Rijksoverheid

Commissie Nationaal Groeifonds

Rapport derde beoordelingsronde

Juni 2023

Adviescommissie Nationaal Groeifonds

Prof. dr. mr. R.M. Letschert (voorzitter)
P.T.F.M. Wennink RA (vice-voorzitter)
Drs. M.H.J. Blom
Prof. dr. D. van Damme
Prof. dr. B.L. Feringa
Drs. L.B.J. van Geest
Prof. dr. E. H.M. Moors
Drs. M.G. Muller
Mr. C.C.F.A van Oranje-Nassau MBA MSc
Drs. D.P. Roos
Ir. S. Smit MBA
Drs. R.J.H.M. Smits
Mw. J.A. Tammenoms Bakker

Inhoud

Samenvatting 7

Deel I 9

1. Inleiding 9

2. Werkwijze commissie 11
2.1. Inleiding 11
2.2. Algemene werkwijze derde beoordelingsronde 11
2.3. Beoordeling departementale voorstellen 13
2.4. Beoordeling subsidievoorstellen 15

3. Advies van de commissie voor de derde beoordelingsronde 19
3.1. Overzicht ingediende voorstellen 19
3.2. Advies van de commissie departementale voorstellen 19
3.3. Advies van de commissie subsidievoorstellen 22
3.4. Toekenningen per thema 23
3.4.1. Sleuteltechnologie en Valorisatie 23
3.4.2. Landbouw en Leefomgeving 26
3.4.3. Gezondheid en Zorg 29
3.4.4. Digitalisering en Veiligheid 33
3.4.5. Energie en Duurzame Ontwikkeling 37
3.4.6. Mobiliteit 41
3.4.7. Onderwijs en kennisontwikkeling algemeen 43
3.4.8. Menselijk kapitaal en Leven Lang Ontwikkelen 45
3.5. Portfolioanalyse 47
3.5.1. Portfolio ronde drie 47
3.5.2. Portfolio-overzicht na drie beoordelingsronden 53

4. Inzichten derde beoordelingsronde en vooruitblik volgende beoordelingsronde 55
4.1. Doelstellingen Nationaal Groeifonds 55
4.2. Context Nationaal Groeifonds 56
4.2.1. Beleidsontwikkelingen 56
4.2.2. Advies Raad voor de Toekomst 56
4.3. Randvoorwaarden voor succes 57
4.3.1. Valorisatie en vertegenwoordiging ondernemerschap 57
4.3.2. Human Capital 58
4.3.3. Internationale samenwerking 59
4.4. Overige inzichten derde beoordelingsronde 59
4.4.1. Duurzaam verdienvermogen: economische en maatschappelijke effecten 60
4.4.2. Financiële onderbouwing 61
4.4.3. Digitalisering 61
4.4.4. Samenwerking en Governance 61
4.4.5. Intellectueel Eigendom 62
4.5. Inzichten en advies Subsidieregeling 63
4.5.1. Evaluatie indieningen 63
4.5.2. Advies inrichting Subsidieregeling 64
4.6. Planning en communicatie vierde ronde 64
4.6.1. Planning en verwerken lessen derde beoordelingsronde 64
4.6.2. Begeleiding en communicatie vierde ronde 64

Deel II **65**

5. Contextanalyses per thema **65**
5.1. Context analyse Sleuteltechnologieën 65
5.1.1. Sectorcontext 65
5.1.2. Beleidscontext 69
5.1.3. Portfolio 71
5.2. Context analyse Landbouw en Leefomgeving 73
5.2.1. Maatschappelijke uitdaging 73
5.2.2. Sectorcontext 74
5.2.3. Beleidscontext 74
5.2.4. Portfolio 76
5.3. Context analyse Gezondheid en Zorg 78
5.3.1. Sectorcontext 79
5.3.2. Beleidscontext 82
5.3.3. Portfolio 84
5.4. Context analyse Digitalisering en Veiligheid 85
5.4.1. Maatschappelijke uitdaging 85
5.4.2. Sectorcontext 87
5.4.3. Beleidscontext 89
5.4.4. Portfolio 90
5.5. Context analyse Energie en Duurzame ontwikkeling 91
5.5.1. Maatschappelijke uitdaging 91
5.5.2. Sectorcontext 93
5.5.3. Beleidscontext 94
5.5.4. Portfolio 96
5.6. Context analyse Mobiliteit 97
5.6.1. Maatschappelijke uitdaging 97
5.6.2. Sectorcontext 98
5.6.3. Beleidscontext 101
5.6.4. Portfolio 104
5.7. Context analyse Onderwijs 105
5.7.1. Maatschappelijke uitdaging 105
5.7.2. Sectorcontext 105
5.7.3. Beleidscontext 107
5.7.4. Portfolio 112
5.8. Context analyse Menselijk Kapitaal en LLO 113
5.8.1. Maatschappelijke uitdaging 113
5.8.2. Sectorcontext 113
5.8.3. Beleidscontext 115
5.8.4. Portfolio 116

6. Analyses van de individuele voorstellen per thema **117**
6.1. Sleuteltechnologie en Valorisatie 117
6.1.1. Biobased Circular 117
6.1.2. Deltaplan Valorisatie 122
6.1.3. Holomicrobioom 127
6.1.4. WINECON 132
6.2. Landbouw en Leefomgeving 135
6.2.1. Tech Teelt voor de Toekomst (T3NL) 135
6.2.2. Economically-Powered Protein Transition through Innovations in
6.2.3. Re-Ge-NL 141
6.2.4. ReThink the Delta 145

6.3. Gezondheid en Zorg 147
6.3.1. Digital United Training Concepts for Healthcare (DUTCH) 147
6.3.2. PALLAS 151
6.3.3. Preventie Promotor 155
6.3.4. Centrum voor Proefdiervrije Biomedische Translatie (CPBT) 159
6.3.5. UrbanDX 164
6.3.6. Precision Medicines for more Oxygen (P4O2) 166
6.3.7. Nationaal initiatief voor versnelde innovatie van neurotechnologie: Neurovate 168
6.3.8. Sustainable Orthopaedic Innovative Solutions (SOIS) 169
6.3.9. Edison-RPM 171
6.3.10. Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC) 173
6.4. Digitalisering en Veiligheid 175
6.4.1. Data-economie 175
6.4.2. 6G Future Network Services 178
6.4.3. POLARIS 182
6.4.4. Digitalisering Noordzee 186
6.4.5. Climate Space NL 190
6.5. Energie en Duurzame ontwikkeling 193
6.5.1. Circulaire geïntegreerde hoog-rendements zonnepanelen | SolarNL 193
6.5.2. Material Independence & Circular Batteries 197
6.5.3. FutureCarbonNL 201
6.5.4. Beton Reinvented 204
6.5.5. Groeien met Groen Staal 207
6.5.6. De Nederlandse Waterstofdelta 211
6.5.7. Charging energy Hubs 214
6.5.8. H2M | Innovaties en roadmaps voor een rendabele waterstofketen in mobiliteit 216
6.6. Mobiliteit 219
6.6.1. Digitalisering en Automatisering Spoorvervoer 219
6.6.2. Maritiem Masterplan 2.0 222
6.7. Kennisontwikkeling 227
6.7.1. Nationale Aanpak Professionalisering van Leraren 227
6.7.2. Meer uren werkt! 230
6.7.3. Innovatieprogramma onderwijshuisvesting 233
6.7.4. Investeren in het talent van de toekomst! 237
6.7.5. Creative Industries Immersive Impact Coalition 240
6.7.6. Taal voor de Toekomst 244

Bijlage A Samenstelling adviescommissie en belangen 247

Bijlage B Overzicht van geraadpleegde experts 251

Bijlage C Analysekader 253
1. Criteria 253
2. Beoordelingsproces en werkwijze commissie 256
2.1 Indiening en volledigheidstoets 256
2.2 Beoordeling afwijzingsgronden 256
2.3 Beoordeling commissie 257
2.4 Advies commissie 257

Samenvatting

Op 3 februari heeft de Adviescommissie Nationaal Groeifonds (hierna: commissie) 27 departementale voorstellen ontvangen. In maart volgden twaalf onder de Subsidieregeling Nationaal Groeifonds (hierna: Subsidieregeling) ingediende voorstellen voorzien van een pre-advies van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). De commissie heeft deze voorstellen beoordeeld aan de hand van het vooraf gepubliceerde analysekader.

De commissie voelt een grote verantwoordelijkheid bij het beoordelen van de ingediende voorstellen. Het is een complexe opdracht om met het Nationaal Groeifonds met verstandige bestedingen maximale impact te bereiken. De gevraagde bedragen zijn groot, zeker gegeven de druk op de rijksbegroting en de moeilijkheden waar veel Nederlanders zich momenteel voor gesteld zien. De commissie voelt dan ook de noodzaak alleen díe voorstellen te bekostigen waarvan het overtuigend genoeg is dat deze bijdragen aan de doelstellingen van het Nationaal Groeifonds. Tegelijk is de commissie overtuigd van de noodzaak om nú te investeren zodat toekomstige generaties dezelfde welvaart kunnen ervaren als de huidige generaties en de vruchten kunnen plukken van de noodzakelijke maatschappelijke transities en een wendbare economie in een steeds veranderende internationale context.

De beoordeling van de commissie heeft geleid tot het advies om 4,001 miljard euro te committeren aan ingediende voorstellen. Voor vier projecten die zijn ingediend door departementen wordt geadviseerd om een directe toekenning te doen voor een totaalbedrag van 356 miljoen euro. Voor deze vier projecten en twaalf andere departementale projecten wordt daarnaast geadviseerd om een voorwaardelijke toekenning en/of reservering te treffen voor een totaalbedrag van 3,477 miljard euro. Het gaat in totaal om zes kennisvoorstellen die (potentieel) aanspraak kunnen maken op een totaalbedrag van 1,402 miljard euro en om tien Onderzoek, Ontwikkeling en Innovatie (verder: O&O&I) voorstellen die (potentieel) aanspraak kunnen maken op een totaalbedrag van 2,431 miljard euro. Gezamenlijk maakt dit 3,833 miljard euro voor de departementale route.

Voor de Subsidieregeling adviseert de commissie twee projecten toe te kennen met een totaalbedrag van 168 miljoen euro onder voorbehoud van een detailcontrole door RVO. De commissie ziet dat de uitwerking van veel van de ingediende voorstellen nog onvoldoende is. Een goede uitwerking is essentieel, omdat een positief advies direct tot een toekenning leidt en voorwaardelijke toekenningen of reserveringen niet mogelijk zijn in de Subsidieregeling. Hoewel de mate van uitwerking begrijpelijk is gelet op de relatief korte tijd tot de start van deze ronde en het feit dat de aanvraag bij het Nationaal Groeifonds moet voldoen aan hoge standaarden, was het volgens de commissie niet mogelijk veel van de gevraagde hoge bedragen nu toe te kennen. Een deel van de voorstellen bevat een sterk idee wat zeker de moeite waard is om voor een volgende beoordelingsronde verder te brengen. Met een concreet plan dat in de uitvoering niet afhankelijk is van actieve participatie door de overheid, is een succesvol subsidievoorstel goed mogelijk. De commissie adviseert het kabinet daarbij echter om indieners van subsidievoorstellen meer tijd te geven, de begeleiding van indieners door RVO verder op te schroeven en meer interactie tijdens de beoordeling mogelijk te maken, bijvoorbeeld door een vooraanmelding te introduceren.

In het algemeen ziet de commissie bij de ingediende voorstellen dat maatschappelijk belangrijke problemen worden geadresseerd met oplossingen met potentie voor het verdienvermogen, maar dat de benodigde effectieve systeem-wijzigingen vaak nog ontbreken. Ondanks de gecommuniceerde handreikingen ziet de commissie daarnaast dat op randvoorwaardelijke thema's als internationale en Europese samenwerking, valorisatiestrategie, ondernemerschap en *human capital* de uitwerking van verschillende voorstellen nog niet voldoende is. De commissie zal extra aandacht besteden aan communicatie hierover en zal hier in een volgende ronde nog scherper op beoordelen.

Bij de beoordeling van de voorstellen heeft de commissie gebruik gemaakt van contextanalyses. Per thema is hierin uitgewerkt wat er tot nu toe is geïnvesteerd, hoe dit zich verhoudt tot beleidsinitiatieven en kansen voor deze thema's en hoe de toekenningen in deze ronde daar in passen. Deze informatie leidt ook tot conclusies over de investerings-ruimte-en kansen die de commissie op dit moment nog ziet op een thema. De commissie zal in aanloop naar de vierde ronde op basis van de contextanalyses, de nog te publiceren beleidsvisies van het kabinet en de gewenste systeem-wijzigingen en maatschappelijke transities indieners informeren over kansen die de commissie ziet in een volgende beoordelingsronde.

Deel I

1. Inleiding

Afgelopen februari is de adviescommissie Nationaal Groeifonds (hierna: commissie) gestart met het beoordelingsproces van de projecten die in de derde beoordelingsronde zijn ingediend. Deze ronde was anders dan de eerdere twee beoordelingsrondes. Naast de voorstellen die zijn ingediend door de departementen, stond deze keer ook een rechtstreekse indieningsmogelijkheid open voor iedereen met een voorstel passend binnen de doelen en kaders van de Subsidieregeling.

Daarmee is ook het beoordelingsproces van de commissie iets veranderd. Met een pré-advies van RVO die de Subsidieregeling uitvoert namens de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK), heeft de commissie de subsidie-voorstellen beoordeeld. Daarbij was zij gehouden aan de wettelijke kaders omtrent een zogeheten tenderregeling.

Op 5 februari zijn in totaal 47 voorstellen ingediend met een verzoek om een bijdrage van in totaal 9,4 miljard euro uit het Nationaal Groeifonds. Via de subsidieroute zijn twintig voorstellen ingediend met in totaal een gevraagde bijdrage van 2,5 mrd. Vanuit de departementen zijn 27 voorstellen ingediend. Het zijn voorstellen die zijn ingediend of ondersteund door de ministeries van EZK, Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW), Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), Infrastructuur en Waterstaat (IenW), Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) en Defensie. Daarbij gaat het om acht voorstellen op het terrein Kennisontwikkeling met een gevraagde bijdrage van in totaal 1,8 miljard euro en 19 voorstellen op het terrein O&O&I met een gevraagde bijdrage van in totaal 4,8 miljard euro.

Dit rapport bestaat uit twee delen. In Deel I van dit rapport wordt eerst in hoofdstuk 2 een toelichting gegeven op de werkwijze van de commissie bij de beoordeling van de voorstellen. Daarna wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op het advies van de commissie over deze voorstellen. In hoofdstuk 4 volgen lessen die de commissie trekt op basis van de beoordeling en een vooruitblik naar de volgende beoordelingen.

In Deel II van dit rapport wordt in hoofdstuk 5 eerst uitgebreider ingegaan op de context die de commissie heeft onderzocht voor de thema's waarop voorstellen zijn ingediend. Daarna volgt in hoofdstuk 6 per ingediend voorstel een uitgebreidere beoordeling en advies.

Als laatste bevat dit rapport drie bijlagen: de samenstelling van de commissie en de belangen die zijn geïnventariseerd in deze derde beoordelingsronde (bijlage A), het overzicht van geraadpleegde experts (bijlage B) en het gehanteerde analysekader bij de beoordeling (bijlage C).

2. Werkwijze commissie

2.1. Inleiding

Na de tweede beoordelingsronde heeft de commissie haar werkwijze en haar Analysekader geëvalueerd in aanloop naar de derde beoordelingsronde. Net als bij de tweede beoordelingsronde heeft de commissie het Reglement onafhankelijkheid en tegengaan belangenverstrengeling gehanteerd, heeft zij gewerkt in subcommissies en heeft zij experts geraadpleegd. De algemene werkwijze wordt omschreven in paragraaf 2.2.

Na de algemene werkwijze wordt achtereenvolgens ingegaan op de werkwijze bij ingediende departementale voorstellen (paragraaf 2.3) en bij ingediende subsidievoorstellen (paragraaf 2.4). Hoewel de commissie haar werkwijze zo uniform mogelijk heeft ingericht op beide routes zijn er wel verschillen. Deze worden met name veroorzaakt door de toepasselijke wet-en regelgeving bij het verlenen van subsidies, meer in het bijzonder de regels rondom tenderprocedures. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 2.4.

2.2. Algemene werkwijze derde beoordelingsronde

Analysekader

Net als bij de vorige beoordelingsrondes, heeft de commissie een analysekader opgesteld om de voorstellen te beoordelen. Naast afwijzingsgronden, bevat het analysekader vier (rangschikkings)criteria, in lijn met de wet en subsidieregeling en deze zijn van toepassing op zowel de departementale voorstellen als de subsidievoorstellen:

De vier criteria zijn:

1. *De bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen:* de bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen van Nederland in verhouding tot de gevraagde bijdrage.
2. *De strategische onderbouwing van het voorstel:* de doelstellingen, de mate van vernieuwing en aansluiting bij groeikansen, internationale uitdagingen en maatschappelijke transities.
3. *De kwaliteit van het plan:* logisch opgezet, uitvoerbaar, in voldoende detail uitgewerkt (inclusief mijlpalen, evaluatiemomenten, key performance indicators (KPIs) en risicoanalyse), 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. De criteria en vragen die hierbij worden gesteld, zijn nader omschreven in het document Analysekader (zie Bijlage C). Het analysekader is vooraf gepubliceerd. Ook zijn er verschillende voorlichtingsbijeenkomsten gehouden om toe te lichten wat de verwachtingen van de commissie waren en de vereisten van de subsidieregelgeving. Daarnaast zijn er handreikingen gepubliceerd over de uitwerking van het verdienvermogen in een *Theory of Change*, valorisatie, *human capital* en de samenwerking en governance binnen voorstellen.

Indieners zijn verder ondersteund bij het indienen van de aanvraag door een quickscanprocedure. In deze procedure, uitgevoerd door RVO, konden indieners feedback krijgen op de hoofdlijnen van hun plannen en wat er nodig was om een kansrijk voorstel in te dienen.

Het analysekader van de commissie is gebaseerd op het kader van de eerdere ronden, waarbij lessen van eerdere ronden zijn meegenomen. De meest opvallende aanpassing was in het criterium duurzaam verdienvermogen. In de eerste twee beoordelingsronden heeft de commissie ervaren dat het berekenen van de bbp-groei in bijna alle gevallen lastig was vanwege de onzekerheden en de lange termijn van de investeringen. Temeer omdat het in de derde ronde uitsluitend gaat om voorstellen op de terreinen O&O&I en Kennisontwikkeling. Juist bij deze voorstellen is het lastig om effecten op het toekomstige duurzame verdienvermogen en maatschappelijke effecten kwantitatief in te schatten aan de hand van een bbp-effect.

Als alternatief heeft de commissie indieners daarom gevraagd een *Theory of Change* op te stellen op basis waarvan het pad naar verdienvermogen en de daaraan ten gronslag liggende cijfers en aannames worden uitgewerkt. De *Theory of Change* is een veelgebruikte methode om verwachte effecten systematisch te duiden. Voorstellen met een uitgewerkte *Theory of Change* kunnen daardoor beter aangeven wat het verwachte duurzame verdienvermogen van de investering is en daarmee een completer beeld schetsen van de impact van het voorstel. Hiervoor is het wel noodzakelijk dat de *Theory of Change* als een integrale methodiek binnen het voorstel een centrale plaats heeft. De *Theory of Change* dient daarmee als kapstok.

Naast de introductie van de *Theory of Change*, heeft de commissie gegeven de definitie van 'Duurzaam verdienvermogen' in de Tijdelijke wet Nationaal Groeifonds de rol van maatschappelijke effecten een duidelijkere plek gegeven. In de tweede ronde werd indieners gevraagd om maatschappelijke effecten van voorstellen aan te geven met behulp van de leidraad MKBA en/of met gebruik van de *Theory of Change*. In het analysekader werd vervolgens gekeken in hoeverre deze effecten een bijdrage leverden aan de brede welvaart hier en nu, later en elders. In het analysekader van de derde ronde is de analyse van het duurzaam verdienvermogen onderverdeeld in een analyse van het economisch verdienvermogen en de maatschappelijke effecten. Daarbij moeten beiden een positieve uitkomst hebben: er moet een positief effect zijn op het economisch verdienvermogen en er moet minimaal een positief saldo zijn van maatschappelijke baten en lasten.

Reglement onafhankelijkheid en tegengaan belangenverstrengeling

Gelet op artikel 4.5 van de Regeling adviescommissie Nationaal Groeifonds 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 derde 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. Daarbij merkt de commissie op dat verschillende leden van de commissie een rol hebben bij kennisinstellingen die betrokken zijn bij voorstellen. Net als in vorige beoordelingsronden heeft de commissie overwogen dat als alle universiteiten (of een verklaarbare subset van universiteiten) betrokken zijn bij een voorstel en toegang hebben tot potentiële middelen uit een voorstel, verschoning van de betreffende commissieleden niet nodig was. Daarbij is ook meegewogen dat de leden van de commissie doorgaans geen invloed hebben op het allocatiemechanisme van een voorstel.

Beraadslaging en inzet commissieleden

De leden van de commissie hebben de voorstellen in gezamenlijkheid beoordeeld. 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 gelet op de ingediende voorstellen. Dit heeft geleid tot subcommissies op de terreinen:

- Sleuteltechnologie en Valorisatie (met C.C.F.A. van Oranje-Nassau als voorzitter);
- Landbouw en Leefomgeving (met M.H.J. Blom als voorzitter);
- Gezondheid en Zorg (met B.L. Feringa als voorzitter);
- Veiligheid en Digitalisering (met D.P. Roos als voorzitter);
- Energie en Duurzaamheid (met M.G. Muller als voorzitter);
- Mobiliteit (met R.J.H.M. Smits als voorzitter);
- Kennis, waarin voorstellen op het gebied van zowel onderwijs als leven lang ontwikkelen zijn behandeld (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 zoals hierboven omschreven. 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 bij voorstellen. In bijlage B staat een overzicht van de betrokken organisaties en individuele experts die zijn betrokken, variërend van sectorexperts zoals Platform Talent voor Technologie tot een financieel expert om de financiële onderbouwing van de voorstellen te toetsen. Bij het contracteren van experts is steevast aandacht besteed aan onafhankelijkheid, (mogelijke) belangenverstrengeling 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 veelvuldig (informeel) met experts van gedachten gewisseld. Ook zijn er in deze ronde voor ieder thema panelbijeenkomsten georganiseerd waarbij iedere keer een diverse groep van experts was betrokken die input kon leveren op alle aspecten van de ingediende voorstellen. Ook zijn er besprekingen georganiseerd over onderwerpen die voor meer projecten relevant waren, bijvoorbeeld over valorisatie, *human capital* en verdienvermogen, of om voorstellen binnen een subcommissie vergelijkenderwijs te bespreken. Dit heeft de commissie ondersteund in haar analyse.

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.

Het CPB heeft alle departementale voorstellen geanalyseerd en heeft voor een deel van de subsidievoorstellen die aan de commissie zijn voorgelegd een analyse gemaakt. Gelet op de beschikbare capaciteit bij het CPB is hierbij in overleg met de commissie een keus gemaakt in de analyse van voorstellen waarvan de commissie na een eerste analyse niet heeft geoordeeld dat zij niet kansrijk waren.

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.nationaalgroeifonds.nl/documenten.

2.3. Beoordeling departementale voorstellen

Werkwijze en interactie met indieners

In aanvulling op de algemene werkwijze, heeft de commissie ook in deze derde beoordelingsronde op verschillende momenten gesproken of gecommuniceerd met de indieners van departementale voorstellen. Er is veel zorg besteed aan gelijke behandeling. Voor de departementale route geldt dat alle indieners de mogelijkheid hebben gehad hun project toe te lichten in een gesprek met leden van de betreffende subcommissie. Ook heeft de commissie aan alle indieners schriftelijke vragen gesteld. Er is apart gesproken met de ministeries over flankerend beleid en afhankelijkheid van wet- en regelgeving. De informatie uit de interviews en de schriftelijke vragen zijn besproken in de subcommissievergaderingen en meegewogen in de beoordeling door de plenaire commissie.

Toekenning, voorwaardelijke toekenning en reservering

Bij advisering over toekenning van gelden aan departementale voorstellen onderscheidt de commissie ook in de derde beoordelingsronde 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. Bij een toekenning kan de commissie het advies geven om voorwaarden op te nemen in projectspecifieke afspraken met het departement.
2. *Voorwaardelijke toekenning:* een voorstel of onderdeel daarvan is aantrekkelijk en/of heeft potentie, 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. In sommige gevallen wordt geadviseerd een eerste deel van het project toe te kennen en een ander deel voorwaardelijk, waarmee het project geen vertraging oploopt maar wel aan de slag moet met het voldoen aan de gestelde voorwaarden.

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 uit te werken en voor te leggen ter beoordeling. De commissie adviseert voor deze voorstellen een maximum bedrag te reserveren en om binnen negen maanden een aangepast voorstel 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, met een maximum van 15 jaar. 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.

De fondsbeheerders hebben voor de derde ronde in beginsel vier miljard euro beschikbaar gesteld. De commissie heeft gedurende de beoordeling geconstateerd dat de omvang van het totaal aan toekenningen nagenoeg beperkt blijft tot het in totaal voor de derde ronde beschikbare budget van vier miljard euro. Daarmee is rangschikking van de projecten minder van belang en heeft de commissie volstaan met het categoriseren van de voorstellen in 'onvoldoende, matig, voldoende, goed'. Een onvoldoende kan geïnterpreteerd worden als een puntentoekenning lager dan 6 op een schaal van 1 tot 10. Daarbij geldt dat, conform het analysekader, een onvoldoende op een of meer van de individuele beoordelingscriteria automatisch leidt tot een onvoldoende als totaaloordeel en daarmee tot een afwijzing. Bij een matige score op een van de beoordelingscriteria is de commissie van mening dat het voorstel niet onvoldoende is, maar dat projectonderdelen wel eerst moeten worden verbeterd en adviseert zij een (gedeeltelijke) voorwaardelijke toekenning of reservering op basis waarvan de indieners deze verbeteringen kunnen doorvoeren en voorleggen aan de commissie ter beoordeling.

Route na advies van de commissie

Na het advies van de commissie moeten nog verschillende stappen worden doorlopen voordat het indienende departement en het betrokken consortium middelen krijgen uit het Nationaal Groeifonds. Allereerst zal het kabinet het advies behandelen en voorleggen aan het parlement om in te stemmen met de verwerking van het besluit in begrotingswetten. In deze derde beoordelingsronde kunnen toekenningen worden verwerkt in de miljoenennota 2024. Het toegekende bedrag wordt vervolgens overgemaakt naar de begroting van het indienende departement, waarna het departement over kan gaan tot subsidieverlening. Voor toekenningen in deze derde ronde kan dit vanaf januari 2024.

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. Ook hier volgt de commissie de vaste begrotingsmomenten.

Hoewel de hierboven omschreven stappen goed verklaarbaar zijn vanwege het belang van zorgvuldige besluitvorming en de bedragen waar het om gaat, betekent dit ook een lange doorlooptijd vanaf het advies van de commissie tot het moment waarop het project daadwerkelijk start. De commissie zou deze doorlooptijd graag zo kort mogelijk houden om zo snel mogelijk impact te bereiken met de projecten. De commissie moedigt departementen daarom aan de voorbereidingen voor toekenning zo spoedig mogelijk te starten, zodat de doorlooptijd kan worden beperkt. Ook verwelkomt de commissie flexibiliteit in het behandelen van begrotingsstukken als dit in het belang is voor de uitvoerbaarheid en impact van een project.

Monitoring en uitvoering van projecten

Het takenpakket van de commissie bevat ook de monitoring van de voortgang van positief beoordeelde projecten. Rapportage van afgesproken mijlpalen en KPI's stelt 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. Met indieners van toegekende projecten zullen daarom passende KPI's en mijlpalen worden afgesproken. Voor het monitoringsysteem heeft de commissie een lijst indicatoren vastgesteld waarbij aansluiting wordt gezocht bij bestaande projectrapportages. 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 na afloop van projecten en zal er voor ieder voorstel een mid term review als voorwaarde worden gesteld. De momenten hiervoor zullen worden afgestemd 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 2022 is op 6 juni jl. gepubliceerd.

Naast de monitoring van voorstellen, moedigt de commissie interactie aan tussen indieners van voorstellen die een toekenning hebben gehad. Vaak lopen departementen en achterliggende consortia tegen vergelijkbare vraagstukken aan, bijvoorbeeld in de uitvoering van projecten, de inrichting van het intellectueel eigendom (IE), het zoeken van gekwalificeerd personeel of staatssteunvraagstukken. De commissie ondersteunt het versterken van onderlinge contacten om te leren van elkaar en de impact en uitvoering van voorstellen te verbeteren.

2.4. Beoordeling subsidievoorstellen

Werkwijze en interactie met indieners

De subsidievoorstellen zijn ingediend onder de Subsidieregeling. De Subsidieregeling is opgezet als tenderregeling. De tender richt zich op vergelijking van de ingediende aanvragen waarbij een ranking bepalend is voor de uiteindelijke subsidieverlening. Deze werkwijze is bedoeld om te komen tot honorering van de beste voorstellen binnen het vastgestelde subsidieplafond voor de terreinen Kennisontwikkeling en O&O&I.

Op 3 februari 2023 om 17.00 uur sloot de indieningstermijn. Er zijn twintig aanvragen ontvangen door RVO, de uitvoerder van de subsidieregeling namens de minister van EZK. Omdat het gaat om een tender mogen aanvragen na sluiting van de indieningstermijn niet meer worden gewijzigd. Subsidieaanvragen moeten dus meer dan bij departementale voorstellen plannen bevatten die zodanig duidelijk en gedetailleerd zijn dat deze direct uitvoerbaar zijn. Dit betekent ook dat geen aanvullende informatie mocht worden opgevraagd die niet uit het voorstel is gebleken.

Van alle aanvragen is vastgesteld dat deze volledig waren ingediend bij RVO. Na deze volledigheidstoets is gestart met het proces van beoordeling en rangschikking.

Na indiening van de subsidievoorstellen heeft RVO een eerste analyse gedaan op de voorstellen. Op basis van deze analyse heeft RVO geoordeeld dat van de twintig ingediende voorstellen, er acht direct moesten worden afgewezen door RVO op basis van de eisen en afwijzingsgronden van de Tijdelijke wet Nationaal Groeifonds en de Subsidieregeling. De overige twaalf voorstellen zijn aan de commissie voorgelegd voor advies. RVO heeft hierbij per voorstel een pre-advies meegestuurd, waarin RVO relevante aspecten per aanvraag benoemt. De vier beoordelingscriteria die de adviescommissie hanteert fungeren hierbij als uitgangspunt, maar in een enkel geval is ook een mogelijke afwijzingsgrond benoemd. Door het aanbieden van de dossiers en deze pre-adviezen heeft RVO de adviescommissie zo volledig mogelijk geïnformeerd. De commissie heeft vervolgens haar eigen beoordeling gedaan.

Voor de subsidievoorstellen geldt, zoals hierboven al toegelicht, dat de interactie met indieners beperkter is vanwege de wet- en regelgeving voor tenderprocedures. De commissie heeft wel interviews gevoerd met alle projecten waarvan de commissie na een eerste analyse niet heeft geoordeeld dat zij afgewezen zouden moeten worden. De focus van deze interviews lag op de samenwerking en governance binnen de voorstellen. De commissie vond het belangrijk deze

gesprekken te voeren. Het gaat om grote bedragen met een lange doorlooptijd waarbij de commissie een goed beeld wil hebben van de samenwerking van het consortium en de partijen die de projecten zouden gaan uitvoeren. Een beeld dat slechts gebaseerd is op een papieren weergave is onvoldoende voor een gedegen beeld op dit punt. Bij de interviews is extra aandacht besteed aan het voorkomen van verrijking van de aanvragen voor een zuivere puntenwaardering en ranking.

Toekenning en rangschikking

De Subsidieregeling gaat uit van een rangschikking van de projecten. Om deze rangschikking mogelijk te maken, is de commissie gevraagd om cijfers te geven (van 1 tot en met 10) op ieder van de vier beoordelingscriteria. Alleen voorstellen waarop niet afwijzend is beslist op basis van de afwijzingsgronden, lopen mee in de rangschikking. Ook dienen voorstellen op alle vier de beoordelingscriteria tenminste een voldoende te scoren (een zes of hoger op een schaal van 10) om mee te lopen in de rangschikking. Op het moment dat er meer budget wordt aangevraagd dan beschikbaar is, bepaalt de plaats op de rangschikking of een voorstel in aanmerking komt voor subsidie.

De commissie constateert dat de twaalf voorstellen die aan de commissie zijn voorgelegd in totaal een bijdrage vragen die lager is dan de ingestelde subsidieplafonds voor de terreinen Kennisontwikkeling en O&O&I en dat na een eerste analyse meerdere voorstellen een onvoldoende zouden scoren met afwijzing tot gevolg. De precieze rangschikking van de projecten is daarmee minder bepalend: als er geen afwijzingsgrond van toepassing is en een voorstel dus ook op alle beoordelingscriteria een voldoende of hoger scoort, komt dit project automatisch in aanmerking voor subsidie. De commissie heeft in dit advies daarom vooral aandacht besteed aan de vraag of een project voldoende of onvoldoende heeft gescoord op de beoordelingscriteria. De Subsidieregeling verplicht namelijk tot afwijzing indien een aanvraag op één of meer van de vier beoordelingscriteria minder dan 6 punten scoort.

Route na advies van de commissie

Op basis van het advies van de commissie, gaat RVO namens de minister van EZK over tot enerzijds het afwijzen van aanvragen als de commissie daarover in die zin heeft geadviseerd en anderzijds tot het starten van de laatste beoordelingsfase die nodig is voor de uiteindelijke subsidieverstrekking.

Het overnemen van het advies geeft voor de niet afgewezen aanvragen niet meteen recht op subsidie. Er vindt eerst nog een laatste detailcontrole plaats op onder meer de begroting, het voldoen aan staatsteunregels en de scherpte van mijlpalen in de plannen. Op basis hiervan kan RVO het maximale subsidiebedrag bepalen en in het verlengde daarvan de wijze van bevoorschotting voor het eerste jaar bepalen. Ook wordt beoordeeld of het noodzakelijk is om in de subsidieverlening voorwaarden of verplichtingen op te nemen. Bij plannen van deze omvang en looptijd moet de subsidieverstrekking zodanig worden ingericht dat er sprake is van een goed systeem van volgen van de plannen en een bevoorschotting die aansluit bij de gerealiseerde voortgang.

Omdat in deze fase het moment van ranking achter de rug is, kan nu wel door RVO contact op worden genomen met aanvragers. Van de aanvragen is immers geconstateerd dat deze voldoen en voldoende van kwaliteit zijn en er is geen sprake meer van oneigenlijk voordeel bij een onderling vergelijk.

Monitoring en uitvoering van projecten

Na het subsidiebesluit, ontvangen de indieners de eerste bevoorschotting van de subsidie conform het vastgestelde subsidiebesluit. Het beheer van de subsidie wordt vervolgens uitgevoerd door RVO. Daarbij volgt RVO in ieder geval jaarlijks de voortgang van het project aan de hand van de vastgestelde mijlpalen en actuele financiële informatie. Het beheer is mede afhankelijk van de risicoanalyse die RVO heeft gemaakt en die periodiek wordt geëvalueerd. Bij hogere financiële risico's wordt bijvoorbeeld elke twee jaar de juistheid van de bevoorschotting vastgesteld door RVO op basis van een accountantscontrole.

In ieder geval wordt jaarlijks bij elk project met subsidie:
- verantwoording afgelegd over de voortgang en realisatie in het voorgaande jaar,
- vooruit gekeken naar het volgende jaar en welke concrete mijlpalen dan met welke activiteiten worden behaald in de vorm van een jaarwerkplan; en
- een kostenprognose op basis van een gedetailleerde begroting besproken, om te bepalen of en in welke omvang een project recht heeft op een volgend voorschot.

Naast deze formele onderdelen zal RVO ook langs andere weg contact blijven houden met aanvragers. Dit zijn immers voorstellen waarbij de uitvoering inherent een grote mate van onzekerheid kent. Door een goede relatie tussen aanvragers en RVO kan worden voorkomen dat het subsidietraject onvoldoende aansluit op de werkelijkheid van de uitvoering. Verder kan RVO ook een rol spelen als klankbord voor uitvoerders voor zaken die mogelijk raken aan de subsidieverstrekking. RVO stelt zich als doel om via actief beheer met minimale administratieve lasten een bijdrage te leveren aan het succes van ieder Nationaal Groeifonds voorstel.

3. Advies van de commissie voor de derde beoordelingsronde

3.1. Overzicht ingediende voorstellen

Op 3 februari heeft de commissie 27 departementale voorstellen ontvangen voor advies aan de fondsbeheerders, de minister van EZK en de minister van Financiën. Het gaat om acht voorstellen in de pijler Kennisontwikkeling met een totale gevraagde bijdrage van 1,8 miljard euro en negentien voorstellen in de pijler O&O&I met een totale gevraagde bijdrage van 4,8 miljard euro.

Bij RVO zijn daarnaast twintig aanvragen ingediend onder de Subsidieregeling met een totale gevraagde bijdrage van 2,5 miljard euro. Van de twintig ingediende aanvragen zijn er drie waarvan de indieners hebben aangegeven dat zij binnen het terrein Kennisontwikkeling vallen. De totale gevraagde bijdrage hiervan is 400 miljoen euro. De zeventien aanvragen op het terrein van O&O&I vragen in totaal om een bijdrage van 2,1 miljard euro.

Uiteindelijk zijn er van de twintig ingediende voorstellen bij de Subsidieregeling twaalf voorstellen aan de commissie voorgelegd voor advies. De overige voorstellen worden afgewezen door RVO op grond van afwijzingsgronden waarvan de regeling bepaalt dat de minister van EZK daarover beslist op basis van eigen afweging. De twaalf voorstellen waar de commissie gevraagd is advies over te geven, zijn door RVO allemaal beoordeeld als O&O&I-voorstellen omdat de uitgaven en activiteiten overwegend zagen op O&O&I en niet op Kennisontwikkeling.

De fondsbeheerders hebben voor de derde ronde in de begroting 4 miljard euro beschikbaar gesteld. Daarmee zou 2 miljard euro beschikbaar zijn per pijler, Kennisontwikkeling en O&O&I, waarbij voor elke pijler 1 miljard euro voor de subsidieroute en 1 miljard euro voor de departementale route. Deze bedragen in de begroting zijn een inschatting. Daadwerkelijke besteding is afhankelijk van de belangstelling voor het fonds en voor de beide pijlers en het advies over de kwaliteit van de voorstellen.

In paragraaf 3.2. wordt het advies van de commissie gegeven over de voorstellen die zijn ingediend door de departementen. In paragraaf 3.3. volgt het advies voor de subsidievoorstellen die aan de commissie zijn voorgelegd voor advies.

Gegeven de projecten die aan de commissie zijn voorgelegd voor advies, constateert de commissie dat op basis van de indieningen het indicatieve budget voor de kennisvoorstellen in de subsidieroute niet gebruikt zal worden. Gelet op het advies in onderstaande paragrafen ten aanzien van de kwaliteit van de voorstellen en de adviezen om verschillende voorstellen af te wijzen, adviseert de commissie een budget van in totaal 4,001 miljard euro (nagenoeg het beschikbare budget) in te zetten voor toekenningen die volgens de commissie voldoende kwaliteit hebben op grond van het analysekader en de Subsidieregeling zoals opgenomen in de volgende paragrafen.

3.2. Advies van de commissie departementale voorstellen

Zoals toegelicht bij de werkwijze kan de commissie voor de departementale voorstellen adviseren tot een toekenning, een voorwaardelijke toekenning en een reservering in de departementale route. De commissie adviseert het kabinet om in totaal 356 miljoen euro direct toe te kennen en 1,574 miljard euro voorwaardelijk toe te kennen.

Op het terrein van O&O&I adviseert de commissie om 235 miljoen euro nu toe te kennen en 899 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Voor Kennisontwikkeling adviseert de commissie om 121 miljoen euro toe te kennen en 676 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen.

Naast de 1,931 miljard euro aan (voorwaardelijke) toekenningen adviseert de commissie om 1,903 miljard euro te reserveren. Dit bedrag is gereserveerd voor de indiende consortium om een nieuw voorstel uit te werken en deze voor te leggen ter beoordeling. Het is een maximum bedrag, de beoordeling kan ook leiden tot de conclusie dat de reservering (deels) moet vervallen.

De toekenningen en reserveringen van de departementale voorstellen komen daarmee uit op een totaal van 3,833 miljard euro ter ondersteuning van 16 van de 27 voorstellen.

Hierna volgt een overzicht van het advies van de commissie per departementaal voorstel. Deze zullen per thema nader worden toegelicht in paragraaf 3.4. In paragraaf 3.5 wordt een analyse van de portfolio gepresenteerd.

Tabel 1 **Adviezen departementale voorstellen (miljoenen euro's)**[1]

Departementaal	Totale project-investering[2]	Bijdrage anderen	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorwaar-delijk	Reservering	Totaal
Sleuteltechnologie en Valorisatie							
Biobased Circular	1.378	995	383	-	102	236	338
Deltaplan Valorisatie	630	213	417	-	-	417	417
Holomicrobioom	407	167	240	-	-	200	200
WINECON*	90	-	90	-	-	-	-
Landbouw en Leefomgeving							
T3NL	143	54	89	-	-	-	-
EPPIC	159	63	96	-	-	-	-
RE-GE-NL	244	82	161	-	129	-	129
Gezondheid en Zorg							
DUTCH*	181	49	132	48	84	-	132
PALLAS	1.840	1.510	330	-	-	-	-
Preventie Promotor*	494	204	290	-	-	-	-
CPBT	265	94	170	-	-	125	125
Veiligheid en Digitalisering							
Data-economie	116	54	62	-	-	-	-
6G Future Network services	315	112	203	-	61	142	203
POLARIS	166	64	102	-	102	-	102
Digitalisering Noordzee	168	58	110	-	-	-	-
Climate SpaceNL	396	126	270	-	-	-	-

1 De bedragen in deze tabel zijn afgerond op miljoenen euro's. In de individuele projectbeoordelingen staan de exacte niet-afgeronde bedragen die gehanteerd kunnen worden als het kabinet het advies overneemt.

2 Bestaande uit gevraagde bijdrage en bijdrage anderen (privaat, publiek en open calls)

Departementaal	Totale project-investering[2]	Bijdrage anderen	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorwaar-delijk	Reservering	Totaal
Energie en Duurzame ontwikkeling							
Circulaire Zonnepanelen	898	486	412	135	277	-	412[3]
Material Independence & Circular Batteries	822	470	351	-	118	178	296
FutureCarbonNL	1.430	767	663	-	-	-	-
Beton Reinvented	643	367	276	-	-	-	-
Mobiliteit							
DAS	269	72	197	-	-	-	-
Maritiem Masterplan	1.181	926	255	100	110	-	210
Kennis							
Nationale Aanpak Professionalisering Leraren*	160	-	160	73	87	-	160
Meer Uren Werkt*	93	8	85	-	30	45	75
Innovatiehuisvesting Onderwijs*	920	436	484	-	275	209	484
Investeren in het Talent van de Toekomst*	502	150	352	-	-	352	352
CIIIC*	275	75	200	-	200	-	200
Totaal departementaal Nationaal Groeifonds	**14.183**	**7.602**	**6.579**	**356**	**1.574**	**1.903**	**3.833**

** ingediende kennisvoorstellen*

3 Van dit bedrag is 100 miljoen euro in de vorm van een lening.

3.3. Advies van de commissie subsidievoorstellen

Bij de subsidievoorstellen geldt dat vanwege de tenderregeling de aanvragen na sluiting van de indieningstermijn niet meer mogen worden gewijzigd. Dit betekent dat er geen mogelijkheden zijn voor voorwaardelijke toekenningen of reserveringen.

Voor de subsidievoorstellen adviseert de commissie het kabinet om in totaal 168 miljoen euro toe te kennen. Alle ingediende voostellen vallen binnen het terrein van O&O&I, dus zo ook de projecten met een positief advies.

Hierna volgt een overzicht van het advies van de commissie per subsidievoorstel. Deze zullen per thema nader worden toegelicht in paragraaf 3.4. In paragraaf 3.5 wordt een analyse van de portfolio gepresenteerd.

Tabel 2 **Adviezen subsidievoorstellen (miljoenen euro's)**[4]

Subsidie	Totale projectinvestering	Bijdrage anderen	Gevraagde bijdrage	Advies toekenning
Thema Landbouw en Leefomgeving				
Rethink the Delta	108	26	81	-
Thema Gezondheid en Zorg				
Urban Diagnostics (UrbanDx)	343	121	222	-
Precision Medicines for more Oxygen (P4O2)	102	25	77	-
Neurovate	157	23	134	-
Sustainable Orthopaedic Innovative Solutions (SOIS)	152	60	92	-
Edison-Remote Patient Monitoring	278	147	131	-
Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC)	299	128	171	-
Thema Energie en Duurzame ontwikkeling				
Groeien met Groen Staal (M2i)	176	53	124	124
De Nederlandse Waterstofdelta (battolyser)	174	95	79	-
Charging Energy Hubs	76	32	44	44
H2M	139	45	94	-
Thema Kennisontwikkeling				
Taal voor de Toekomst	159	-	159	-
Voorstellen O&O&I	**2162**	**755**	**1407**	**168**
Voorstellen Kennisontwikkeling				
Geen	-	-	-	-
Totaal Nationaal Groeifonds	**2162**	**755**	**1407**	**168**

4 De bedragen in deze tabel zijn afgerond op miljoenen euro's. In de individuele projectbeoordelingen staan de exacte niet-afgeronde bedragen die gehanteerd kunnen worden bij subsidieverlening. Zoals in paragraaf 2.4 toegelicht vindt nog een detailcontrole van onder andere de begroting plaats door RVO.

3.4. Toekenningen per thema

De commissie heeft contextanalyses opgesteld om het potentieel en de mogelijke impact van projectvoorstellen beter te kunnen beoordelen, en de rol van het Nationaal Groeifonds daarin beter in te schatten. Het portfolio raakt steeds verder gevuld en dus is het belangrijk goed te analyseren waar de grootste toegevoegde waarde nog ligt en hoe projecten elkaar kunnen aanvullen.

De uitgebreide contextanalyses zijn in Deel II, hoofdstuk 5, van dit rapport te vinden en gaan in op wat de maatschappij vraagt van het thema en wat dit betekent voor de inzet van het Nationaal Groeifonds. Ook wordt ingegaan op de nationale en internationale beleids- en marktcontext en op de investeringskansen op het thema voor de vierde ronde.

In deze paragraaf wordt per subparagraaf een verkorte weergave gegeven van de contextanalyse en hoe de indiende voorstellen hier in passen.

3.4.1. Sleuteltechnologie en Valorisatie

Tabel 3 **Toekenningen thema Sleuteltechnologie en Valorisatie (miljoenen euro's)**

Voorstel	Totale project-investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Departementale voorstellen					
Biobased Circular	1378,0	383,0	-	102,0	236,0
Deltaplan Valorisatie	630,0	417,0	-	-	417,0
Holomicrobioom	406,9	239,8	-	-	200,0
WINECON	90,1	90,1	-	-	-
Subsidievoorstellen					
n.v.t.	-	-	-	-	-
Totaal	**2505,0**	**1129,9**	**-**	**102,0**	**853,0**

Context Sleuteltechnologie en Valorisatie

In de derde ronde zijn er geen nieuwe aanvragen voor pure sleuteltechnologie-investeringen binnengekomen. Hiermee bedoelt de commissie voorstellen waarin hoofdzakelijk de doorontwikkeling van een technologie centraal staat en in mindere mate de toepassing ervan. Wel zijn er voorstellen binnengekomen die bepaalde sleuteltechnologie-elementen in zich hebben. Zo zet Biobased Circular (BBC) in op life sciences technologies, advanced materials en chemical technologies en Holomicrobioom op life sciences technologies en aritificial intelligence. Verder zijn er twee sleuteltechnologievoorstellen binnen gekomen bij het thema Digitalisering en Veiligheid (6G Future Network Services en Polaris), maar die zijn binnen het Groeifondsthema Digitalisering en Veiligheid behandeld.

Gemene deler tussen de vier aanvragen binnen het thema Sleuteltechnologie en Valorisatie, is dan ook met name hun raakvlak met het thema valorisatie en ondernemerschap. Het Deltaplan Valorisatie omdat het een systeemversterking beoogd, WINECON omdat het divers en inclusief ondernemerschap wil versterken, Biobased Circular (BBC) omdat het erg toepassingsgericht is en Holomicrobioom vanwege de constatering dat valorisatie hier juist extra aandacht behoeft. Meer over het onderwerp valorisatie is te vinden in paragraaf 4.3.1.

Voorstellen

Biobased Circular
Centrale doelstelling van het programma is om een circulaire kunststofindustrietak in Nederland te ontwikkelen. De commissie is positief over de potentiële maatschappelijke en economische impact hiervan. Ook is zij van mening dat het voorstel invulling geeft aan een ontbrekende schakel in het innovatie-instrumentarium, namelijk om een ketenontwikkeling van de grond te krijgen. Dit is ingewikkeld en vergt een lange adem en groeifondsfinanciering past daarbij.

Deltaplan Valorisatie
Het voorstel beoogt het Nederlandse valorisatiesysteem te versterken waardoor de kennispositie van wetenschappelijk, toegepast en praktijkgericht onderzoek beter wordt benut. Het voorstel sluit daarmee aan op een sectorbreed gedeelde pijn en vervult in potentie de nationale behoefte aan een effectief en doelmatig valorisatiesysteem. De commissie herkent dit probleem en voelt de urgentie om hier wat aan te doen. Echter, het plan en de aanpak die het consortium voorstelt leidt volgens de commissie tot onvoldoende systeemveranderingen. Ook ontbreken private partners in zowel consortium als aanpak. De commissie omarmt de strategische potentie, maar wil voor efficiënte en effectieve benutting een beter plan zien.

Holomicrobioom
Dit voorstel heeft tot doel het onderzoek naar microbiomen in Nederland te intensiveren en de diverse Microbioomdomeinen samen te brengen in het op te richten “Holomicrobioom Instituut”. Dit leidt tot versnelde toepassingen in onder meer, de (preventieve) gezondheidszorg, land- en waterbeheer en de voedselproductie. De commissie gelooft in de kracht van de multidisciplinariteit en de potentie van het onderzoeksveld. Het samenbrengen van deze onderzoeksdomeinen is bovendien uniek. Echter, het ontbreken van een heldere valorisatiestrategie en onvoldoende regie en mandaat bij het centrale instituut, leiden ertoe dat het plan substantiële aanpassingen behoeft.

Vooruitblik vierde ronde

Flinke investeringen al gedaan
In de eerste twee rondes van het Nationaal Groeifonds is er al flink geïnvesteerd in Sleuteltechnologieën. Dit is ook logisch volgens de commissie. Sleuteltechnologieën passen in de basis erg goed bij het Nationaal Groeifonds gezien brede toepasbaarheid, bijdrage aan maatschappelijke uitdagingen en het grote economisch potentieel.

Specifieke technologieën waarop veel is geïnvesteerd zijn geïntegreerde fotonica, quantumtechnologie (waaronder nanolabs) en via NXTGEN Hightech in diverse sleuteltechnologieën (bionano technologies, optomechanica, thin film/ plasma, fotonica en system engineering).

Nationale Technologie Strategie in ontwikkeling
Ondanks de beleidsmatige aandacht voor sleuteltechnologieën ontbreekt er momenteel een overkoepelende, richtinggevende visie en strategie op technologieontwikkeling en de toepassing daarvan in Nederland. Tot nog toe zijn bij keuzes voor de inzet van publieke middelen op het gebied van sleuteltechnologieën vooral de kaders van specifieke beleidsinstrumenten leidend geweest. Hierdoor kennen veel van deze keuzes een ad-hoc en incidenteel karakter, of zijn ze beperkt tot één technologie(domein).

De afgelopen tijd heeft de commissie een eerste aanzet gemaakt voor het ontwikkelen van een strategie waarmee duidelijke en onderbouwde keuzes in het ondersteunen van toekomstige voorstellen op het gebied van sleuteltechnologieën kunnen worden gemaakt. Zie hiervoor hoofdstuk 5.1. Dit is echter slechts een start. Een meer diepgaande visie wordt momenteel door het Ministerie van Economische Zaken ontwikkeld in de Nationale Technologie Strategie (NTS)[5] .

5 De NTS bevat een monitor op basis waarvan tien sleuteltechnologieën worden geselecteerd. Deze sleuteltechnologieën scoren het hoogst op impact en Nederlandse positie. Voor deze technologieën wordt de beleids(context) geschetst en de visie van EZK/de Rijksoverheid op de ontwikkeling van deze technologieën.

Het Nationaal Groeifonds zal aansluiten bij de prioriteiten die er in de NTS gesteld worden. Omdat die pas na de zomer 2023 bekend zijn, maakt de commissie nu nog geen scherpe keuzes voor prioritaire technologieën.

Hierop vooruitlopend identificeert de commissie wel, mede op basis van het huidige portfolio, interviews met sectorexperts en marktstudies, een aantal kansrijke technologieën, toepassingsmarkten en randvoorwaarden die in ogenschouw worden genomen bij de beoordeling van vierde ronde aanvragen.

Bestendiging van bestaand portfolio
Vanuit economisch en geopolitiek oogpunt zijn quantumtechnologie en geïntegreerde fotonica twee belangrijke technologiepijlers, met een kans op een top vijf positie wereldwijd. De commissie voorziet echter vooralsnog geen grootschalige extra overheidsinzet hierop, gezien tussentijdse evaluaties afgewacht dienen te worden en zij een risico op gebrek aan absorptiecapaciteit ziet. Mogelijkheden ziet de commissie wel in versterking van specifieke (toepassings) domeinen, gedeelde infrastructuren en het stimuleren van buitenlandse samenwerkingen om de Nederlandse positie uit te bouwen, dan wel te bestendigen.

Voor nanotechnologie geldt dat de hoge mate van wetenschappelijk leiderschap en groeiende startup activiteit de mogelijkheid geven op een wereldwijde top positie. De commissie houdt de mogelijkheid tot extra inzet open gezien de synergiën met geïntegreerde fotonica en quantumtechnologie. Bedrijven gespecialiseerd in nano-toepassingen kunnen zichzelf bijvoorbeeld ontwikkelen tot toeleverancier van halffabricaten.

Goede uitgangspositie voor Health-, Climate- en Hightech
Uit een aantal gesprekken en onderzoek blijkt dat men de grootste kansen voor Nederland ziet in HealthTech (nano en fotonica), Climatetech (advanced materials, fotonica en procestechnologie) en Hightech (robotics, nanotech en advanced materials). Deze kansrijke toepassingsmarkten sluiten aan op de sterktes van Nederland en de vraag uit de markt. Nadere data-analyse is echter nodig om dit te valideren.

Randvoorwaarden niet altijd op orde
Geld lost niet alle uitdagingen in de technologiesector op. De commissie moedigt daarom indieners aan om onderstaande twee elementen een plek te geven in nieuwe voorstellen (daar waar relevant) en daarmee een antwoord te bieden op huidige systeemknelpunten.

Gebrek aan doorfinanciering/ scale up
Sleuteltechnologieën hebben bij opschaling een grote financieringsbehoefte. Dit komt omdat bij het opschalen vaak grote fysieke installaties vereist zijn, die een grotere CAPEX-behoefte hebben dan bijvoorbeeld innovaties in de digitale hoek. Probleem is dat deze behoefte doorgaans niet door Nederlandse marktpartijen opgepakt wordt, omdat venture capital fondsen (VC) te klein zijn. In Nederland is geen VC-fonds aanwezig die in staat is grotere tickets (> series A) uit te voeren. Dit leidt ertoe dat kansrijke technologieën en bedrijven in buitenlandse handen komen. De commissie moedigt indieners daarom aan om onderstaande elementen in overweging te nemen in de financieringsopzet van nieuwe voorstellen.

- Daar waar activiteiten dichter tegen de markt aan liggen kan een combinatie van subsidie en risicokapitaal (*blended finance*) een passende financieringsvorm zijn, die tevens ruimte geeft voor hogere bedragen.
- Kijk niet alleen naar Nederlandse investeringsfondsen, maar ook naar buitenlandse, primair omdat dit helpt met opschalen. Investeren is niet hetzelfde als een overname benadrukt de commissie hierbij. Belangrijk is wel dat de IP-positie en kennisbasis in Nederland goed geborgd is.
- Stuur op het creëren van scale-ups en/of “anchor companies”. Deze bedrijven zijn nodig om het ecosysteem van de grond te krijgen en beperken het risico dat kennis/IP op termijn weglekt naar het buitenland.

Gebrek aan technisch personeel
Gebrek aan technisch geschoolde mensen is een nijpend en inmiddels bekend probleem. De oplossing is er echter nog niet. De commissie blijft daarom aandacht houden voor technische (bij)scholing- en opleidingsinitiatieven in nieuwe aanvragen. Belangrijk is dat de gehele waaier aan onderwijsaanbod wordt verkend (mbo, hbo en wo).

3.4.2. Landbouw en Leefomgeving

Tabel 4 **Toekenningen thema Landbouw en Leefomgeving (miljoenen euro's)**

Voorstel	Totale project-investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Departementale voorstellen					
T3NL	143,2	89,3	-	-	-
EPPIC	159,3	96,1	-	-	-
Re-Ge-NL	243,8	161,3	-	129,0	-
Subsidievoorstellen					
ReThink the Delta	107,8	81,4	-	-	-
Totaal	**654,1**	**428,1**	**-**	**129,0**	**-**

Systeemtransitie maakt Nationaal Groeifonds-investeringen relevant en urgent
Het huidige landbouw- en voedselsysteem (kortweg landbouwsysteem) staat voor een grote en urgente systeemtransitie. De huidige praktijk van landbouw- en voedselproductie- en consumptie leggen een te grote druk op klimaat, biodiversiteit, milieu (lucht- en waterkwaliteit) en de leefomgeving van mens en dier. De druk op klimaat, biodiversiteit en milieu is het gevolg van te veel emissies van schadelijke stoffen (zoals fosfaat, stikstof, methaan en CO_2) en onzorgvuldig beheer en gebruik van hulpbronnen en grondstoffen (bodem, water en energie). Die schade treedt niet alleen op in Nederland, maar wereldwijd door de grote afhankelijkheid van grondstoffen voor bijvoorbeeld kunstmest en diervoeding.

Extra aandacht voor maatschappelijke effecten van Nationaal Groeifonds-investeringen
Het Nationaal Groeifonds richt zich op versterking van het verdienvermogen door innovatie en opschaling. Voor een toekomstbestendig landbouwsysteem in Nederland is het belangrijk om schaalbare oplossingen te vinden die niet alleen zorgen voor nieuwe, toekomstbestendige verdienmodellen maar ook bijdragen aan natuurherstel, gezonder voedsel en met minder uitstoot van schadelijke stoffen. Voor de verduurzaming van de landbouw en leefomgeving is een helder toekomstbeeld met daarin scherpe keuzes essentieel. Het geven van grote subsidies zonder dit toekomstbeeld heeft als risico dat de middelen uiteindelijk niet optimaal besteed worden.

Het Nationaal Groeifonds is daarbij aanvullend op de andere grootschalige publieke middelen die beschikbaar worden gemaakt voor verduurzaming van de sector, zoals bijvoorbeeld het Transitiefonds. Vanwege de vele ontwikkelingen zowel op nationaal als op Europees niveau hebben, naast de door de commissie geformuleerde uitdagingen voor de derde ronde [6], aspecten als politieke steun en beleidsmatige inbedding van de projecten de aandacht van de commissie gehad.

Portfolio na drie rondes

Het landbouwportfolio groeit
De huidige investeringen van het Nationaal Groeifonds binnen het thema Landbouw en Leefomgeving bedragen 374 miljoen euro. Binnen het subthema Landbouw gaat het om 103 miljoen euro (resp. 43 miljoen euro voor Crop-XR en 60 miljoen euro voor Cellulaire Agricultuur). Binnen het subthema Leefomgeving zijn de huidige investeringen 271 miljoen euro. Deze investeringen hebben betrekking op water (Groeiplan Watertechnologie, 135 miljoen euro), grootschalige

6 Over de commissie | Nationaal Groeifonds

vergroening van bedrijventerreinen (Werklandschappen van de toekomst, 26 miljoen euro) en gebiedsoplossingen die gebaseerd zijn op de natuur (NL2120, het groene verdienvermogen, 110 miljoen euro, waarvan 40 miljoen euro voorwaardelijk).

Voor het subthema Landbouw heeft de commissie na de tweede ronde bijzondere uitdagingen geformuleerd op het gebied van: Klimaatbestendige lokale productie in binnen- en buitenland, grootschalige teelt van alternatieve eiwitbronnen en voor regeneratieve landbouwsystemen. De commissie ziet deze als praktijken die positief bijdragen aan de bodemkwaliteit, biodiversiteit, klimaat, voedselzekerheid en sociale omstandigheden. Het ministerie van Landbouw- Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft voorstellen op alle drie de aandachtsgebieden ingediend. Daar is de commissie erkentelijk voor.

Leefomgeving als horizontaal thema
De commissie constateert dat de toegevoegde waarde van het Nationaal Groeifonds minder evident is op voorstellen die primair gericht zijn op de leefomgeving. Grootschalige publieke investeringen zijn weliswaar nodig, maar verdienvermogen overwegingen spelen daarbij snel een secundaire rol. Het is logischer dit uit andere onderdelen van de Rijksbegroting te financieren. Het Nationaal Groeifonds investeert daarom alleen in dit soort projecten als er sprake is van een groot innovatievraagstuk, dat niet op een andere manier te financieren is én de grootschalige toepassing wordt gegarandeerd via andere kanalen.

Er zijn in deze ronde geen departementale voorstellen ingediend die zich primair richten op de leefomgeving, maar wel veel voorstellen met een leefomgevingscomponent. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het ruimtegebruik van nieuwe installaties/fabrieken of het verbouwen van biogrondstoffen. Binnen de subsidieroute is er wel een voorstel ingediend binnen het thema leefomgeving.

Voorstellen

Departementale voorstellen

Tech Teelt voor de Toekomst (T3NL)
Het advies van de commissie is om aan dit voorstel geen middelen toe te kennen. Vertical Farming (VF) is een domein waar internationaal al volop in wordt geïnvesteerd. Veel initiatieven zijn niet succesvol omdat de productie nog niet rendabel is te krijgen door de hoge investerings-, personeels- en energiekosten. De commissie is niet voldoende overtuigd dat dit voorstel wel rendabel en schaalbaar kan worden. Tevens menen experts en de commissie dat de beoogde positieve maatschappelijke effecten op landelijk niveau minimaal zullen zijn, omdat het voorstel niet voorziet in een daadwerkelijke transitie van de bestaande vormen van teelt. De commissie had graag gezien dat de glas- & tuinbouw industrie meer zou zijn betrokken in het voorstel.

Economically Powered Protein Transition through Innovation in Chains (EPPIC)
Het advies van de commissie is om aan dit voorstel geen middelen toe te kennen. Hoewel de commissie het belang van de eiwittransitie inziet, is zij niet overtuigd van de bijdrage van dit voorstel aan het duurzaam verdienvermogen in Nederland. Het voorstel voorziet grote economische effecten, maar gaat niet in op hoe het verdienvermogen wordt versterkt ten opzichte van het nulscenario. De commissie vindt het verlagen van soja-import voor het Nationaal Groeifonds geen doel op zich. Daarnaast vraagt de commissie zich af of de afhankelijkheid van soja import van bepaalde landen niet kan worden gemitigeerd door uit meerdere landen soja te importeren.

Regeneratieve Landbouw (Re-Ge-NL)
De commissie adviseert om een bedrag van 129 miljoen euro (80% van de gevraagde Nationaal Groeifonds-bijdrage) voorwaardelijk toe te kennen. De commissie ziet het belang van regeneratieve landbouw voor Nederland en heeft regeneratieve landbouw- en voedselsystemen als één van de uitdagingen geformuleerd voor de derde ronde.
Het voorstel Re-Ge-NL biedt een mogelijke oplossing voor de brede landbouw milieuproblematiek en tracht een versnelling van de transitie te bewerkstelligen. Voor de gemiddelde boer is de overstap naar een regeneratieve manier van werken soms onhaalbaar door gebrek aan kennis, economisch perspectief of werkende voorbeelden. Re-Ge-NL adresseert deze knelpunten door een integrale systeemaanpak en met bottom-up betrokkenheid van boeren. Zo zal worden aangetoond dat en hoe een transitie mogelijk is.

Subsidievoorstellen

Rethink the Delta
De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit voorstel. Het voorstel beoogt internationaal bruikbare inzichten, tools en concrete oplossingen op te leveren die bijdragen aan het behoud en de versterking van de positie van de Nederlandse watersector. Deze oplossingen zorgen voor beter beleid voor klimaatverandering dat – volgens de indieners – meer dan de huidige beleidsontwikkeling inspeelt op mogelijke extremen en de lange termijn. De commissie ziet het belang van deze ontwikkelingen, maar vindt dat het voorstel niet duidelijk is met betrekking tot (de kwantificering van) de economische effecten en de internationaliseringsstrategie. Ook is het onvoldoende duidelijk hoe het voorstel verder voortbouwt op en afstemt met datgene wat er binnen bestaande beleidsprogramma's gedaan wordt.

Vooruitblik vierde ronde

Het thema Landbouw en Leefomgeving betreft met name de landbouwsector. Deze sector speelt economisch en maatschappelijk een belangrijke rol in Nederland en staat voor grote opgaven. Nederland kent van oudsher een sterke en innovatieve landbouwsector met een state-of-the-art kennisbasis en een sterke internationale uitgangspositie. Het is belangrijk om dit te behouden en verder te ontwikkelen. Tegelijkertijd staat de sector voor de grote opgave om te verduurzamen en is het noodzakelijk gebleken om de natuur in Nederland te herstellen en beter te beschermen. Kortom, de uitdaging om tot verdere duurzame ontwikkeling te komen is groot.

Het is de inzet van het Nationaal Groeifonds om in brede zin een actieve bijdrage te leveren aan een duurzame, innovatieve en concurrerende landbouw in Nederland. Hierbij gaat het niet alleen om de productie van voedsel maar ook om het verlagen van emissies, watermanagement, het versterken van de biodiversiteit en een gezonde leefomgeving voor mens en dier.

In de derde ronde zijn voorstellen ingediend die ingaan op de bijzondere uitdagingen zoals geformuleerd door de commissie.[7] Deze uitdagingen blijven hierna ook belangrijk maar er zijn meer mogelijkheden voor bevordering van het duurzaam verdienvermogen. De commissie nodigt daarom partijen uit om voorstellen te ontwikkelen die synergie zoeken met andere thema's, zoals het thema Gezondheid en Zorg. Te denken valt aan projecten op het gebied van preventie en gezonde voedselsystemen. Ook de verdergaande inzet van digitale innovaties kan de sector efficiënter en duurzamer maken en daarmee ook het concurrentievermogen bevorderen.

De commissie ziet graag in de volgende ronde voorstellen met een significante eigen cash bijdrage van de betrokken partijen uit de landbouwsector. Als het bedrijfsleven meer investeert dan zou een investering vanuit het Nationaal Groeifonds een nog grotere impact kunnen hebben. Bovendien straalt een significante eigen bijdrage van de sector vertrouwen uit ten aanzien van de haalbaarheid van de beoogde plannen. Daarbij ziet de commissie nog meer mogelijkheden voor internationale strategische samenwerking. Goede samenwerking met andere landen binnen en buiten de grenzen van de Europese Unie helpt kennis te verspreiden en vergroot de kansen voor het (toekomstig) verdienvermogen.

In lijn met denkrichtingen uit het rapport Duurzaam Durven Denken van de Raad voor de Toekomst (RvT), blijft het Nationaal Groeifonds zich ook breder inzetten. Zo liggen er kansen voor Nederland op het gebied van de 'circulaire voedselketen' als gevolg van de stijgende populatie. Te denken valt aan nieuwe manieren om voedsel te produceren (kweekvlees) en innovatieve methoden om voedselverspilling tegen te gaan.

7 Over de commissie | Nationaal Groeifonds

3.4.3. Gezondheid en Zorg

Tabel 5 **Toekenningen thema Gezondheid en Zorg (miljoenen euro's)**

Voorstel	Totale project-investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Departementale voorstellen					
DUTCH	181,0	132,0	48,0	84,0	-
PALLAS	1840,0	330,0	-	-	-
Preventie Promotor	493,8	289,8	-	-	-
CPBT	265,0	170,0	-	-	124,5
Subsidievoorstellen					
Edison-RPM	277,5	130,4	-	-	-
Neurovate	156,8	133,8	-	-	-
P4O2	102,4	77,4	-	-	-
PDPC	298,7	170,6	-	-	-
SOIS	151,5	91,5	-	-	-
UrbanDX	342,8	222,0	-	-	-
Totaal	**4109,5**	**1747,5**	**48,0**	**84,0**	**124,5**

Bemensing en kosten zorg onhoudbaar, grote gezondheidsongelijkheid
Er zijn grote maatschappelijke uitdagingen binnen de zorg, bijvoorbeeld de betaalbaarheid en bemensing: de verwachting is dat in 2040 twintig procent van het bbp zorguitgaven zullen zijn, en vanwege de toegenomen zorgvraag zal in 2060 volgens de WRR één op de drie mensen in de zorg moeten werken, dat zijn er nu één op de zes. Daarnaast leven mensen met een lage sociaal economische status (SES) ongeveer vijftien jaar minder in goede gezondheid dan mensen met een hoge SES. Ten slotte werkt een slechte gezondheid op drie manieren negatief door op de economie: mensen met slechte gezondheid werken minder, leiden tot hogere uitgaves aan zorgkosten en vereisen meer zorgpersoneel en/of mantelzorgers om de zorg te verlenen.

Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport is primair verantwoordelijk voor de zorg in Nederland. Deze analyse focust zich vooral op de investeringskansen voor het Nationaal Groeifonds binnen het thema Gezondheid en Zorg.

Groeifondsinvesteringen: benutting van arbeidsbesparende innovatie en preventie
In potentie biedt verhoogde inzet van technologieën als robotica en digitale gegevensuitwisseling kansen om arbeidstekorten tegen te gaan en de zorguitgaven te stabiliseren. Deze verwachtingen zijn in Nederland en andere landen echter tot op heden niet waargemaakt. Dit hangt mede samen met een aantal belemmerende factoren zoals de IT-infrastructuur en -wetgeving, de financiering gericht op behandelvolume en het onvoldoende betrekken van patiënten en zorgmedewerkers.

Naast de inzet op arbeidsbesparende innovatie kan meer inzet op preventie ook een positief effect op de zorgvraag, zorgkosten en arbeidsproductiviteit hebben. De ondertekening van de afspraken in januari 2023 van het Integraal Zorgakkoord door het ministerie van VWS en een groot aantal partijen in de zorg is een goede stap in de juiste richting. Wel is het van groot belang om de wensen van beroepsgroepen, patiëntenverenigingen en het bedrijfsleven in de uitvoering goed vorm te geven.

Relatief veel biotechnologie na twee rondes op Gezondheid en Zorg
Vanuit het Groeifonds is in de eerste twee rondes 775 miljoen euro geïnvesteerd op het thema Gezondheid en Zorg via vijf projecten. Dat betekent dat dit thema ongeveer net zoveel middelen heeft ontvangen als het thema Energie en Duurzame Ontwikkeling. Tot nu toe heeft het Nationaal Groeifonds vooral ingezet op ontwikkelingen in de biotechnologie en de biomedische wetenschap. Nederland heeft een uitstekende positie op gebied van biomedisch onderzoek waarbij de zeven universitair medische centra (umc's) verantwoordelijk zijn voor veertig procent van de wetenschappelijke output in Nederland. Het blijft echter een uitdaging om deze kennis internationaal te vermarkten. Toegekende projecten zoals Biotech Booster, RegMedXB, Oncode-PACT en PharmaNL hebben de potentie om hier verandering in aan te brengen.

Gezondheid en Zorg heeft voornamelijk raakvlakken met de thema's Sleuteltech & Valorisatie, en Landbouw en Leefomgeving. Dit komt bijvoorbeeld terug in het programmaonderdeel medische technologie binnen NXTGEN Hightech of het project Werklandschappen van de Toekomst gericht op omgevingsfactoren die invloed hebben op de gezondheid van werknemers. Binnen de meeste toegekende voorstellen door het Nationaal Groeifonds is een goede vertegenwoordiging te zien van umc's, industrie, gezondheidsfondsen, venture capital en andere partijen binnen de zorg. Directe subsidie en trekkersrollen voor het hbo en mbo blijven achter.

Voorstellen

De grote economische en maatschappelijke uitdagingen in de zorg maken een zorgtransformatie onvermijdelijk. Van de projecten in de eerste twee rondes richt alleen het Health-RI project zich duidelijk op de zorgtransformatie (door het hergebruik van patiëntgegevens voor onderzoeksdoeleinden). De overige projecten in het portfolio kunnen wel een indirect positief effect hebben, maar zijn niet direct gericht op het anders inrichten van de zorg. In deze ronde zijn twee verschillende voorstellen ingediend die zich richten op de zorgtransformatie, maar de kwaliteit van de plannen is door de commissie niet altijd als voldoende beoordeeld. In het onderstaande overzicht geeft de commissie een korte en bondige argumentatie van de toekenningen en afwijzingen.

Departementale voorstellen

Centrum voor Proefdiervrije Biomedische Translatie (CPBT)
De commissie adviseert een reservering voor CPBT. Het succesvol opzetten van een nationaal centrum voor proefdiervrije biomedische translatie kan op een duurzame wijze bijdragen aan het nationale verdienvermogen. Het overkoepelend beeld van dit voorstel is dat het ziet op een maatschappelijk relevant thema dat aansluit bij het nationaal en Europees beleidsvoornemen om dierproeven te verfijnen, te verminderen en uiteindelijk te vervangen (3V's). De commissie kiest voor een reservering vanwege de vraagtekens bij de onderbouwing van de transitieprojecten en de wens tot meer betrokkenheid van het bedrijfsleven.

Digital United Training Concepts for Healthcare (DUTCH)
Het advies van de commissie is om het DUTCH-voorstel toe te kennen. DUTCH zet in op een belangrijke transformatie in de zorg: de implementatie van meer technologie om de zorg op de lange termijn houdbaar en werkbaar te houden. De commissie is overtuigd van dit voorstel en vindt de kansen van implementatie van meer digitale toepassingen in de zorg groot. Uiteraard dient hierbij altijd rekening gehouden te worden met de wensen en behoeften van zowel zorgmedewerkers als patiënten.

PALLAS
Het advies van de commissie is om aan dit project geen middelen toe te kennen. Het Groeifonds is opgezet om met impulsfinanciering het duurzame verdienvermogen en de innovatiekracht van Nederland te bevorderen. De commissie vindt de PALLAS-reactor zeer belangrijk voor Nederland en de EU vanuit strategisch en maatschappelijk perspectief, maar is niet overtuigd van de bijdrage aan het verdienvermogen en de innovatiekracht van het voorstel. Het Groeifonds is daarom volgens de commissie niet het juiste instrument om dit voorstel te financieren. Daarnaast is de commissie onvoldoende overtuigd dat Europese cofinanciering geen optie is.

Preventie Promotor
Het advies van de commissie is om aan dit project geen middelen toe te kennen. De commissie erkent dat overgewicht en obesitas een probleem is met een grote maatschappelijke impact. Voor het bestrijden daarvan is volgens de commissie inderdaad een integrale aanpak nodig, maar deze behoeft structurele financiering. Het Groeifonds kan een impulsbijdrage leveren door de ontwikkeling van nieuwe kennis te stimuleren of bestaande kennis gericht op te schalen, maar volgens de commissie hebben de beschreven plannen een te hoog abstractieniveau.

Subsidievoorstellen

Edison-Remote Patient Monitoring (Edison-RPM)
De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project. De commissie ziet de strategische meerwaarde van remote patient monitoring voor de zorgtransitie, maar onder meer de kwaliteit van het plan is onvoldoende. Zo zijn de activiteiten alleen op hoofdlijnen beschreven, is de relatie met aanpalend beleid niet concreet weergegeven en is er onvoldoende deelname van het bedrijfsleven bij het voorstel.

Neurovate
Het advies van de commissie is om aan dit project geen middelen toe te kennen. De commissie begrijpt dat het lastig is voor bedrijven om neurotechnologische producten op de markt te brengen en erkent de maatschappelijke impact van mentale en neurologische aandoeningen. Het plan is volgens de commissie echter onvoldoende van kwaliteit door de onvoldoende concrete uitwerking van activiteiten, de niet goed uitgewerkte aansluiting op reeds bestaande valorisatie-initiatieven en de financiering van onvoldoende concreet uitgewerkte activiteiten.

Precision Medicines for more Oxygen (P4O2)
De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project ondanks de focus van het voorstel op preventie en de mogelijke maatschappelijke impact voor mensen met longziekten. De adviescommissie vindt de kwaliteit van het plan onvoldoende. Het is volgens de commissie onduidelijk wat voor technologische doorbraken het voorstel zal realiseren. Er missen ook details wat betreft de activiteiten en de samenhang van het innovatieplatform. Zo is het onduidelijk wie het platform beheert en welke externe partijen daar gebruik van kunnen maken. Daarnaast is de link met aanpalend beleid en externe stakeholders zoals zorginkopers onvoldoende onderbouwd.

Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC)
De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project. De adviescommissie is positief over de strategische onderbouwing en het verdienvermogen, maar kritisch over de kwaliteit van het plan en de samenwerking en governance van het project. Het voorstel kan potentieel veel schade voorkomen door rampen of pandemieën, maar het is dan wel essentieel dat onderzoeksuitkomsten uit dit voorstel geïmplementeerd worden in de praktijk. Volgens de commissie mist deze connectie. Daarnaast is het onduidelijk hoe dit voorstel zich verhoudt tot andere initiatieven op gebied van pandemic preparedness en het voorkomen van andere rampen.

Sustainable Orthopaedic Innovative Solutions (SOIS)
De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project. De adviescommissie herkent dat Nederland een sterke kennispositie heeft op gebied van orthopedische oplossingen, maar vindt de kwaliteit van het plan onvoldoende. Zo is onvoldoende helder welk probleem dit voorstel nu exact gaat oplossen aangezien veel ondernemingen al producten op de markt brengen. Volgens de commissie ontstaat zo het risico van onnodige marktinterventie. Ook mist de commissie een duidelijke exitstrategie, is onduidelijk waar faciliteiten worden gerealiseerd en zijn er tekortkomingen op gebied van de financiële onderbouwing.

Urban Diagnostics (UrbanDx)
Het advies van de commissie is om aan dit project geen middelen toe te kennen. De commissie erkent de potentie van het voorstel om diagnostische zorg te verbeteren en daarmee ook economische groei te bevorderen. De commissie constateert echter dat de kwaliteit van het plan onvoldoende. Er is onvoldoende vertrouwen dat de activiteiten beschreven in dit plan zonder aanpassingen aan beleid en verdere afstemming zullen leiden tot de beoogde doelstellingen. Verder is er nog geen concrete invulling van het Transmuraal Diagnostiek Platform en ontbreekt de analyse hoe dit initiatief landelijk kan schalen.

Vooruitblik vierde ronde

Het thema Gezondheid en Zorg is één van de grotere thema's binnen het Groeifonds. Het is te verklaren dat een significant gedeelte van het fonds wederom op dit thema gefocused is. Enerzijds nemen de uitdagingen binnen de zorg snel toe vanwege vergrijzing, toenemende zorgvraag, en schaarste op de arbeidsmarkt. Anderzijds zijn er wereldwijde marktkansen vanwege nieuwe technologieën en de uitmuntende Nederlandse wetenschappelijke positie. Tegelijk blijven de eerder genoemde belemmerende factoren zoals de IT-infrastructuur en -wetgeving, financiering gericht op behandelvolume en het onvoldoende betrekken van patiënten en professionals een rol spelen. Een nadere analyse van de markttrends en Nederlandse uitgangspositie en beleidsontwikkelingen is te vinden in hoofstuk 5.3. Hier gaan we kort in op de conclusies die de commissie trekt voor kansrijke thema's in een volgende ronde.

Impulsen die helpen voor preventie, betaalbaarheid en bemensing van zorg

Het Groeifonds is er voor impulsfinanciering, maar juist op dit terrein is het nodig dat die gepaard gaan met structurele, systematische beleidsveranderingen. Vanuit het perspectief van Nederland is het van belang dat het Groeifonds aandacht heeft voor voorstellen die zich richten op het vergroten van de arbeidsproductiviteit in de zorg. Daarnaast is grote gezondheidswinst te behalen bij mensen met een lagere sociaal-economische status en bij het voorkomen van arbeidsuitval. Daarbij kan specifiek gekeken worden naar innovaties in het zorgonderwijs en het bijscholen van zorgmedewerkers.

Meer inzetten op preventie is een belangrijke kans voor het fonds, bijvoorbeeld op het gebied van leefstijl, leefomgeving en infrastructurele veranderingen om de Nederlandse samenleving meer te laten bewegen. Belangrijk hierbij is dat voorstellen concreet weergeven wat de interventie oplevert aan nieuwe kennis of welke bestaande kennis uit binnen- of buitenland wordt opgeschaald. In het verleden ingediende voorstellen op gebied van preventie misten vaak deze mate van concreetheid. Het Groeifonds kan succesvolle pilots helpen opschalen of investeringen doen in nieuwe kennisontwikkeling. De Raad voor de Toekomst ziet kansen voor het Groeifonds voor kennisdeling- en ontwikkeling over mentale gezondheid. De adviescommissie kan zich hier in vinden.

Subsectoren: farma, rode biotech, medische tech en digital health

Medische technologie en digitale toepassingen in de zorg zijn binnen het portfolio van het Groeifonds nu minder vertegenwoordigd. Ondanks de complexiteit van de Europese Medical Device Regulation blijft Nederland een sterke speler op gebied van medische technologie. Nederland heeft bijvoorbeeld een unieke positie op het gebied van preventie middels nieuwe (vroege) diagnosemethodieken. Dit maakt niet dat kansrijke voorstellen binnen de rode biotechnologie of farma bij voorbaat kansloos zijn. Het is vooral belangrijk - gezien de hevige internationale concurrentie op dit thema - om te laten zien waarom een voorstel internationaal competitief is.

Opschaling

Het opschalen van impactvolle technologische innovaties in de Nederlandse en Europese thuismarkt is een belangrijk onderdeel om technologie internationaal te vermarkten. Een voorbeeld is de excellente kennispositie van Nederland op het gebied van regeneratieve geneeskunde. De productiecapaciteit in Nederland is echter beperkt. Opschaling van productie is benodigd om internationaal een leidende rol te pakken. Samenwerking met omliggende landen zoals België, Duitsland en Frankrijk ziet de adviescommissie als wenselijk. Opschaling van productie past ook in de Europese trend om meer productie van geneesmiddelen in Europa te laten plaatsvinden.

3.4.4. Digitalisering en Veiligheid

Tabel 6 **Toekenningen thema Digitalisering en Veiligheid (miljoenen euro's)**

Voorstel	Totale project-investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Departementale voorstellen					
Data-economie	115,9	62,4	-	-	-
6G Future Network Services	315,4	203,0	-	61,0	142,0
POLARIS	165,6	101,7	-	101,7	-
Digitale Noordzee	167,9	109,7	-	-	-
ClimateSpaceNL	396,0	270,0	-	-	-
Subsidievoorstellen					
n.v.t.	-	-	-	-	-
Totaal	**1160,9**	**746,7**	**-**	**162,7**	**142,0**

Digitalisering en veiligheid, een nieuw thema binnen het fonds
De grote rol die digitalisering in de samenleving heeft, wordt steeds sterker gereflecteerd in het portfolio van het Nationaal Groeifonds. Ook vraagt de rol die veiligheid in het missiegedreven innovatiebeleid heeft om een expliciete plek in de thematische indeling van het groeifonds. Deze ontwikkelingen hebben geleid tot het nieuwe thema 'Digitalisering en veiligheid'.

Afbakening

De EU geeft vier kern elementen van de digitale transitie[8], waar ook de strategie digitale economie[9] op voortbouwt: digitale vaardigheden, digitale transformaties van organisaties, betrouwbare en duurzame digitale infrastructuren, en digitalisering van publieke diensten. Dat laatste is een overheidstaak en valt daarmee niet onder het groeifonds. Het groeifonds zet wel in op de eerste drie. Daarnaast ziet het groeifonds een rol in het stimuleren van innovaties in digitale sleuteltechnologieën, door te investeren in zowel de ontwikkeling als de toepassing hiervan. Fundamentele ontwikkelingen in de hardware, zoals chips en fotonica vallen bij het groeifonds onder het thema Sleuteltechnologieën, en vallen daarmee buiten de scope van dit thema.

Het Nationale veiligheidsbeleid[10] richt zich onder meer op het beschermen van infrastructuren, burgers, en bedrijven, en het verdedigen van land, zee en lucht. Ook is veiligheid ingebed in beleidsagenda's voor sociale veiligheid, voedselveiligheid, digitale veiligheid[11] en economische veiligheid. Dit zijn structurele maatschappelijke opgaven met economische impact waar een grote overheidstaak ligt, het Nationaal groeifonds heeft daarin geen rol. Maar de Defensienota beschrijft ook twee nieuwe innovatiegebieden voor defensie, te weten cybersecurity en ruimtevaart.

8 Europe's Digital Decade: digital targets for 2030 (europa.eu)

9 Strategie Digitale Economie | Rapport | Rijksoverheid.nl

10 Lees de Defensienota 2022 | Defensienota 2022 | Defensie.nl

11 Digitale veiligheid (in het Engels: digital safety) en cybersecurity zijn twee verschillende dingen. Digitale veiligheid gaat over veiligheid van burgers door goed geïnformeerd online te zijn, bewust dat niet alles is wat het lijkt (denk aan misleidende/fake accounts, phishing, troll-fabrieken). Cybersecurity is het geheel aan maatregelen om relevante digitale risico's tot een aanvaardbaar niveau te reduceren. Dit omvat ook het omgaan met risico's op schade of uitval van digitale systemen en de beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid van gegevens. De maatregelen kunnen zijn gericht op het voorkomen van cyberincidenten en -wanneer cyberincidenten zich hebben voorgedaan- deze te ontdekken, schade te beperken en herstel eenvoudiger te maken.

Het Nationaal Groeifonds kan daar wel een rol spelen in het stimuleren van innovatieve ontwikkelingen en technologieën. Dit doet het groeifonds door het financieren van sleuteltechnologieën die bijdragen aan veiligheid, waar duurzaam verdienvermogen gerealiseerd kan worden en waar impulsfinanciering een relevante bijdrage kan leveren.

Het Nationaal Groeifonds heeft gekozen voor deze afbakeningen, maar er is duidelijke overlap met het thema Sleuteltechnologie. Ook is er overlap met het thema Onderwijs als het gaat om het ontwikkelen van digitale vaardigheden. Verder treft digitalisering vele andere thema's en is digitalisering daarmee zowel een inhoudelijk als een horizontaal thema bij het groeifonds.

Maatschappelijke uitdaging: kansen benutten met oog voor de potentiële risico's

De inzet van digitale technologie voor maatschappelijke vraagstukken kan tot maatschappelijke en commerciële doorbraken leiden en is daarmee een bepalende factor voor het duurzaam verdienvermogen. Fundamentele ontwikkelingen in AI en robotica, maar ook onder meer *the Internet of Things, blockchain, augmented reality* en kwantumcomputing vormen de technologische basis voor innovatie in de digitaliseringstransitie. Deze ontwikkelingen zijn richtinggevend voor de wereldwijde markt en de Nederlandse innovatieagenda, zowel in de wetenschap als in het bedrijfsleven. Met deze innovaties kunnen werkprocessen efficiënter worden zoals in het groeifonds-project DIL, kan medicijnontwikkeling worden bespoedigd zoals bij ONCODEpact NL), worden landbouwtechnieken preciezer zoals bij CropXR en kunnen onderwijsmethoden worden aangepast aan specifieke leerdoelen met het project NOLAI. De maatschappelijke uitdagingen zijn even talrijk als de mogelijke digitale toepassingen.

Maar digitalisering kent ook risico's, bijvoorbeeld op het gebied van databias, ethisch verantwoord gebruik van AI, digitale kwetsbaarheid van organisaties en burgers, en privacy. De uitdaging is om de economische en maatschappelijke kansen te benutten en tegelijkertijd de risico's te beheersen. Voor het scheppen van de juiste kaders en regelgeving is een belangrijke rol weggelegd voor de overheid. De EU zet hier sinds jaren al voortvarend stappen in. De rol voor het groeifonds in de digitale transitie zit in het stimuleren van investeringen in robuuste en veilige data-infrastructuren met impact, sleuteltechnologieën die hiervoor het fundament vormen en de ontwikkeling en inzet van toepassingen om de digitale transitie te kunnen maken. Cybersecurity en digitale veiligheid moeten daarbij in de kern van de digitaliseringsvoorstellen zitten.

Om bij te dragen aan de maatschappelijke uitdagingen op het gebied van veiligheid ziet het groeifonds met name kansen in cybersecurity en in breder toepasbare sleuteltechnologieën die bijdragen aan (digitale) veiligheid. Aandacht voor open strategische autonomie is daarbij in toenemende mate van belang.

Portfolio na drie rondes

Het Nationaal Groeifonds stimuleert de digitale transitie met investeringen verspreid over een groot aantal thema's, waaronder de ontwikkeling van digitale sleuteltechnologieën zoals AI, Quantum computing en 6G; het ontwikkelen van sectorale data-infrastructuren voor betere mobiliteit en zorg; het toepassen van AI-methoden voor innovaties in landbouw, medicijnontwikkeling en nieuwe materialen; het ontwikkelen van toepassingen voor het onderwijs en het toepassen van *virtual reality* voor trainingsdoeleinden.

Gegeven de snelle én fundamentele ontwikkelingen, heeft het Nationaal Groeifonds een duidelijke toegevoegde waarde: digitalisering is bij uitstek geschikt voor impulsfinanciering, er is een evidente rol voor de overheid en digitalisering kan als een vliegwiel werken voor verhoging van de arbeidsproductiviteit. Een positief effect op het verdienvermogen is dus goed voorstelbaar.

Ook investeert het groeifonds in innovatieve technologische ontwikkelingen die bijdragen aan de missie 'veiligheid'. Het gaat daarbij om belangrijke componenten van de Nationaal Groeifonds voorstellen QuantumDelta NL en NextGen HighTech. Via QuantumDelta NL investeert het Nationaal Groeifonds in veilige communicatie en sensoren die defensie en veiligheidstoepassingen kennen, en ook het lasersatellietcommunicatie-onderdeel van NextGen HighTech draagt direct bij aan Nederlandse veiligheid. In ronde drie investeert het groeifonds met het voorstel Polaris ook in de sleuteltechnologie radio frequentie technologie, met voorziene toepassingen op het gebied van veiligheid via radar, gezondheid en zorg via MRI, en telecom.

Voorstellen

In ronde drie zijn vijf voorstellen ingediend die onder het thema 'Veiligheid en digitalisering' vallen. Er is een voorstel ingediend voor een generieke data-infrastructuur, te weten data-economie, en een voorstel dat inzet op de ontwikkeling van toekomstige mobiele netwerken: 6G Future network services. Digitalisering Noordzee en Climate Space NL zetten in op digitale infrastructuren die randvoorwaardelijk zijn voor de beoogde ontwikkelingen op respectievelijk de Noordzee en in emissiemetingen vanuit de ruimte. Op het onderwerp veiligheid is het voorstel Polaris ingediend, dat inzet op de ontwikkeling van een fundamentele sleuteltechnologie (radio frequentie) voor bredere toepassing op het gebied van radar voor defensiedoeleinden, MRI in de zorg en telecomtoepassingen.

Data-economie

Het voorstel Data-economie beoogt het delen van data tussen organisaties uit verschillende sectoren te vergemakkelijken. De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het voorstel op meerdere beoordelingscriteria onvoldoende scoort. De commissie deelt de visie dat data een cruciale rol speelt in de digitale economie. De commissie vindt echter de noodzaak van cross-sectoraal data-delen via een generieke infrastructuur die met afsprakenstelsels ondersteund moet worden niet overtuigend. De commissie is van mening dat het toevoegen van complexiteit aan bestaande infrastructuren deze kwetsbaar maakt en dat de oplossing niet doeltreffend is.

6G Future network services

Het voorstel 6G Future Network Services (FNS) heeft als ambitie om Nederland een van de koplopers te maken ten aanzien van 6G ontwikkeling. De commissie vindt het niet alleen van belang dat Nederland voorop blijft lopen ten aanzien van deze technologische ontwikkelingen, ook ziet zij commerciële kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. De commissie adviseert het kabinet om 30 procent van het aangevraagde bedrag voorwaardelijk toe te kennen, zodat het consortium van start kan gaan. De overige aangevraagde financiering zal gereserveerd worden voor de tweede fase. Dit geeft het consortium de gelegenheid om concrete deliverables en het verdienvermogen scherper te beschrijven op basis van de ontwikkelingen in het programma.

Polaris

Het voorstel zet in op het verbinden van drie verschillende ecosystemen, te weten radar, MRI en telecom, om op het gebied van RF technologie internationale doorbraken te realiseren. De commissie is enthousiast over de marktpotentie van RF-technologie. De commissie is wel van mening dat dit alleen kan worden bereikt als de kennis uit het programma zo breed mogelijk wordt gedeeld in het nieuwe ecosysteem voor RF-technologie. De commissie adviseert daarom als voorwaarde dat de kennis en technologie die binnen het programma wordt ontwikkeld ook maximaal toegankelijk en toepasbaar gemaakt wordt voor (toekomstige) partijen elders in het ecosysteem. Ook adviseert de commissie als voorwaarde dat in een aangepast valorisatieplan concreet wordt uitgewerkt hoe de brugfuncties tussen de verschillende betrokken ecosystemen wordt opgezet.

Digitalisering Noordzee

Het voorstel Digitalisering Noordzee richt zich op het ontwikkelen van een prototype van een data-infrastructuur voor een digitale informatie voorziening op de Noordzee en op de ontwikkeling van data-gedreven diensten. De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het op meerdere beoordelingscriteria onvoldoende scoort. In de basis ziet de commissie dat het voorstel zinvol is en dat een mate van digitalisering van de Noordzee belangrijk is om groei van functies en activiteiten te faciliteren. De commissie is echter van mening dat het ingediende voorstel niet goed genoeg is om in aanmerking te komen voor middelen van het Nationaal Groeifonds en dat het voorstel onvoldoende vraaggestuurd is.

Climate Space NL

Dit voorstel richt zich op een onafhankelijk monitoringsysteem voor emissie (CH_4, CO_2 en NO_2) op bronniveau op basis van satellietdata. De commissie adviseert het kabinet om geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het op alle beoordelingscriteria onvoldoende scoort. In de basis deelt de commissie de visie van de indieners dat dit voorstel een bijdrage zou kunnen leveren aan belangrijke thema's, zoals de handhaving en acceptatie van klimaatbeleid en op indirecte wijze tot emissiereductie. De commissie vindt dit echter op alle vlakken niet overtuigend uitgewerkt. Een omschrijving van hoe de oplossing van Climate Space NL zich verhoudt tot bestaande alternatieven in de markt ontbreekt bijvoorbeeld, en het meten van emissies door middel van satellieten biedt slechts een deel van de oplossing.

Vooruitblik vierde ronde

Digitalisering groeiend onderdeel portfolio, veiligheid in de kern
Er zijn vele maatschappelijke uitdagingen waar digitale innovatie een rol kan spelen, zoals de energietransitie, gezondheid en zorg, onderwijs, landbouw, en veiligheid. Daarom verwacht de commissie een verdere groei van het portfolio op het gebied van digitalisering in de vorm van specifieke digitaliserings voorstellen en als onderdeel van voorstellen op andere thema's. De investeringskansen liggen daar waar marktpartijen economische, technische en maatschappelijke ontwikkelingen samen weten te brengen in vraaggestuurde voorstellen en deze met publieke partijen oppakken.

Qua technologische innovatie is Nederland extra sterk in de ontwikkeling van data-gebruik waarin data niet verzameld wordt, maar beschikbaar gemaakt wordt voor onderzoek en hergebruik (zoals in Health-RI). Ook heeft Nederland een sterke positie in de ontwikkeling van nieuwe machine learning technieken, hybride (mens-computer) AI-systemen, het ontwikkelen van verantwoorde AI[12] en cryptotechnologie. Qua toepassing van digitale technologie zijn veruit de meeste Europese startups actief in AI en Big data (27 procent), wat een belangrijke groeimarkt is. Ook groeit de productiviteit van bedrijven die in data-gedreven innovatie en data-analyse investeren ongeveer 5 tot 10 procent sneller dan bedrijven die dit niet doen.

Gezien de complexiteit van de digitale transitie, ziet de commissie uit naar vraaggedreven voorstellen die met een impulsinvestering als een vliegwiel kunnen dienen voor specifieke maatschappelijke opgaven. Voorstellen die met duidelijke impact het duurzaam verdienvermogen aanzienlijk vergroten door in te zetten op gebruik of ontwikkeling van AI en big data, beter data-gedreven werken, en cybersecurity, waarbij publieke waarden[13] centraal staan en waarbij aanzienlijke commerciële groei(potentie) wordt gerealiseerd. Daarbij is belangrijk dat de technologische ontwikkelingen inherent vertrouwd kunnen worden. Data-veiligheid en digitale veiligheid zijn hierbij centrale begrippen. Ook moet IT-expertise stevig in zowel de governance als in de *human capital* agenda zijn verankerd. Voor de digitale transitie zijn digitale vaardigheden essentieel, maar in alle lagen van de economie zijn er grote tekorten aan digitaal vaardige arbeidskrachten. In de contextanalyse Onderwijs in Hoofdstuk 3.4.7 wordt dit in de vooruitblik geduid.

Ten slotte ziet de EU digitale transitie als een 'twin transition' met de duurzaamheidstransitie: deze twee transities moeten hand in hand gaan. De Raad voor de toekomst roept daarom op om digitalisering in groeifondsvoorstellen ook expliciet in te zetten voor de verduurzaming van de digitale transitie.

12 Grote belangen en kansen voor Nederland met AI - AiNed
13 Publieke waarden zoals duurzaamheid, inclusie, privacy, internationale onafhankelijkheid, veiligheid en gezondheid

3.4.5. Energie en Duurzame Ontwikkeling

Tabel 7 **Toekenningen thema Energie en Duurzame Ontwikkeling (in miljoenen euro's)**

Voorstel	Totale project-investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Departementale voorstellen					
Solar NL	898,3	412,0	135,0	277,0	-
Material Independence & Circular Batteries	821,6	351,3	-	118,0	178,0
FutureCarbonNL	1430,0	663,0	-	-	-
Beton Reinvented	642,6	275,7	-	-	-
Subsidievoorstellen[14]					
Groeien met Groen Staal	176,3	123,8	123,8	-	-
De Nederlandse Waterstofdelta	174,3	79,8	-	-	-
Charging Energy Hubs	76,5	44,3	44,3	-	-
H2M	138,7	93,8	-	-	-
Totaal	**1160,9**	**2.043,7**	**303,1**	**395,0**	**178,0**

Nederland heeft zich gecommitteerd om in 2050 klimaatneutraal en circulair te zijn. Klimaatneutraliteit vraagt om grote, snelle en fundamentele veranderingen in het energiesysteem én een overstap naar duurzame en circulaire materiaalketens. Dit is een inhoudelijk vertrekpunt en scope van het onderwerp voor het Thema Energie & Duurzame Ontwikkeling.

Elektriciteit vormt de basis van het toekomstige energiesysteem
De ontwikkelrichting voor het toekomstige energiesysteem wordt momenteel uitgewerkt in het Nationaal plan energiesysteem (NPE)[15]. Het kabinet heeft in 2022 een contourenbrief van het NPE aan de Tweede Kamer gestuurd. Daarin wordt aangegeven dat elektriciteit de basis van ons toekomstige energiesysteem vormt. Daarvoor is een toename nodig van opwek van CO_2-vrije elektriciteit en versterking van de capaciteit van en flexibiliteit in het elektriciteitsnet. Daarnaast helpen duurzame warmte en energiebesparing de druk op het energiesysteem te verlagen. Een aanvullende systeemrol is er voor waterstofdragers. Daarvoor moet zowel import als eigen productiecapaciteit van waterstof worden opgeschaald.

Uit de toegekende Nationaal Groeifonds-voorstellen in de 1e en 2e ronde valt op dat voorstellen die bijdragen aan de energietransitie goed ondersteund worden met Nationaal Groeifonds-projecten, vooral rondom:
- CO_2-reductie;
- Groene energiedragers, vooral via waterstofproductie;
- Warmtenetten; en
- emissievrije mobiliteit.

Ook binnen het thema Mobiliteit binnen het Nationaal Groeifonds is er in diverse voorstellen een duidelijke link met energie en verduurzaming, zoals in toegekende voorstellen als Zero Emission Services (Binnenvaart) en Luchtvaart in Transitie.

14 Voor subsidievoorstellen gaat het om een advies tot toekenning. Zoals in paragraaf 2.4 toegelicht vindt nog een detailcontrole van onder andere de begroting plaats door RVO

15 https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/04/13/kamerbrief-over-relevante-rapporten-nationaal-plan-energiesysteem

Nederland circulair in 2050[16]
Nederland heeft in 2016 als één van de eerste landen ter wereld een ambitie voor een circulaire economie vastgelegd in beleid: 'Nederland Circulair in 2050'. Daardoor is het draagvlak toegenomen. Zo hebben ruim vierhonderd partijen het Grondstoffenakkoord[17] ondertekend. Dat heeft geleid tot concrete acties en projecten. Recent is het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030 gepresenteerd om voort te bouwen op deze basis. Dit Programma zet in op:

- Grondstoffengebruik verminderen;
- Grondstoffen vervangen;
- Levensduur verlengen; en
- Hoogwaardige verwerking.

Het thema circulariteit en hergebruik van grondstoffen en producten is van toepassing op meerdere terreinen van het Groeifonds, maar bleef in de eerste ronden van het Groeifonds wat achter in concrete voorstellen. De commissie heeft daarom voor ronde 3 opgeroepen om op dit thema voorstellen in te dienen. Hier is goed gehoor aan te zijn gegeven. De commissie merkt op dat de bovenstaande punten voornamelijk integraal zijn meegenomen in een groot aantal voorstellen, zoals bij SolarNL of het Material Independence & Circular Batteries-voorstel.

Voorstellen

Departementale voorstellen

Circulaire geïntegreerde hoog-rendements zonnepanelen | SolarNL
Dit voorstel zet in op de creatie en industrialisatie van een innovatie-ecosysteem voor lokale ontwikkeling van nieuwe duurzame zon-pv-technologieën voor toekomstig verdienvermogen voor de komende decennia. Het programma heeft als doel om, naast de huidige *mainstream* zon-pv-technologie, drie innovatieve zon-pv-technologieën te ontwikkelen en te industrialiseren, die elk concurrerend zijn op hun respectievelijke markten: hoog-rendements silicium heterojunctiecellen (HJT), flexibele perovskietfolies en op maat gemaakte zon-pv-producten voor integratie in gebouwen en *automotive*-toepassingen. De commissie adviseert om alle onderdelen uit het voorstel die zogenaamd industrieel onderzoek behelzen toe te kennen en het vervolg hierop, de experimentele ontwikkeling, voorwaardelijk toe te kennen. De commissie stelt namelijk dat er eerst meer technische zekerheid geboden moet worden door het consortium, voordat er kan worden doorontwikkeld en opgeschaald.

Material Independence & Circular Batteries
Het doel van dit voorstel is om Nederland een positie te laten verwerven op belangrijke gebieden van de batterijwaardeketen. Als alle doelen van dit brede programma behaald worden, zal Nederland volgens de indieners beschikken over recyclingcapaciteit en zullen Nederlandse bedrijven leveranciers zijn van duurzame batterijprocessen en -componenten. Daarbij zal de mobiliteitsindustrie zich kunnen onderscheiden met zero-emissie eindproducten. Bovendien kunnen batterijsystemen op grote schaal worden toegepast voor netstabilisatie en verduurzaming van de industrie, met Nederland als leverancier van de hiervoor benodigde bulkbatterijen. De commissie erkent dat dit voorstel potentie heeft en het consortium zich richt op de juiste onderwerpen. Er is echter behoefte aan verbetering en consolidatie over de hele breedte van het plan. De commissie adviseert een voorwaardelijke toekenning voor de eerste fase en een reservering voor de tweede fase van het voorstel. Op basis van de beschikbare informatie verwacht de commissie dat de indieners op korte termijn aan de voorwaarden moeten kunnen voldoen, zodat de start in principe geen vertraging hoeft op te lopen.

FutureCarbonNL
Met dit voorstel wordt beoogd een toonaangevende *carbontech*-sector in Nederland op te bouwen. Om dit doel te realiseren, willen de indieners een 10-jarig subsidieprogramma opzetten voor onderzoek, ontwikkeling en demonstratie van conversietechnologieën en -processen. Het voorgestelde plan omvat drie generaties CCU-technologieën met verschillende niveaus van technische rijpheid (TRL): de 1e generatie omvat demonstratietechnologieën klaar voor

16 https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2023/02/03/nationaal-programma-circulaire-economie-2023-2030
17 https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2017/01/24/grondstoffenakkoord-intentieovereenkomst-om-te-komen-tot-transitieagenda-s-voor-de-circulaire-economie

industriële of pre-commerciële demonstratie, de 2e generatie richt zich op de ontwikkeling en verbetering van nieuwe technologie op laboratoriumschaal of in een pilot in een industriële omgeving, en de 3e generatie betreft fundamenteel onderzoek naar geheel nieuwe oplossingen of toegepaste experimenten. De commissie vindt het voorstel onvoldoende concreet uitgewerkt en onderbouwd en adviseert daarom om geen middelen toe te kennen aan het voorstel.

Beton Reinvented
Dit voorstel heeft als doel om de productie en het (her)gebruik van beton te verduurzamen waardoor de impact van beton op de directe omgeving, energie en klimaat minder wordt en maatschappelijke opgaven zoals de woningbouw niet tot stilstand komen. De activiteiten binnen het voorstel zijn gericht op het *heruitvinden* van de samenstelling en toepassing van het materiaal beton, de wijze van samenwerking en de afstemming van vraag en aanbod. Het voorstel verenigt partijen uit de gehele betonketen. De commissie adviseert om geen middelen toe te kennen aan dit project, omdat het op meerdere van de beoordelingscriteria onvoldoende scoort.

Subsidievoorstellen

Groeien met Groen Staal
Dit voorstel beoogt de Nederlandse staalsector te verduurzamen door het implementeren van circulaire ketens en het verminderen van emissies. Het voorstel streeft naar een significante vermindering van de CO_2-uitstoot en andere schadelijke emissies. Het voorstel is verdeeld over vijf thema's: systeemverandering, productie, verwerking, gebruik en terugwinning. Het eerste thema, systeemverandering, richt zich op organisatorische veranderingen op fabrieksniveau, binnen de waardeketen en op maatschappelijk niveau. De laatste vier thema's concentreren zich op technologische ontwikkelingen in de gehele waardeketen. De commissie concludeert dat investeren in toekomstbestendige technologieën in de staalsector, via een breed consortium, een waardevolle bijdrage kan leveren aan zowel de noodzakelijke verduurzaming als het verdienvermogen van de sector. De commissie adviseert daarom het voorstel te subsidiëren, maar pas over te gaan op verstrekking van middelen als is voldaan aan voorwaarden.

De Nederlandse Waterstofdelta
Het consortium van de Nederlandse Waterstof Delta heeft een voorstel ingediend om gezamenlijk kritieke componenten te ontwikkelen voor elektrolyse, deze op schaal te assembleren en een ecosysteem met de benodigde voorzieningen te realiseren. Het voorstel heeft als doel een toonaangevende Nederlandse toeleveringsketen te realiseren in een essentiële markt die aan het begin staat van een grootschalige opschaling. Het voorstel wil een fysiek ecosysteem opbouwen voor de productie van elektrolysers en gebruik maken van de in Nederland ontwikkelde Battolyser®-technologie. De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het een onvoldoende scoort op meerdere beoordelingscriteria, te weten strategische onderbouwing, kwaliteit van het plan en verdienvermogen.

Charging Energy Hubs
Het voorstel Charging Energy Hubs heeft tot doel de elektrificatie van de logistieke sector te versnellen door netcongestie tegen te gaan. Het huidige elektriciteitsnetwerk en de bestaande wet- en regelgeving zijn niet geschikt voor de toenemende vraag naar elektriciteit voor emissieloze voertuigen. Het voorstel richt zich op het ontwikkelen van technologische innovaties die de integratie van laadinfrastructuur, batterijopslag en hernieuwbare energiebronnen binnen het bestaande elektriciteitsnet mogelijk maken. De commissie adviseert om het voorstel subsidie toe te kennen. Op elk van de vier beoordeelde criteria scoort het minimaal voldoende.

H2M | Innovaties en roadmaps voor een rendabele waterstofketen in mobiliteit
Dit voorstel heeft als doel om de Nederlandse technologieleveranciers en maakindustrie een leidende concurrentiepositie te geven in de waterstoftechnologiemarkt. Tegelijkertijd wordt gestreefd naar een soepele en snelle overgang naar emissievrij zwaar transport en lokale energievoorziening. De ambitie van de indieners is om innovatieve oplossingen te ontwikkelen voor het verduurzamen van goederenvervoer, het uitrollen van waterstofdistributie- en tankinfrastructuur, en het omzetten en opslaan van hernieuwbare energie. De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het onvoldoende scoort op twee van de vier beoordelingscriteria te weten strategische onderbouwing en verdienvermogen.

Vooruitblik vierde ronde

Uiteenlopende toekomstscenario's vragen om flexibiliteit
Tot 2022 gingen verschillende toekomstscenario's van marktontwikkelingen en de energietransitie uit van het voortbestaan van open internationale handel en harmonieuze internationale verhoudingen. Echter, zoals ook recent aangegeven door het Clingendael International Energy Programme (CIEP)[18], is de situatie zoals we die tot voor kort kenden enorm veranderd. In relatie tot de projectvoorstellen inzake het Groeifonds is het daarom van belang dat voorstellen voldoende robuust en flexibel zijn om met grote onzekerheden om te gaan. Enkele voorbeelden:

- De COVID19-crisis toonde eerder al de kwetsbaarheid van complexe internationale aanvoerketens. Met andere woorden, ook andere factoren dan verslechterde internationale politieke verhoudingen kunnen de aanvoer van essentiële grondstoffen, materialen, en goederen onverwacht verstoren.
- De enorme breuk sinds 2022 tussen het energie- en grondstoffenrijke Rusland en de import-afhankelijke Europese Unie (EU) vanwege de oorlog en Russische agressie in en jegens Oekraïne onderstreept dat de EU kwetsbaar is voor verstoringen van invoer van essentiële grondstoffen, materialen, en goederen.
- China vervult een onmisbare rol in veel cleantech aanvoerketens (bijvoorbeeld zon-PV, windturbines, batterijen). De EU heeft jarenlang geprobeerd een middenweg te bewandelen bij de voortdurende spanningen tussen de Verenigde Staten (VS) en China onder meer vanwege de kwestie Taiwan, maar kan onverwacht voor moeilijke keuzes komen te staan als de situatie zich internationaal plotseling ongunstig ontwikkelt.

Grote transitieopgave
Recent zijn er verschillende rapporten verschenen over het klimaatbeleid en benodigde stappen in de energietransitie om de internationaal en nationaal gestelde klimaatdoelen te behalen. Deze doelen zijn ambitieus en de resterende tijd om deze te behalen is beperkt. De vele bosbranden, warmterecords, overstromingen of juist opgedroogde rivieren en meren maken een voor velen tot voor kort abstract begrip als klimaatverandering urgent en tastbaar.

Zoals het Expertteam Energiesysteem 2050[19] bijvoorbeeld aangeeft vraagt de transitie in recordtempo om sterke sturing en grote betrokkenheid van zowel publieke als private partijen en in onderlinge samenwerking. Het halen van de klimaatdoelen vraagt om scherpe politieke keuzes en vergaand beleid, maar biedt ook kansen.[20] De commissie onderschrijft dit. Zonder duidelijke politieke keuzes en richting is het niet mogelijk om de duurzame economische kansen van de transitie optimaal te benutten.

Het kabinet heeft dit voorjaar een grootschalig pakket aan acties en middelen aangekondigd.[21] De commissie ziet hierbij complementariteit met het Nationaal Groeifonds, want het stimuleren van creativiteit, innovatiekracht, ondernemerschap en samenwerking zijn cruciaal om de transitieopgave aan te kunnen.

Beperkingen in de energie-infrastructuur, de elektriciteitsinfrastructuur in het bijzonder, en tekorten op de arbeidsmarkt zijn enorme uitdagingen voor de energietransitie in Nederland. Zo zijn er regelmatig onvoldoende beschikbare gekwalificeerde arbeidskrachten voor de bouw van nieuwe infrastructuur of installatie van zonnepanelen of warmtepompen. Dit bepaalt nu al de tempo van de energietransitie. Daarnaast nemen de risico's op vertragingen van nieuwe (energiebouw)projecten, die een natuurvergunning nodig hebben, toe vanwege de stikstofproblematiek.

Zicht op business case cruciaal
In de derde ronde zijn er op het gebied van Energie en Duurzame Ontwikkeling voornamelijk zeer grootschalige voorstellen ingediend, met kostbare oplossingen die complete ecosystemen beogen te veranderen of totaal nieuwe systemen op te willen bouwen. De commissie wil daarom met het oog op ronde 4 benadrukken dat óók minder complexe en ingrijpende oplossingen de transitie effectief kunnen aanjagen. Nederland is ook sterk gebaat bij projecten waar zicht

18 https://www.clingendaelenergy.com/publications/publication/hydrogen-to-be---geopolitical-and-social-implications-of-emerging-low-carbon-hydrogen-trade-and-supply-networks-in-the-arrra-supercluster

19 Expertteam Energiesysteem 2050. Energie door perspectief: rechtvaardig, robuust en duurzaam naar 2050: HandlerDownloadFiles.ashx (etes2050.nl)

20 Scherpe doelen, scherpe keuzes. IBO aanvullend normerend en beprijzend nationaal klimaatbeleid voor 2030 en 2050: https://open.overheid.nl/documenten/ronl-8a1597dba8caf5a78d9d3f6108160220072 2b66f/pdf

21 https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/brieven_regering/detail?id=2023Z07697&did=2023D18042

op de businesscase helderder is. Daarbij is het uiteraard voorwaardelijk dat de geboden oplossingen aansluiten op de gestelde klimaatdoelen.

De commissie kijkt naar de voorstellen op het thema Energie en Duurzame Ontwikkeling vanuit de lens dat gezonde (energie)systemen en ketens betrouwbaar (flexibel), betaalbaar én hernieuwbaar moeten zijn. Daarnaast zijn grondstoffen- en energie(on)afhankelijkheid voor de commissie een belangrijk aandachtspunt. Nederland zal onderaan de streep altijd grondstoffen en energie moeten importeren. Het is dus van cruciaal belang dat internationale ketensamenwerking wordt gezocht en strategische keuzes worden gemaakt voor toelevering. Daarbij moeten afhankelijkheden van één land zo veel mogelijk worden vermeden en indien er productie in Nederland plaatsvindt is het belangrijk vooral in te zetten op productielijnen waarbij lokale energiekosten een beperkt effect hebben op de business case.

3.4.6. Mobiliteit

Tabel 8 **Toekenningen thema Mobiliteit (miljoenen euro's)**

Voorstel	Totale project-investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Departementale voorstellen					
Digitalisering en Automatisering Spoorvervoer	268,8	197,1	-	-	-
Maritiem Masterplan 2.0	1.181,0	255,0	100,0	110,0	-
Totaal	**1.449,8**	**452,1**	**100,0**	**110,0**	**-**

Mobiliteit binnen het Nationaal Groeifonds
Binnen de rijksoverheid is het ministerie van IenW beleidsmatig verantwoordelijk voor mobiliteit. Mobiliteit en goede verbindingen zijn belangrijke randvoorwaarden voor een goed ondernemersklimaat, vestigingsklimaat, de arbeidsmarkt en daarmee voor het verdienvermogen van Nederland. Het goederenvervoer vervult daarbinnen een belangrijke rol voor de industrie, distributiebedrijven en particulieren in Nederland en het Europese achterland.

In relatie tot het Nationaal Groeifonds is het zinvol een onderscheid te maken tussen bereikbaarheid en mobiliteitsconcepten. Fysieke infrastructuur en het bereikbaar houden van steden en gebieden in Nederland hoort niet (meer) bij de doelen van het Groeifonds, nadat de pijler infrastructuur in het Coalitieakkoord van 10 januari 2022 is overgeheveld naar het Mobiliteitsfonds. De focus van het Groeifonds ligt nu op onderzoek, (kennis)ontwikkeling en innovatie die het verdienvermogen kunnen vergroten. Zo kan het Groeifonds bedrijven helpen concurrerender te worden en helpen transitiedoelen (versneld) te realiseren.

De toekomst vraagt om verduurzaming en innovatie
Nederland staat voor een grote opgave om emissies te verminderen. In de Klimaatwet zijn de doelstellingen vastgelegd voor een klimaatneutrale Europese Unie in 2050, met een tussendoel van 55 procent reductie van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990. In Nederland is alle mobiliteit verantwoordelijk voor circa 20 procent van de totale CO_2-uitstoot. Deze doelstellingen betekenen voor zowel korte als lange termijn een grote opgave voor vervoerders, de maakindustrie, de logistieke ketens en de mainports.

Door het voortvarend en proactief oppakken van deze opgaven blijft het gebruik van alle modaliteiten ook in de toekomst mogelijk, ook wanneer in de toekomst bijvoorbeeld de CO_2 prijs hoger is, er strengere milieueisen gelden of zero emissie de norm is. Ook kan proactief investeren Nederlandse partijen een betere uitgangspositie of concurrentiepositie bieden in nieuwe of opkomende internationale markten. Het Groeifonds richt zich dan ook op het mogelijk maken van innovaties die sectoren kunnen helpen bij het ontwikkelen, produceren en implementeren van schonere mobiliteitsconcepten. De huidige mobiliteit-portfolio bestaat voor een belangrijk deel uit het verduurzamen van zwaar vervoer waaronder scheepvaart en luchtvaart.

Ook digitalisering en het slim gebruiken van data biedt kansen om mobiliteit te verbeteren en logistieke processen te optimaliseren. Digitale toepassingen kunnen bijdragen aan een efficiëntieverbetering waarmee de transportkosten omlaag worden gebracht, economische centra optimaal kunnen worden bediend en de concurrentiepositie kan worden verbeterd. En op een hoger abstractieniveau kan het gebruik van data helpen om het hele systeem slimmer in te richten en de beschikbare ruimte en bestaande infrastructuur efficiënter te benutten.

Portfolio na drie ronden

Tot nu toe is 884 miljoen euro vrijgemaakt voor voorstellen op het gebied van mobiliteit, waarvan 550 miljoen euro reeds is toegekend en 334 miljoen euro voorwaardelijk is toegekend. Van het totaal is 643 miljoen euro uitgetrokken voor een drietal projecten die zijn gericht op verduurzaming van de maritieme sector en de luchtvaart. Deze sectoren staan voor een grote opgave en het zijn sectoren waarbij Nederland internationaal vooraanstaande (kennis)clusters en bedrijven heeft. Daarnaast is 136 miljoen euro uitgetrokken voor twee projecten op het gebied van digitalisering, met als doel via een digitale infrastructuur slim gebruik te kunnen maken van data om de logistieke processen, stedelijke mobiliteit en ruimtelijke planning te optimaliseren.

Voorstellen

Digitalisering en Automatisering Spoorvervoer (DAS)
Het voorstel DAS heeft tot doel om het Nederlandse spoorsysteem versneld te digitaliseren en te automatiseren. DAS beoogt technologieën en processen te ontwikkelen binnen de bestaande spoorsector zodat personeel, infrastructuur en materiaal efficiënter ingezet kunnen worden. De commissie is echter van mening dat dit plan onvoldoende vertrouwen biedt voor een succesvol project waarmee het verdienvermogen wordt vergroot. Het is daarnaast voor de commissie niet overtuigend en duidelijk waarom dit voorstel gaat leiden tot een ketenbrede (op digitalisering gerichte) samenwerkingsvorm die tot nu toe nog niet succesvol van de grond is gekomen.

Maritiem masterplan 2.0
Het Maritiem Masterplan kan de maritieme sector helpen voortvarend de transitie naar duurzame energiedragers en schepen te maken. Het plan beoogt bij te dragen aan de versnelling van de mondiale energietransitie en de Nederlandse economie te versterken. De commissie is van mening dat het een sterk plan is en dat middelen van het Nationaal Groeifonds een impuls geven aan het ontwikkelen van duurzame schepen, waar naar verwachting wereldwijd meer vraag naar ontstaat. Het Maritiem Masterplan kan daarbij helpen de samenwerking en kennisdeling binnen de sector verder te bevorderen.

Vooruitblik vierde ronde

In de komende ronde is er zeker nog plaats voor nieuwe voorstellen op het gebied van mobiliteit. Binnen de eerder beschreven breedte van het hele domein zijn er nog diverse modaliteiten niet vertegenwoordigd en de voorstellen die zijn toegekend beslaan vaak slechts een deel van een sector. Het Groeifonds kan ook in de toekomst zorgen voor een versnelling door het (door)ontwikkelen van innovatieve concepten en opschaling van duurzame oplossingen mogelijk te maken. De middelen van het Nationaal Groeifonds kunnen daarmee concrete kansen bieden om het verdienvermogen te versterken.

Het voortvarend realiseren van de verduurzamingsopgave is van groot maatschappelijk en economisch belang en Groeifonds-voorstellen kunnen helpen de comparatieve positie van Nederlandse partijen te verbeteren. Ook draagt het op nationaal niveau bij aan de brede welvaart en kan het toekomstige beperkingen voor mobiliteit en sectoren voorkomen. De commissie acht het van belang dat de additionaliteit van het Klimaatfonds en het Groeifonds goed wordt geanalyseerd en onderbouwd. Dat geldt voor toekomstige voorstellen van wie een onderbouwde keuze wordt gevraagd, maar ook voor de betreffende ministeries is het van belang te zorgen voor een optimale additionaliteit en complementariteit.

Daarbij is het belangrijk te bewaken dat het Groeifonds er niet primair is om doelstellingen op bijvoorbeeld het gebied van bijvoorbeeld duurzaamheid en bereikbaarheid te realiseren. Daarvoor zijn onder meer het Klimaatfonds en het Mobiliteitsfonds bedoeld. Investeringen vanuit het Groeifonds moeten onderscheidend en additioneel zijn, waarbij de potentiële bijdrage aan de (arbeids)productiviteit, innovatiekracht en het verdienvermogen duidelijk naar voren moet komen. Hiervoor is een nauwe samenwerking met private partijen (industrie, dienstverleners, ICT) en kennisinstellingen

in de meeste gevallen noodzakelijk. Een aandachtspunt voor toekomstige indieners is dat de (probleem)vraag en het eigenaarschap vanuit de markt helder moeten zijn.

Voor de ontwikkeling van innovatieve concepten kan het Groeifonds een belangrijke bron blijven spelen. Door te investeren in onderzoek en technologieën met lage TRL's, of om opschaling en toepassing mogelijk te maken zoals op het gebied van digitalisering. Een optimaal gebruik van digitale technologieën en data zou het mogelijk moeten maken om in veel sectoren kosten te besparen en bestaande capaciteit en infrastructuur beter te benutten.

3.4.7. Onderwijs en kennisontwikkeling algemeen

Tabel 9 **Toekenningen thema Onderwijs en kennisontwikkeling algemeen (miljoenen euro's)**

Voorstel	Totale project-investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Departementale voorstellen					
Nationaal programma professionalisering van leraren	159,6	159,6	73,1	86,5	-
Innovatieprogramma Onderwijshuisvesting	919,5	483,7	-	275,2	208,5
Investeren in het talent van de toekomst!	501,6	351,6	-	-	352,0
Creative Industries Immersive Impact Coalition (CIIIC)	275,0	200,0	-	200,0	-
Subsidievoorstellen					
Taal voor de Toekomst	159,0	159,0	-	-	-
Totaal	**2.014,7**	**1.353,9**	**73,1**	**561,7**	**560,5**

Onderwijs is hét fundament van een moderne kenniseconomie.
Het onderwijs biedt alle Nederlanders van jong tot oud de kans om zich te ontwikkelen en voor te bereiden op de toekomst. Met kwalitatief goed onderwijs leven burgers een gezonder en gelukkiger leven, voelen zij zich meer verbonden met de samenleving en zijn ze productiever in hun werk[22]: de bouwstenen van welvaart, nu en in de toekomst.

De commissie ziet in het Nederlandse onderwijs echter ook een aantal uitdagingen, waarbij het Nationaal Groeifonds mogelijk deels kan bijdragen aan het adresseren van deze uitdagingen.

Dalende onderwijsresultaten
De centrale uitdaging betreft de kwaliteit van onderwijs. Het onderwijs in Nederland scoort op veel onderdelen goed. Tegelijkertijd blijkt uit nationale en internationale onderzoeken dat leerlingprestaties dalen. Vooral de prestaties van leerlingen in het primair en voortgezet onderwijs staan onder druk en vertonen op onderdelen een dalende trend.

Werkdruk en lerarentekorten
De werkdruk onder leraren is groot en er zijn oplopende tekorten in het aantal leraren. Veel sectoren hebben last van een krappe arbeidsmarkt. Het onderwijs heeft echter al langere tijd moeite om voldoende en goed geschoold personeel aan te trekken en te behouden. Dit zet de kwaliteit van onderwijs onder druk. Het lerarentekort zorgt ook voor een beperkte absorptiecapaciteit voor nieuwe initiatieven: leraren en schoolleiders zijn vaak al druk genoeg met het hoofd boven water houden, waardoor minder ruimte bestaat om vernieuwing door te voeren.

22 CPB kansrijk onderwijsbeleid

Digitalisering biedt kansen maar kent ook risico's
De toepassingsmogelijkheden voor kunstmatige intelligentie, data-analyse en andere digitale mogelijkheden nemen in rap tempo toe. Dit biedt kansen, maar digitalisering kent ook risico's: hoe borgen we privacy, hoe toets je kennis bij leerlingen in de tijd van ChatGPT, hoe zorg je er voor dat iedereen kan meekomen in de toenemende digitalisering?

Voorstellen

Departementale voorstellen

Nationaal programma professionalisering van leraren
Met dit voorstel wordt een serieuze impuls gegeven aan de verdere professionalisering van leraren. Dit komt de kwaliteit van het onderwijs ten goede en kan het beroep van leraar aantrekkelijker maken en zo de lerarentekorten helpen terugdringen.

Innovatieprogramma Onderwijshuisvesting
De kwaliteit van onderwijshuisvesting heeft duidelijke invloed op leerprestaties en de gezondheid van leerlingen en leraren en de kwaliteit is duidelijk voor verbetering vatbaar. De commissie verwacht dat dit voorstel kan leiden tot zowel kwaliteitsverbetering als kostenbesparing bij nieuwbouw van schoolgebouwen. Het voorstel kan op een aantal onderdelen wel worden verbeterd.

Investeren in het talent van de toekomst!
Dit voorstel wil leerlingen in het funderend onderwijs vaker en op een aansprekende manier in aanraking laten komen met technologie. De commissie is het erover eens dat het tekort aan bèta technisch talent een belangrijk probleem is. Uit het voorstel blijkt echter onvoldoende waar de onderliggende obstakels zitten en waar fundamentele tekorten bestaan. Aangezien het belang van dit thema heeft de commissie een reservering gemaakt.

Creative Industries Immersive Impact Coalition (CIIIC)
Immersive experience is een sterk groeiende sector. Met dit voorstel kan deze sector worden ondersteund, maar vooral ook de instroom van nieuw personeel worden verbreed, waardoor de tekorten op het gebied van ICT-personeel kleiner worden. Het voorstel dient op onderdelen wel aangescherpt te worden en de bredere instroom zal aangetoond moeten worden.

Subsidievoorstellen

Taal voor de Toekomst!
Dalende taalvaardigheid in Nederland is zeker een reden tot zorg, maar de commissie heeft onvoldoende vertrouwen dat dit voorstel een bijdrage kan leveren aan het oplossen van dit probleem. De probleemanalyse is onvoldoende diepgaand en de insteek is te eenzijdig gericht op taalkunde, ten koste van pedagogische en gedragskundige invalshoeken.

Vooruitblik vierde ronde
Op basis van de voorstellen uit de eerste drie rondes en in aanvulling daarop gesprekken met experts uit het onderwijsveld, constateert de commissie dat op een aantal thema's al meerdere voorstellen in portefeuille zijn genomen, maar dat er ook nog kansen zijn voor volgende rondes.

Kwaliteit mbo
Op het gebied van kwaliteitsverbetering van het onderwijs zijn meerdere voorstellen toegekend of positief beadviseerd. Maar de commissie ziet op een aantal terreinen nog kansen. Ontwikkelkracht en Nationaal programma professionalisering van leraren richten zich op het funderend onderwijs. Op het gebied van de kwaliteit van mbo heeft de commissie nog geen voorstellen ontvangen. Daarbij ziet de commissie mogelijkheden om nog meer dan nu in te zetten op het leren in de beroepspraktijk, waardoor verbinding tussen leren en werken verder worden versterkt.

Kwaliteit schoolleiders
Niet alleen de kwaliteit van leraren, maar ook de kwaliteit van schoolleiders is een belangrijke factor in het succes van het onderwijs. Tekorten aan schoolleiders zijn ook zeker zo nijpend als lerarentekorten. Een aantal voorstellen

raakt schoolleiders wel in meer of mindere mate, maar de commissie ziet nog kansen om verder in te zetten op de ontwikkeling van schoolleiders. Dit kan zowel de kwaliteit verbeteren, als de aantrekkelijkheid van de rol van schoolleider bevorderen.

Innovaties in het onderwijs
Het valt de commissie op dat zij nog geen voorstellen heeft ontvangen over meer innovatieve onderwijsvormen. Onderwijs is nog steeds in de basis een leraar die voor een groep leerlingen staat. Wellicht zijn andere onderwijsconcepten voor bepaalde vormen van onderwijs ook geschikt, denk hierbij bijvoorbeeld aan iets als peer-to-peer learning.

Kwetsbare groepen
Tot slot constateert de commissie dat er nog geen voorstellen zijn ingediend die zich richten op specifieke kwetsbare groepen, zoals bijvoorbeeld vroegtijdige schoolverlaters of personen die in aanmerking (zullen) komen voor de Wajong. Succesvolle inzet hierop zou niet alleen een bijdrage leveren aan het verdienvermogen via grotere participatie en productiviteit, maar ook evidente maatschappelijke baten genereren.

3.4.8. Menselijk kapitaal en Leven Lang Ontwikkelen

Tabel 10 **Toekenningen thema Leven Lang Ontwikkelen (miljoenen euro's)**

Voorstel	Totale project-investering	Gevraagde bijdrage	Toegekend	Voorw. toegekend	Reservering
Departementale voorstellen					
Meer uren werkt!	92,9	85,4	-	30,0	45,0

Vergroting arbeidsproductiviteit en arbeidsparticipatie
Vanwege maatschappelijke transities en trends als technologische ontwikkeling en vergrijzing wordt Leven Lang Ontwikkelen (LLO) steeds belangrijker voor het verdienvermogen van Nederland. Door technologische ontwikkelingen verandert de vraag naar arbeid, waardoor meer mensen moeten om- of bijscholen om de juiste kennis en vaardigheden te ontwikkelen en zo goed mogelijk inzetbaar te blijven.

Om de huidige welvaart te behouden zal dan ook ingezet moeten worden op verhoging van de arbeidsparticipatie. Dus meer mensen die werken en mensen die meer uren werken. Hiernaast zal de arbeidsproductiviteit verhoogd moeten worden waar dit mogelijk is door inzet op skills in combinatie met technologie, zoals bijvoorbeeld robotisering. Er zal ook ingezet moeten worden op arbeidsbesparende innovaties door werk slimmer en innovatiever te organiseren en inclusieve technologie toe te passen. De technologie is meestal al aanwezig, het gaat vaak om het benutten en implementeren van bestaande technologie.

Arbeidsmarkttekorten
In veel sectoren is nu al een groot tekort aan personeel. Ook neemt de instroom van technische (beroeps)opleidingen af en gaan veel technisch geschoolden niet in technische sectoren werken. Alleen al voor de energietransitie komen we tienduizenden vakmensen tekort. Hierdoor wordt de potentie van de transities niet benut en is de werkdruk in veel sectoren hoog.

Inzet op menselijk kapitaal en LLO draagt bij aan de duurzame inzetbaarheid en participatie van werkenden en werkzoekenden, maar het helpt ook om werkloosheid door veroudering van kennis en vaardigheden te voorkomen of bekorten. LLO stimuleert hiernaast de doorgroei in loopbanen en intersectorale mobiliteit en het biedt mogelijkheden om de inkomenspositie te verbeteren. Beter opgeleiden zijn vaak een motor van kleine innovaties op de werkvloer die de productiviteit ten goede komen. Leven lang ontwikkelen is zowel voor het individu als voor de maatschappij van groot belang.

Portfolio na drie rondes

In de eerste twee rondes is er in vier projecten geïnvesteerd, nl. Leeroverzicht & Skills, LLO- Katalysator, het LLO Collectief en Opschaling publiek-private samenwerking in het beroepsonderwijs. In totaal is er in de eerste twee rondes €697 mln. (voorwaardelijk) toegekend. Ook zien we LLO-activiteiten voor specifieke sectoren terugkomen in O&O&I-voorstellen. Dit betekent dat er al fors is geïnvesteerd in dit thema.

In de eerste twee rondes is gebleken dat voldoende capaciteit om goede voorstellen te ontwikkelen en uit te voeren vaak een bottleneck is, zowel binnen het veld als bij de departementen. Hiernaast is de absorptiecapaciteit van het onderwijs een knelpunt. Aangezien er al veel voorstellen op het gebied van onderwijs en LLO zijn gehonoreerd zien we dat het lastig wordt om nog veel meer voorstellen te ontwikkelen en uit te voeren.

Ook zien we dat veel van de projecten regionaal neerslaan. De regio is vaak het schaalniveau waarop werkgevers en onderwijs- en kennisinstellingen elkaar weten te vinden op een specifiek onderwerp. Het is daarom van belang om regio's en provincies goed te betrekken en goede initiatieven indien mogelijk op te schalen naar andere regio's of naar landelijk niveau. In de derde ronde is er één voorstel specifiek op arbeidsparticipatie ingediend, nl. 'Meer uren werkt!'.

Voorstellen

Meer uren werkt!
Dit voorstel wil ervoor zorgen dat mensen die in deeltijd werken en meer willen werken dit ook kunnen doen. In eerste instantie focust het voorstel zich op het onderwijs, de zorg en kinderopvang. Dit kan een oplossing zijn voor de arbeidsmarkttekorten binnen deze sectoren. Het consortium heeft als doel om de zichtbare en onzichtbare drempels binnen de organisatie weg te nemen. Dit zal resulteren in meer gewerkte uren, een bijdrage aan het verdienvermogen, betere kwaliteit van maatschappelijke sectoren en meer economisch zelfstandige burgers.

Vooruitblik vierde ronde

De tekorten op de arbeidsmarkt zijn overal merkbaar en de verwachting is dat dit als gevolg van de demografische ontwikkelingen, waaronder de dubbele vergrijzing, de komende decennia blijft. In sommige maatschappelijke sectoren is er nu al sprake van ontwrichting door het tekort aan personeel, zoals in de zorg en het onderwijs. Maar ook de energietransitie vertraagt door het tekort aan arbeidskrachten. Het is dan ook van groot belang dat wordt ingezet op zij-instroom en om- en bijscholing en op het vergroten van de arbeidsparticipatie. Hierbij moeten nieuwe projecten aanvullend zijn en aansluiting zoeken bij de NGF-projecten en overige initiatieven die al lopen. Ook is het van belang om werkgevers een belangrijke rol te geven in nieuwe voorstellen en ook de stem van de werknemers terug te laten komen.

Het Nationaal Groeifonds kan via een impuls een bijdrage leveren aan onder andere innovatieve grootschalige pilots om inzichtelijk te maken of en hoe een interventie werkt om de succesvolle activiteiten daarna verder op te schalen. Wel is het van belang dat tegelijkertijd gekeken wordt naar beleidsinterventies om voor een duurzaam resultaat te zorgen.

Mede op basis van gesprekken met experts, de betrokken departementen en het huidige portfolio binnen het Groeifonds identificeert de commissie onderstaande thema's als kansrijk voor een volgende ronde.

Inzet op skills
Via het Leeroverzicht & Skills (CompetentNL) wordt al een gezamenlijke skillstaal ontwikkeld. Werkenden leren vooral op de werkvloer. Dit moet meer erkend, gewaardeerd en gevalideerd worden. Hierbij gaat het om het formeel maken van opgedane vaardigheden en skills, via onder andere certificaten, die ook in andere sectoren worden erkend. Het is belangrijk dat er een positief leerklimaat ontwikkeld wordt op de werkvloer onder andere via mentoring, uitdagend werk en ontwikkelingsmogelijkheden.

Van krimp- naar groeisectoren
Het is van belang om mensen te stimuleren zich om te laten scholen van krimp- naar groeisectoren. Hier is inzicht voor nodig in de arbeidskansen binnen de groeisectoren en voorzieningen en de juiste (gedrags)prikkels om de overstap te maken. Ook kunnen de krimpsectoren werknemers voorbereiden op een overstap. Een gezamenlijke skillstaal kan hierbij faciliterend werken. Ook zouden experimenten met leerrechten gedaan kunnen worden.

Meer technisch en ICT-geschoold personeel
Bij meerdere innovaties worden technisch of ICT-geschoolde werknemers gevraagd. Er is echter een groot tekort aan dit type werknemers. Dit kan ervoor zorgen dat innovaties niet uitgevoerd kunnen worden of vertraging oplopen. Deze vraag kan niet alleen worden opgevangen vanuit het reguliere onderwijs. Vandaar dat inzet op het vergroten van de pool aan technisch of ICT-geschoold personeel van belang is. Dit kan door weglek te voorkomen en mensen te behouden binnen technische beroepen en sectoren of door de instroom te vergroten. De commissie heeft in dit kader een reservering gemaakt voor het voorstel 'Investeren in het talent van de toekomst'.

Mensgerichte technologie
Ook kan mensgerichte technologie, zoals robotisering, werknemers ondersteunen bij de uitvoering van hun werkzaamheden. Bijvoorbeeld door werkinstructies op afstand of een robot die samen met mensen het werk efficiënter of lichter kan maken. Hiernaast zal er ook ingezet moeten worden op arbeidsbesparende innovaties door werk slimmer en innovatiever te organiseren.

Vergroten arbeidsparticipatie
Via het voorstel 'Meer uren werkt!' wordt ingezet op het vergroten van arbeidsparticipatie van mensen die in deeltijd werken. Tevens is meer aandacht nodig voor de arbeidsparticipatie van kwetsbare groepen, zoals statushouders en mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Het gaat hierbij ook om reeds werkenden kwetsbare groepen en over om- en bijscholing van deze werknemers. Vaak is er een integrale aanpak nodig en moet men weten hoe de doelgroep het beste benaderd kan worden. Er worden ervaringen opgedaan met een deel van de doelgroep via het Nationaal Groeifonds voorstel 'LLO Collectief'.

3.5. Portfolioanalyse

3.5.1. Portfolio ronde drie

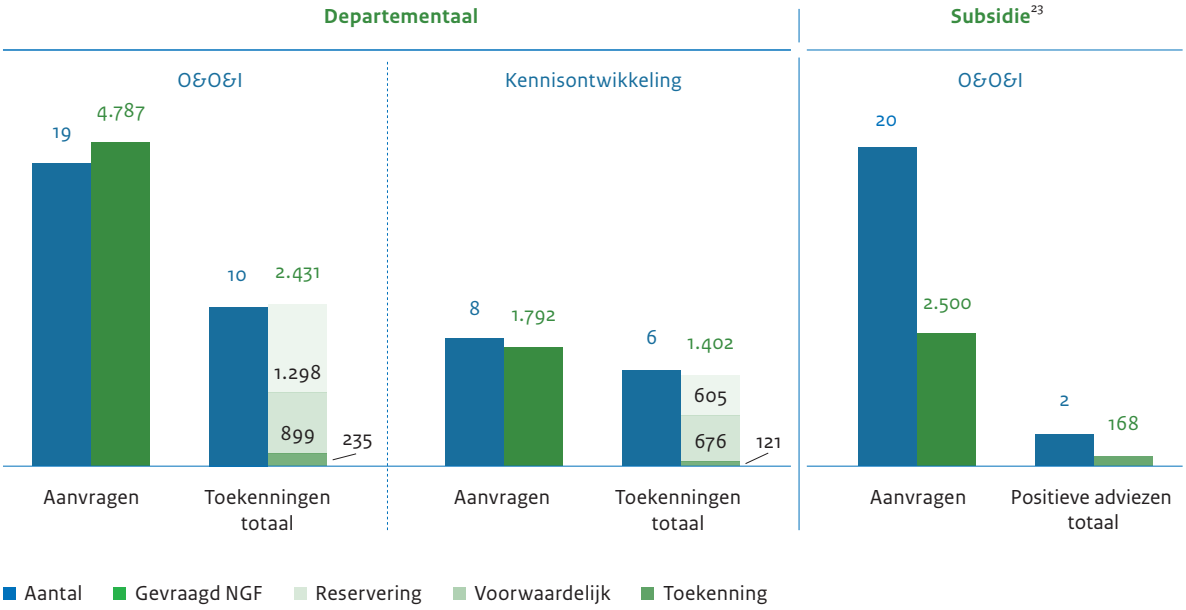
Op grond van het analysekader beoordeelt de commissie de voorstellen in eerste instantie op hun eigen kwaliteit. Bij het vaststellen van het advies wordt ook gekeken naar de totale portefeuille van voorstellen, onder meer naar de verdeling van de projecten over de terreinen, thema's, regio's en generaties. Op grond van de definitie van duurzaam verdienvermogen in de Tijdelijke wet Nationaal Groeifonds weegt de commissie op portefeuilleniveau over de gehele looptijd van het fonds heen mee of er sprake is van een redelijke spreiding van de investeringen over Nederland en beziet of de portefeuille oog heeft voor het belang van huidige en toekomstige generaties.

In deze paragraaf wordt ingegaan op portfoliokarakteristieken in de derde beoordelingsronde en de genoemde evenwichtige verdeling, namelijk de verdeling over indieningsroutes, terreinen en thema's, de mate van co-financiering binnen projecten, de maatschappelijke effecten in het portfolio, de regionale spreiding van projecten, welke partijen middelen ontvangen en de uitkomst van de in deze beoordelingsronde geïntroduceerde generatietoets.

Daarbij moet worden opgemerkt dat nog niet voor alle projecten alle informatie beschikbaar is. Zo is er bij departementale projecten regelmatig sprake van een call waarbij partijen zich kunnen inschrijven op de uitvoering van projecten. Bij welke partijen en in welke regio's de middelen terecht zullen komen, is in dat geval nog niet te zeggen. Dit is ook het geval bij projecten met een landelijke uitrol of een focus op het bouwen van landelijk toegankelijke (digitale) infrastructuur.

Portfolio ronde drie

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



Het totaalbedrag aan toekenningen op het terrein van O&O&I is ongeveer anderhalf keer zo hoog als de toekenningen op het terrein van Kennisontwikkeling. De toekenningen in verhouding tot de gevraagde bijdragen laat een ander beeld zien: bij Kennisontwikkeling bedraagt het percentage (voorwaardelijke) toekenning 44 procent en bij O&O&I 24 procent.

Het lagere bedrag aan toekenningen op het gebied van Kennisontwikkeling komt doordat er minder is aangevraagd voor Kennisontwikkeling dan voor O&O&I, niet omdat kennisontwikkelingsvoorstellen minder kansrijk zijn. Dat er minder is aangevraagd voor Kennisontwikkeling is niet onbegrijpelijk. Hoewel het onderwijs een belangrijke sector is van onze economie, betreft het uiteindelijk niet meer dan ruim zes procent van het bbp. De absorptiecapaciteit van de onderwijssector van nieuwe investeringen is niet onbeperkt.

Bijzondere uitdagingen

In aanloop naar de derde ronde heeft de commissie een aantal bijzondere uitdagingen geformuleerd. Dat zijn maatschappelijke missies waarop nog te weinig wordt geïnvesteerd en waar de commissie in potentie een rol voor het Nationaal Groeifonds ziet. De vier uitdagingen waren:

- Duurzame voedselvoorziening
- Circulariteit
- Preventie
- Doorlopende ontwikkeling van leraren.

Op al deze thema's zijn voorstellen ingediend: de door de commissie geformuleerde uitdagingen hebben tot negen departementale voorstellen geleid, waarvan vijf voorstellen een positief advies hebben ontvangen.

- EPPIC, T3NL en RE-GE-NL passen allemaal bij de uitdaging duurzame voedselvoorziening. Van deze drie ontvangt RE-GE-NL een positief advies van de commissie.

23 Hier zijn alle ingediende subsidievoorstellen weergegeven. Hiervan zijn er twaalf beoordeeld door de commissie en toegelicht in dit rapport. De activiteiten van de voorstellen zagen allemaal op O&O&I, hoewel sommige waren ingediend als voorstel in de pijler Kennisontwikkeling.

- Biobased Circular, Circulaire Zonnepanelen, Circular Batteries en Beton reinvented sluiten aan bij de uitdaging rond circulariteit en de eerste drie voorstellen hebben ook een positief advies ontvangen.
- Op het gebied van preventie is het voorstel Preventie Promotor ingediend. Dit voorstel was naar het oordeel van de commissie niet goed genoeg om voor bekostiging in aanmerking te komen.
- Het voorstel Nationale Aanpak Professionalisering van Leraren gaat over de doorlopende ontwikkeling van leraren. Dit voorstel heeft een positief advies gekregen.

Budget
Het totaal van 4,001 miljard euro aan toekenningen en reserveringen (departementaal- en subsidieroute) past binnen de budgettaire ruimte. Het aantal aanvragen en toekenningen op het terrein O&O&I zijn hoger dan op het terrein Kennisontwikkeling. Voor de volgende ronde wordt opnieuw een groter aantal aanvragen verwacht op het terrein O&O&I.

Cofinanciering

Departementale route
De cofinanciering van de voorstellen is in kaart gebracht. Van de 27 ingediende departementale voorstellen wordt voor 16 voorstellen een (voorwaardelijke) toekenning of reservering geadviseerd. In totaal komt de Nationaal-Groeifonds bijdrage (inclusief (voorwaardelijke) toekenningen en reserveringen) van deze 16 voorstellen uit op 3833 miljoen euro. De aangegeven cofinanciering van deze voorstellen is 4.328 miljoen euro, ongeveer 50 procent van de totale voorgestelde projectinvesteringen.

De commissie heeft geadviseerd om bij veel departementale voorstellen met een Nationaal Groeifonds bijdrage niet het gehele gevraagde bedrag maar een gedeelte van het bedrag toe te kennen of te reserveren. Het (voorwaardelijke) toegekende bedrag komt dus niet altijd overeen met de gevraagde bijdrage. Hierdoor zal het percentage cofinanciering enigszins afwijken. De commissie heeft momenteel echter 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 O&O&I-projecten is hier extra aandacht voor, aangezien deze typisch een grotere deelname van private partijen kent. In de toegekende en gereserveerde O&O&I-voorstellen is gemiddeld 57 procent cofinanciering aangegeven, waarvan 44 procent private cofinanciering (inclusief open calls) en 13 procent publieke cofinanciering. Voor de toegekende en gereserveerde voorstellen bij Kennisontwikkeling is het gemiddelde cofinancieringspercentage 34 procent. Het gros van deze cofinanciering is publiek.

Soms laat de bijgeleverde begroting echter niet altijd voldoende detail zien om de bron van cofinanciering te achterhalen of worden er bepaalde aannamens gedaan door de indieners. Bepaalde voorstellen reserveren bijvoorbeeld 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 en of deze cofinanciering daadwerkelijk rond komt. De verwachting is dat dit geld grotendeels van private partijen komt en daarom is dit opgeteld bij private cofinanciering. Daarnaast kunnen 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.

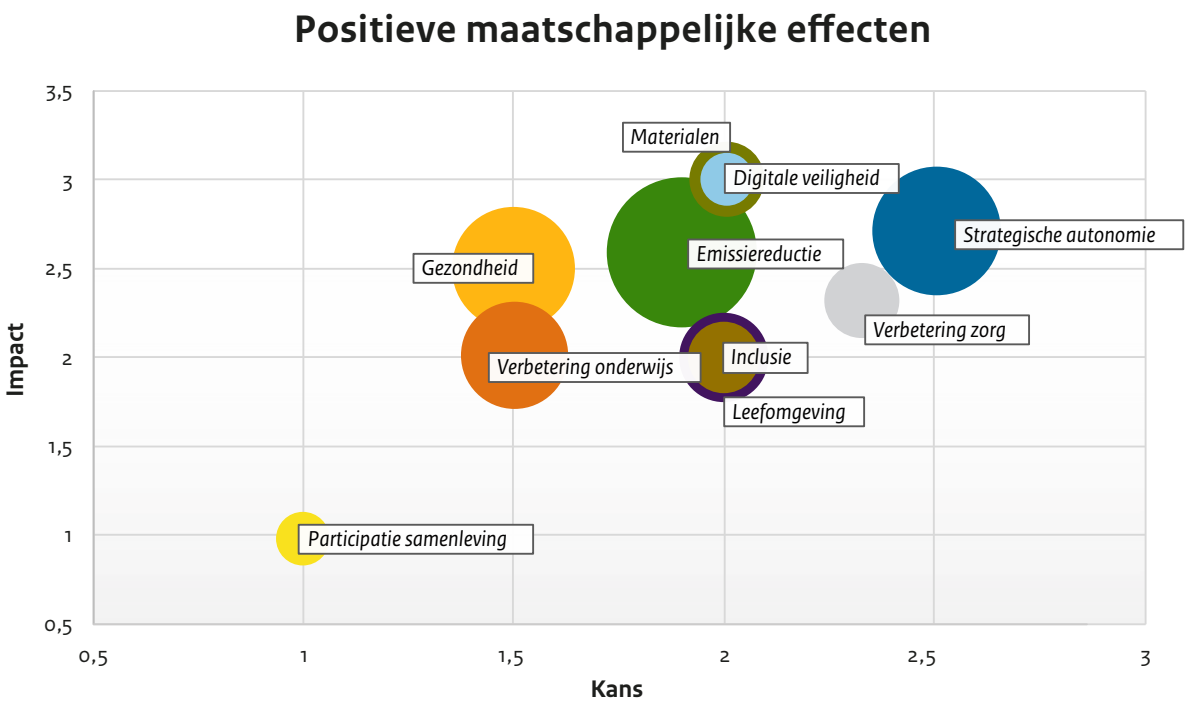
Subsidieroute
Voor de subsidieroute zijn er twee positieve adviezen. Er zal ten hoogste 168,1 miljoen euro aan subsidie worden toegekend aan projecten waarover de adviescommissie positief heeft geadviseerd. Het besluit over deze projecten volgt pas nadat duidelijk is op welk bedrag de aanvragers daadwerkelijk aanspraak hebben. Dit kan lager zijn dan de gevraagde bijdrage, onder andere omdat er kosten kunnen zijn opgenomen die niet subsidiabel zijn of die niet voldoen aan de staatsteunregels. Bij een subsidie van 168 miljoen euro en samen met de aangegeven cofinanciering van 85 miljoen euro

zou de totale projectinvestering neerkomen op 253 miljoen euro. Het cofinancieringspercentage komt uit op 34 procent. Nagenoeg alle cofinanciering bij de subsidieroute is privaat.

Maatschappelijke effecten

Deze ronde is een overzicht gemaakt van alle maatschappelijke effecten zoals deze zijn opgenomen in de voorstellen. Onderstaand een figuratieve weergave van de positieve maatschappelijke effecten die worden genoemd in de voorstellen in de derde ronde waarover de commissie adviseert (voorwaardelijk) gelden toe te kennen of te reserveren. Deze weergave bevat aannames en de effecten zijn mede afhankelijk van het verloop van het project. Daarom zal hier ook op

Figuur 2 Overzicht positieve maatschappelijke effecten



getoetst worden in de monitoring en evaluatie. Met deze grafiek wordt daarom slechts een eerste beeld geschetst van de positieve maatschappelijke effecten die de voorstellen met een positief advies teweeg kunnen brengen. Naarmate de projecten zich vorderen kunnen de maatschappelijke effecten beter ingeschat worden.

Toelichting kans en impact

- De kans en impact zijn gebaseerd op een inschatting op basis van de kwaliteit van het plan en de door indieners aangeleverde informatie. De kans ziet op de mate van aannemelijkheid dat een effect daadwerkelijk zal worden gerealiseerd. Dit hangt met name af van de kwaliteit van het plan en daarmee de kans dat de effecten daadwerkelijk tot uiting zullen komen. De impact ziet op de omvang van het effect dat dit voorstel teweeg kan brengen en of dit bijvoorbeeld een subdoel of een hoofddoel van het voorstel is.
- De kans en impact zijn ingeschaald van laag (1), middel (2) tot hoog (3) en op die manier afgezet tegen respectievelijk de x-as en de y-as.

Toelichting vijf grootse positieve effecten

Zoals weergegeven in bovenstaande grafiek zijn de meest genoemde positieve maatschappelijke effecten achtereenvolgens: emissiereductie, strategische autonomie/economische veiligheid, gezondheid, leefomgeving en verbetering onderwijs.

Emissiereductie
Het effect dat het meest terugkomt in het portfolio van de derde ronde is emissiereductie. Het valt op dat niet alleen voorstellen op het vlak van energie dit effect adresseren, maar over het hele portfolio komt dit effect terug. Er wordt vooral ingezet op CO_2 reductie, maar ook de reductie van andere schadelijke emissies en broeikasgassen zoals stikstof komt voor.

Strategische autonomie/Economische veiligheid:
In de voorstellen lijken de begrippen economische veiligheid en strategische autonomie als synoniemen te worden gebruikt, waarbij het laatste begrip het meest genoemd wordt. Om die reden wordt hier alleen kort gereflecteerd op het effect strategische autonomie.

Het ontwikkelen van beleid en het stimuleren van open strategische autonomie is primair een overheidstaak. Het Nationaal Groeifonds draagt indirect bij aan het creëren van open strategische autonomie door te investeren in opkomende technologieën en innovaties waar voor Nederland en de EU grote potentie is om een bepalende positie in te nemen. Voorbeelden zijn de financiering van de ontwikkeling van de volgende generatie mobiele netwerken (6G) en financiering van Solar NL, dat met het stimuleren van zonne-energie inzet op minder energieafhankelijkheid en daarbij actief aanstuurt op verminderde inzet van schaarse materialen.

Gezondheidseffecten
De voorstellen op gebied van gezondheid en zorg hebben over het algemeen een positief effect op de levenskwaliteit en participatie van Nederlanders. Gezondheidseffecten komen niet alleen terug in de Life Sciences & Health voorstellen, maar ook in de voorstellen op de thema's Onderwijs, Digitalisering en Veiligheid en Landbouw en Leefomgeving. Deze effecten manifesteren zich als gevolg van gezondere voeding, snellere diagnoses en gezonder klimaat binnen onderwijshuisvesting.

Verbetering onderwijs
De voorstellen die zijn gehonoreerd zetten in op verbetering van het onderwijs via verbetering van de kwaliteit van docenten, van bèta technisch onderwijs en onderwijshuisvesting. De kwaliteit van het onderwijs is voor een groot deel afhankelijk van de kwaliteit van docenten. Door de professionele ontwikkeling van docenten na de initiële opleiding te verbeteren wordt de kwaliteit van het onderwijs verhoogd. Ook is er een reservering gemaakt voor de verbetering van bèta technisch onderwijs op basisscholen en middelbare scholen. Voor de maatschappelijke transities, zoals de energietransitie, is technisch talent van cruciaal belang. Hiernaast wordt ingezet op het verbeteren van de onderwijshuisvesting. Door te investeren in betere onderwijshuisvesting worden leerprestaties verbeterd, het werkplezier onder leraren verhoogd en ziekteverzuim verminderd.

Leefomgevingseffecten
Onder de leefomgevingseffecten vallen onder meer het verminderen van afval, het bevorderen van een vitale bodem, waterrobuustheid en biodiversiteit. Ook dit effect komt over de breedte van het portfolio weer terug. Op het thema Landbouw en Leefomgeving betekent dit onder meer dat het gebruik van kustmest en pesticiden vermindert wordt, wat naast een gezondere bodem ook leidt tot betere grondwaterkwaliteit en meer biodiversiteit.

Negatieve effecten
De negatieve effecten die zijn genoemd in de voorstellen zijn uiteenlopend. Niet elk consortium heeft negatieve effecten beschreven in hun voorstel. Ook zijn de effecten veelal niet voldoende onderbouwd en ontbreken mitigatieplannen. Negatieve effecten die wel genoemd zijn liggen bijvoorbeeld op het vlak van landgebruik en een (tijdelijke) verhoging van broeikasgasemissies en andere schadelijke emissies en gebruik van materialen en grondstoffen door het opzetten van nieuwe productielijnen, die uiteindelijk wel tot circulariteit en een afname van dit gebruik moeten leiden.

Negatieve effecten die opvallend weinig terugkomen in voorstellen met een grote digitaliseringscomponent zijn de risico's op het gebied van digitale veiligheid. Deze zijn per voorstel veelal niet scherp in kaart gebracht, en er is beperkte invulling gegeven aan mitigerende maatregelen. Ook de betrokken experts zijn kritisch over de mate waarin digitale veiligheid wordt geborgd in de voorstellen. De voorstellen zijn - waar relevant - hierop beoordeeld, en waar het nodig is, is in de voorwaarden meegenomen dat dit gedurende de looptijd van het project gemonitord wordt. In het herijkte Missiegedreven Topsectoren- en Innovatie Beleid vormt digitale veiligheid een van de centrale missies. Het Nationaal Groeifonds zal hier dan ook in de toekomst scherp op blijven beoordelen en monitoren.

Waar vinden de activiteiten plaats

Regio's

Departementale voorstellen
Voor het merendeel van de positief geadviseerde projecten geldt dat zij gericht zijn op een landelijke uitrol, of dat nog niet bekend is waar de baten neerslaan vanwege de inzet van open calls. Dit geldt voor elf van de zestien voorstellen. Voor zover al kan worden aangegeven in welke provincies de economische activiteiten in belangrijke mate gaan plaatsvinden, geldt dat dit verspreid is over acht provincies. Er zijn op voorhand geen activiteiten geïdentificeerd die zeker in de provincies Drenthe, Zeeland, Limburg of Flevoland plaatsvinden. Dit geldt zowel voor de positief als de negatief geadviseerde voorstellen, waardoor de commissie ook geen toekenningen voor deze regio's heeft kunnen doen. Daarnaast worden deze provincies wel meegenomen in de landelijke uitrol.

Subsidievoorstellen
De subsidievoorstellen waar de commissie positief heeft geadviseerd vinden voornamelijk plaats in Noord-Holland, Zuid-Holland en Noord-Brabant.

Ontvangers

Departementale voorstellen
Ook voor ontvangende organisaties geldt dat in veel gevallen deze nog niet bekend zijn omdat met calls/open subsidies wordt gewerkt. Wel lijkt al duidelijk dat universiteiten (ten minste negen voorstellen) en TO2 (toegepast onderzoek) instellingen (ten minste vijf voorstellen) vaak tot de ontvangende partijen zullen behoren. Gezien het feit dat het vaak deels om onderzoeksactiviteiten gaat is dit niet onverwacht.

Bij projecten in de thema's digitalisering en veiligheid en energie en duurzaamheid is een duidelijkere bijdrage te zien van het bedrijfsleven, waaronder grootbedrijf, maar ook start-ups en mkb. Er zijn in ieder geval zeven voorstellen waarbij in ieder geval een deel van het geld naar aanwijsbare ondernemingen gaat. In veel andere gevallen kunnen ondernemingen voorts meedoen aan calls. In de meeste gevallen zijn ontvangers een mix van publieke en private partijen.

Subsidievoorstellen
Ook bij de subsidievoorstellen gaat het om een mix van private partijen. TU Delft, TU Eindhoven en TNO als kennisinstellingen. Tata Steel Nederland en Heliox zijn de private partijen die het meeste ontvangen in het geval het positieve advies wordt omgezet naar een subsidiebeschikking.

Generatietoets

In deze derde beoordelingsronde heeft de commissie op verzoek van het kabinet een pilot uitgevoerd van een generatietoets op de ingediende projecten. Daartoe is voor ieder project uitgevraagd of de effecten van een voorstel positief, negatief of neutraal zijn voor de leeftijdscategorieën <24 jaar, tussen 24-67 jaar en >67 jaar. Indieners moesten dit in ieder geval opnemen voor de effecten op inkomen, onderwijs en klimaat en duurzaamheid. Daarnaast moesten zij waar relevant voor het voorstel, aangeven wat de effecten waren voor de drie leeftijdscategorieën voor de arbeidsmarkt, de woningmarkt, de gezondheidszorg en de democratie en participatie.

Uit de uitvraag van de projecten blijkt dat er grosso modo geen negatieve effecten zijn op de verschillende leeftijdscategorieën. Dit betekent niet dat er geen enkele negatieve effecten zijn van voorstellen, maar wel dat deze niet op een specifieke leeftijdsgroep lijken neer te slaan. De positieve effecten lijken breed neer te slaan. Bij sommige voorstellen, slaan de positieve effecten vooral neer op de leeftijdscategorieën <24 en 24 tot 67 jaar. Dit is niet onlogisch: kennis/onderwijsvoorstellen zullen bijvoorbeeld op de leeftijdsgroep boven 67 jaar geen effecten hebben, omdat zij doorgaans geen onderwijs of opleidingen meer genieten.

De commissie constateert daarnaast het volgende. De generatietoets zoals deze is ontwikkeld voor wetgeving en beleid is volgens de commissie niet goed één-op-één toepasbaar op investeringsvoorstellen van het Nationaal Groeifonds. Het Nationaal Groeifonds is bedoeld om brede baten te realiseren voor de toekomst. Waar bij wetgeving en beleid vaak keuzes moeten worden gemaakt in de vorm van normeringen of beprijzingen en sprake is van verdelingsvraagstukken, is dit

bij het Nationaal Groeifonds niet het geval. Bij de portfolio van het Nationaal Groeifonds is het vergroten van duurzaam verdienvermogen het doel. Daarom zetten de meeste voorstellen in op het (gedeeltelijk) realiseren van de transities naar een duurzame economie en sluiten ze aan bij onder meer het Missiegedreven Innovatie Beleid. Mogelijk zijn niet alle projecten even succesvol, maar wanneer een voorstel succesvol is zullen de positieve effecten over langere tijd neerslaan, waardoor jonge generaties hier langer van zullen profiteren.

De commissie gaat graag in gesprek met de fondsbeheerders over het al dan niet voorzetten van de generatietoets en welke vorm deze zou moeten krijgen. Daarbij hecht de commissie aan het hanteerbaar houden van zowel de administratieve lasten voor indienende partijen als het analysekader van de commissie.

3.5.2. Portfolio-overzicht na drie beoordelingsronden

Het portfolio van het Nationaal Groeifonds kent na het advies over de derde ronde 53 projecten. Dit is inclusief zeven O&O&I- en Kennisontwikkeling-projecten uit de eerste ronde en 28 projecten uit de tweede ronde. In 2022 zijn verschillende reserveringen uit de eerste en tweede ronde projecten omgezet in (voorwaardelijke) toekenningen. Voor eerste ronde projecten AiNed en en Versterking Infrastructuur LLO is een gedeelte van de reservering komen te vervallen. Ten opzichte van de tweede ronde is het totale portfolio van (voorwaardelijke) toekenningen gegroeid van 6,5 miljard euro naar 8,6 miljard euro. Het aantal openstaande reserveringen is gegroeid van 1,2 miljard euro naar 3,2 miljard euro. Een beknopt overzicht is gegeven in tabel 11. Deze tabel laat de Nationaal Groeifonds bijdragen zien per thema.

Met name de thema's Sleuteltechnologie en Valorisatie, Energie en Duurzame Ontwikkeling en Onderwijs zijn in de derde ronde en in het gehele portfolio sterk vertegenwoordigd. Van het gealloceerde bedrag in de derde ronde valt 25 procent in sleuteltechnologie, 22 procent in Energie en Duurzame Ontwikkeling en 30 procent in het thema onderwijs. De toekenningen en reserveringen van Sleuteltechnologie en Valorisatie maken in totaal 31 procent van het gehele portfolio uit.

Sleuteltechnologie en Valorisatie kent daarnaast veel reserveringen. Dit komt mede door de grote reservering van het tweede ronde voorstel Einstein Telescope en de reservering voor het derde ronde voorstel Deltaplan Valorisatie.

Het nieuwe thema Digitalisering en Veiligheid kent naast de twee voorwaardelijke toekenningen 6G Future Network Services en POLARIS ook het eerste ronde voorstel AiNed.

Tabel 11 **Portfolio overzicht na drie ronden**

Thema	Aantal Projecten met bijdrage ronde 1&2	Aantal Projecten met bijdrage totaal na ronde 3	(voorwaarde-lijke) Toekenningen ronde 1&2	Reserveringen Ronde 1&2	(Voorwaarde-lijke) Toekenning na Ronde 3	Reserveringen na Ronde 3
Sleuteltech en Valorisatie	6	9	1.562	1.203	1.664	2.056
Landbouw en Leefomgeving	5	6	374	-	503	-
Gezondheid en Zorg	5	7	775	-	907	125
Digitalisering & Veiligheid (NIEUW)	1	3	205	-	367	142
Energie en Duurzame Ontwikkeling	4	8	1.138	-	1.836	178
Mobiliteit	5	6	675	-	885	-
Onderwijs	5	9	1.084	63	1.719	624
Leven Lang Ontwikkelen	4	5	697	-	727	45
Totaal	**35**	**53**	**6.509**	**1.266**	**8.608**	**3.169**

4. Inzichten derde beoordelingsronde en vooruitblik volgende beoordelingsronde

4.1. Doelstellingen Nationaal Groeifonds

Het Nationaal Groeifonds heeft als doel om te investeren in projecten waar de meeste kansen zijn voor structurele en duurzame groei. De commissie wil onderstrepen hoe belangrijk het is om oog te hebben voor de lange termijn en nú investeringen te doen om de (brede) welvaart van toekomstige generaties op peil te houden. Het Nationaal Groeifonds richt zich op effecten op langere termijn, maar de opdracht is urgent en mag niet worden onderschat: investeringen vooruit schuiven kan grote impact hebben op de maatschappelijke transities waar we voor staan. De snelheid van de uitvoering is daarbij ook van belang. Deze wordt geadresseerd in hoofdstuk 2 waar wordt ingegaan op de monitoring en het proces na toekenning.

Innovatie en kennisontwikkeling zijn de twee sleutelwoorden om deze impact te bereiken door samenwerking in consortia. Tegelijk is het vergroten van het duurzaam verdienvermogen middels innovatie en kennis een brede opdracht, zeker gelet op de definitie van duurzaam verdienvermogen in de Tijdelijke wet Nationaal Groeifonds:

"De economische groei die Nederland op lange termijn op structurele basis kan genereren, met oog voor een economische, sociale en milieuvriendelijke duurzame toekomst voor de aarde en voor de huidige en toekomstige generaties in heel Nederland."

Hoewel alle voorstellen met een goed idee welkom zijn een voorstel in te dienen, is de commissie ook van mening dat gerichte keuzes de impact van de investeringen en het Nationaal Groeifonds vergroten en dat er randvoorwaarden zijn om de investeringen succesvol te laten zijn. De commissie maakt keuzes aan de hand van het analysekader. Gegeven de daarin opgenomen beoordelingscriteria ziet de commissie echter op sommige onderwerpen meer potentie voor verdienvermogen dan op andere onderwerpen. In de contextanalyses en de daarin opgenomen vooruitblik gaat de commissie daar op in. De commissie opereert echter in een bredere beleidscontext waarbij zij ook afhankelijk is van de visie en (beleids)keuzes van het kabinet. Beleidsontwikkelingen en keuzes van het kabinet in de komende maanden zullen dan ook invloed hebben op toekomstige beoordelingen. In de aanloop naar de volgende beoordelingsronde zal de commissie hier gerichter over communiceren, mede afhankelijk van beleidsontwikkelingen zoals de Nationale Technologie Strategie.

In de volgende paragrafen gaat de commissie in op een aantal belangrijke elementen bij de beoordeling van nieuwe voorstellen. Ten eerste wordt ingegaan op de (beleids)context van het Nationaal Groeifonds. Daarna op de randvoorwaarden voor succes die de commissie ziet en vervolgens op de overige inzichten die de commissie heeft opgedaan bij de beoordeling van voorstellen in de derde ronde. Als laatste worden de inzichten rondom de subsidieregeling gedeeld en adviezen ten aanzien van de planning en communicatie van de volgende beoordelingsronde.

4.2. Context Nationaal Groeifonds

4.2.1. Beleidsontwikkelingen

Het Nationaal Groeifonds staat niet op zichzelf. Het is een van de instrumenten van de overheid om te investeren in kennis en innovatie. Dat betekent ook dat het Nationaal Groeifonds in bepaalde mate afhankelijk is van keuzes die de overheid maakt, de visie van de overheid en de aansluiting van de overige instrumenten van de overheid op het Nationaal Groeifonds.

Ten eerste helpen duidelijke keuzes van het kabinet de commissie om de meest impactvolle projecten te selecteren. Dit ziet enerzijds op beleidsontwikkeling. De commissie verwelkomt dan ook verschillende beleidskeuzes die de overheid heeft gemaakt of heeft aangekondigd. Zo heeft het kabinet gedurende de beoordeling in de derde ronde duidelijkheid verschaft over de bestedingsdoelen van het Klimaatfonds. Dit helpt om de additionaliteit van het Nationaal Groeifonds te borgen. Hoewel het Klimaatfonds zich richt op het halen van de klimaatdoelen en het Nationaal Groeifonds op innovatieve oplossingen voor het vergroten van het verdienvermogen, kan er overlap zijn, bijvoorbeeld in opschalingsprojecten. Mocht er nog onduidelijkheid zijn over additionaliteit van het Nationaal Groeifonds ten opzichte van bestedingen in het Klimaatfonds, houdt de commissie hier rekening mee in de voorwaarden. Voorts heeft het kabinet een Nationale Technologie Strategie in ontwikkeling en heeft zij de herijkte missies van het missiegedreven innovatiebeleid gepubliceerd. De commissie neemt deze ontwikkelingen mee in haar voorbereidingen op de volgende beoordelingsronde.

Anderzijds zitten de keuzes van de overheid ook in de in te dienen departementale voorstellen. De commissie ziet graag meer samenhang en samenwerking tussen departementen bij het indienen van voorstellen. Voorstellen die gericht zijn op noodzakelijke systeemwijzigingen en de versnippering van initiatieven tegengaan, hebben de bijzondere belangstelling van de commissie.

Ten tweede is een goede aansluiting van alle overheidsinstrumenten op elkaar essentieel om de publieke middelen voor innovatie en kennis doelmatig in te zetten. Het Nationaal Groeifonds financiert projecten met een bijdrage van minimaal dertig miljoen euro. Dit zijn meestal geen projecten die net zijn gestart; doorgaans zijn het innovaties die al langer in ontwikkeling zijn en in eerdere fases ook gebruik maken van overheidsinstrumenten zoals subsidies. De verschillende instrumenten moeten samen een effectief systeem inrichten, waarbij idealiter (innovatieve) ideeën eerst in andere regelingen kunnen worden ontwikkeld. De commissie ervaart momenteel dat het overzicht van het totaal aan beschikbare regelingen en initiatieven binnen de overheid suboptimaal is en dat de aansluiting tussen de regelingen kan worden verbeterd.

4.2.2. Advies Raad voor de Toekomst

In juni 2022 is de Raad voor de Toekomst opgericht met als doel om het kabinet en het Nationaal Groeifonds te adviseren hoe zij rekening kunnen houden met de belangen van jongeren en toekomstige generaties bij de toekenning van middelen. Gedurende de derde beoordelingsronde heeft de Raad voor de Toekomst haar eerste adviesrapport aan de minister van EZK verstuurd: Duurzaam Durven Denken. Een van de rode draden in dit adviesrapport is dat maatschappelijke effecten en transities zwaarder zouden moeten meewegen in de beoordeling in volgende rondes. De commissie kan zich in grote lijnen vinden in het adviesrapport. De commissie heeft als opdracht de bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen van Nederland te beoordelen. Dit is een brede definitie waarin zowel het economisch verdienvermogen als de maatschappelijke effecten van voorstellen worden gewogen. De commissie heeft in deze ronde de maatschappelijke effecten van voorstellen een duidelijkere rol gegeven in de beoordeling. De commissie is ervan overtuigd dat juist de voorstellen die het economische verdienvermogen vergroten, maar tegelijkertijd bijdragen aan maatschappelijke transities met positieve maatschappelijke effecten belangrijk zijn voor Nederland en daarmee voor financiering uit het Nationaal Groeifonds in aanmerking komen.

De Raad voor de Toekomst heeft daarnaast onder meer suggesties gedaan voor kansrijke thema's voor het Nationaal Groeifonds en heeft voorstellen gedaan voor het analysekader bij volgende beoordelingsrondes. De commissie neemt

deze voorstellen mee in de uitwerking van het analysekader en de indieningsformulieren voor de vierde ronde. Daarbij hecht de commissie er aan ook continuïteit in het analysekader te behouden en hier duidelijk over te communiceren naar indieners. Substantiële wijzigingen waarbij de combinatie van het beoordelen van economisch verdienvermogen via de *Theory of Change* en de maatschappelijke effecten worden losgelaten voorziet de commissie daarom niet. In dit rapport wordt op een aantal meer specifieke punten uit het adviesrapport van de Raad voor de Toekomst ingegaan. Zo wordt in de portfolioanalyse ingegaan op de generatietoets en de ontvangers van middelen uit het Nationaal Groeifonds en daarmee de toegankelijkheid van het fonds.

4.3. Randvoorwaarden voor succes

Om van voorstellen binnen het Nationaal Groeifonds een succes te maken, ziet de commissie drie belangrijke pijlers die bij ieder project essentieel zijn en goed uitgewerkt moeten zijn. Het gaat om human capital, oftewel de benodigde en opgeleide menskracht, valorisatie en internationale en Europese samenwerking. In het adviesrapport voor de tweede beoordelingsronde heeft de commissie deze randvoorwaarden al benoemd en hierover ook uitgebreid gecommuniceerd in handreikingen en in voorlichtingsbijeenkomsten. In deze paragraaf wordt op deze drie randvoorwaarden ingegaan. In het algemeen had de commissie op deze onderwerpen scherpere analyses verwacht gelet op de leereffecten van eerdere rondes, communicatie-uitingen en houvast die is gegeven. De commissie zal hier in de volgende rondes daarom scherper op oordelen en haar communicatie intensiveren. Ook zijn dit onderwerpen waarop project-of sectoroverstijgende voorstellen zouden worden verwelkomd om het succes van innovatie en kennisontwikkeling verder te brengen.

4.3.1. Valorisatie en vertegenwoordiging ondernemerschap

We hebben in Nederland veel topkennis in huis, maar we halen er (te) beperkte economische en maatschappelijke waarde uit. Een stap in het verbeteren van deze valorisatie is daarom essentieel: we staan voor grote maatschappelijke uitdagingen en transities waar deze kennis aan bij kan dragen. Ook voor de impact van het Nationaal Groeifonds is valorisatie van groot belang waar het gaat om voorstellen in de pijler O&O&I. Voorstellen zijn vaak kennisgedreven en zullen slechts tot verdienvermogen leiden als kennis en ondernemerschap wordt gecombineerd. In Nederland ziet de commissie op dat terrein nog ruimte voor verbetering en grote uitdagingen en is zij van mening dat er grotere structurele systeemwijzigingen en een cultuuromslag nodig zijn om daadwerkelijk duurzaam impact te kunnen maken.

De commissie is van mening dat het Nationaal Groeifonds op twee manieren aan deze uitdaging bijdraagt. Ten eerste is het noodzakelijk dat voorstellen die worden ingediend een duidelijke valorisatiestrategie hebben. Daar heeft de commissie ook een handreiking over gepubliceerd. Zeker voor de kennisgedreven projecten met een lager TRL (Technology Readiness Level)-niveau is dit van belang. In derde ronde aanvragen valt het de commissie op dat valorisatie nog te vaak als een aparte programmalijn of activiteit wordt neergezet, terwijl de commissie het graag als integraal en projectfasen doorsnijdend onderdeel door het gehele plan terugziet. De commissie ziet valorisatie meer als een funnel, dat niet iets is van startupontwikkeling en Intellectueel Eigendom alleen, maar van startup naar scaleup tot volwassenheid en commercialisatie (TRL 9) doorloopt. Ook bestaan indienende consortia nu vaak voor een relatief groot deel uit kennis-en onderzoeksinstellingen. Wat de commissie graag wil zien is een positief antwoord op onderstaande drie kernvragen bij valorisatie.

1. Is er sprake van een impact validerende aanpak? Hieronder wordt verstaan: een aanpak met doorlopende actieve toetsing aan de strategische doelen en beoogde economische impact. Dit betekent dat acties, maatregelen, en inzet van mensen doorlopend en vanaf het begin worden getoetst aan toepassing(en) in de markt(en) of sector(en) en haar gebruikers.
2. Is er duidelijk eigenaarschap en een multidisciplinair en divers dagelijks management/bestuur? Dit betekent: een dagelijks bestuur met doorzettingsvermogen, capaciteit, diversiteit, ervaring en de wil om te winnen, en met reflectie om zich (te laten) bij te sturen. De commissie is van mening dat als er niet (ook) ondernemerschap aan het stuur zit, de kans op succes klein is. Daar hoort ook een sterke vertegenwoordiging bij in het consortium van private partijen.

3. Is er een goede probleemanalyse en visie op valorisatie als proces van waardecreatie? Is er blijk van begrip, inzicht en ervaring hoe valorisatie werkt in de specifieke sector, hoe op een adequate manier te handelen met de juiste interventies en het als proces van waardecreatie zo soepel mogelijk te laten verlopen met de hoogste opbrengst?

Ten tweede, naast valorisatie als integraal thema door alle projectfasen heen, zijn er kansen om via brede valorisatievoorstellen geld uit het Nationaal Groeifonds te krijgen om systemische impulsen te geven aan dit onderwerp. In de tweede ronde heeft het project Biotech Booster een toekenning gekregen. In de derde beoordelingsronde heeft de commissie het Deltaplan Valorisatie beoordeeld en adviseert zij een reservering. Hoewel de commissie inhoudelijk de nodige opmerkingen had bij het voorstel, sluit het wel aan op een sectorbreed gedeelde pijn. Als een verbeterd voorstel in staat is om ondernemerschap en marktvalidatie stimuleren, door meer en sterkere spinoffs, startups en scale-ups te creëren, dan draagt dit bij aan het verdienvermogen en aan maatschappelijk impact.

4.3.2. Human Capital

De huidige krappe arbeidsmarkt en de tekorten in met name technisch-en IT personeel hebben een grote invloed op de uitvoerbaarheid van voorstellen binnen het Nationaal Groeifonds en hiermee ook op de potentiële impact van de voorstellen.

Hoewel het aantal voorstellen in de derde ronde op het gebied van kennisontwikkeling beperkter is dan op het gebied van O&O&I, betekent dit niet dat dit onderwerp ook minder belangrijk is. Van de projecten met een (voorwaardelijke) toekenning of reservering op het terrein van O&O&I wordt in totaal 263 miljoen euro besteed aan human capital. Bijna alle O&O&I-projecten hebben budgetten voor human capital. Wel zijn er grote verschillen tussen de uitgaven aan *human capital* activiteiten. De meeste *human capital* plannen volgen een vergelijkbare aanpak, waarbij de essentie is dat wordt gewerkt aan instroom, onderwijsvernieuwing en leven lang ontwikkelen. Dit is terecht: innovatie is niet mogelijk zonder de juist opgeleide mensen.

De commissie constateert dat er in de ingediende projecten meer aandacht voor *human capital* is dan in vorige rondes. In sommige gevallen is de uitwerking echter nog niet goed genoeg. Bij meerdere innovaties worden technisch of ICT-geschoolde werknemers gevraagd. Men heeft daarbij onvoldoende aandacht voor het feit dat deze werknemers in de huidige markt (met chronische tekorten) niet of heel moeilijk te vinden zijn. Deze vraag kan momenteel niet worden opgevangen vanuit het reguliere onderwijs, onder andere vanwege de teruglopende instroom (havo/ vwo) in de beta-profielen.

Mogelijke oplossingen zijn om- en bijscholing (zie hiervoor ook paragraaf 3.4.8. en meer samenwerking met regionale (technische) bedrijven, hun private opleidingsinfrastructuur en met de branches. Ook kan de link met de regionale *human capital* agenda's en met het mbo meer gemaakt worden. Dit kan voor meer aanbod van personeel zorgen en tegelijk kan dit de versnippering van initiatieven en concurrentie hiertussen tegengaan. Over dit laatste maakt de commissie zich zorgen. Het Nationaal Groeifonds kan hier een rol in spelen door op te roepen om aan te sluiten bij bestaande initiatieven en hier ook strikter op te beoordelen. De commissie zal dan ook over de mogelijkheden communiceren en zal partijen ook verwijzen naar bijvoorbeeld het Platform Talent voor Technologie waar overzicht is van bestaande initiatieven. Tegelijk beslaan de projecten van het Nationaal Groeifonds slechts een deel van de arbeidsvraag in Nederland en roept de commissie het kabinet ook op om regie te voeren en versnippering tegen te gaan.

Sector overstijgende voorstellen kunnen een bijdrage leveren aan het vergroten van het aanbod van technisch, IT en ander personeel. Dit is de tweede rol die *human capital* in het Nationaal Groeifonds kan spelen. Sector- en initiatiefoverstijgende voorstellen en programma's kunnen de impact van het hele portfolio verder helpen. In deze ronde is het voorstel 'Investeren in het talent van de toekomst' ingediend dat daar aan bijdraagt.

4.3.3. Internationale samenwerking

Nederland heeft wereldwijd gezien een sterke economische positie. Tegelijk is Nederland een relatief kleine speler op een wereldtoneel dat continu in beweging is. Verdienvermogen kan verschillende vormen aannemen en is een enkele keer gericht op ontwikkelingen in Nederland. Bij innovatieve projecten gaat het bij het gros van de projecten echter om innovaties die zonder internationale samenwerking hun potentieel en daarmee het beoogde verdienvermogen niet bereiken. Simpelweg omdat innovaties niet internationaal worden omarmd, omdat beschikbare internationale kennis niet voldoende wordt meegenomen of internationale infrastructuur, ervaring, menskracht niet voldoende wordt benut.

In deze derde beoordelingsronde ziet de commissie dat de internationale component van voorstellen vaak tegenvalt. Op een aantal onderwerpen had de commissie verwacht dat internationale samenwerking of financiering proactiever zou zijn onderzocht. Ook zijn er voorstellen die de internationale kansen onvoldoende hebben laten meewegen in hun beoogde verdienvermogen.

In het bijzonder wil de commissie op deze plek stil staan bij de veranderingen in internationale verhoudingen en het verzoek van de politiek om bij de beoordeling ook te kijken naar het element van strategische autonomie van de voorstellen. Mede gedreven door verschillende internationale ontwikkelingen zoals de oorlog in Oekraïne en de coronapandemie, zijn in de afgelopen jaren geopolitieke verhoudingen flink aan het verschuiven. Een gevolg hiervan is dat het wereldwijde open economisch systeem en het multilaterale handelssysteem in toenemende mate onder druk staan[24]. Het onderwerp open strategische autonomie is daardoor een steeds belangrijker onderwerp op de Europese en nationale agenda geworden.

Vanwege het blijvende belang van een open economie en vrijhandel wordt er, mede op aandringen van Nederland, in Europees verband nu gesproken over 'open' strategische autonomie. Het kabinet beschrijft dit als *"het vermogen van de EU om als mondiale speler, in samenwerking met internationale partners, op basis van eigen inzichten en keuzes haar publieke belangen te borgen en weerbaar te zijn in een onderling verbonden wereld."* Publieke belangen zijn onder andere onze nationale veiligheid, ons verdienvermogen en het vinden van oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen (klimaat- en energietransitie en digitalisering). Hierbij geldt voor Nederland 'open waar het kan, beschermen waar het moet'.

Het Nationaal Groeifonds draagt hier indirect aan bij door te investeren in de opbouw van specifieke (technologische) kennis en kunde in Nederland en de EU. Dit kan bijdragen aan het verminderen van ongewenste afhankelijkheden van landen van buiten de EU. Een voorbeeld is de ontwikkeling van de volgende generatie mobiele netwerken (6G). Een ander voorbeeld is het voorstel Solar NL, dat met lokale energieopwekking inzet op het verminderen van energieafhankelijkheid en tegelijkertijd de inzet van schaarse materialen wil beperken. Maar ook op het gebied van gezondheid en zorg draagt het Nationaal Groeifonds bij aan verminderde afhankelijkheid van leveringsketens buiten de EU.

4.4. Overige inzichten derde beoordelingsronde

Naast bovenstaande randvoorwaardelijke elementen van projectvoorstellen, heeft de commissie in het rapport van de tweede beoordelingsronde ook op andere onderwerpen lessen gedeeld en haar indieningsformulieren hier op aangepast. In de volgende paragraaf wordt ingegaan op de vraag in hoeverre de projecten op basis hiervan tot de gewenste verbeteringen zijn gekomen en wat dit betekent voor de volgende beoordelingsronden.

24 Kamerbrief Open Strategische Autonomie - post CoCo + MR versie v3-11 (overheid.nl)

4.4.1. Duurzaam verdienvermogen: economische en maatschappelijke effecten

Economische effecten
De commissie heeft deze beoordelingsronde gevraagd om voor ieder voorstel een *Theory of Change* (ToC) in te vullen en zo de weg ('impact pathway') naar duurzaam verdienvermogen te onderbouwen. Hoewel daarmee de berekening van bbp-effecten niet langer verplicht is, blijft de insteek dat de ToC zo goed mogelijk is onderbouwd met cijfers.

In het algemeen constateert de commissie dat een goede beoordeling van verdienvermogen een zoektocht is, vooral vanwege de lange termijn effecten die met onzekerheden gepaard gaan. Harde cijfers en zekere toekomstvoorspellingen zijn meestal niet mogelijk, gegeven de lange termijn en het vaak innovatieve karakter van projecten. De commissie ziet de voordelen van de ToC en het kan de indieners ook helpen hun (tussen)doelen scherper te maken. Daarnaast wil de commissie koers houden en duidelijkheid bieden aan indieners. Daarom zal ook in de toekomst gevraagd worden om een ToC. Tegelijk constateert de commissie dat het een complex instrument is en ziet zij een aantal verbetermogelijkheden voor zowel indieners als zichzelf.

- De ToC dient een kapstok te zijn van een voorstel en vat ook het voorstel samen. De commissie deelt graag de volgende observaties met betrekking tot de ingediende ToC's:
  - In sommige voorstellen is een goede ToC opgenomen. Dit helpt bij het doorgronden van de verwachtingen van de indieners.
  - In andere voorstellen is de ToC onder de maat. Met name de belangrijke stap tussen outputs en intermediate outcomes is niet altijd duidelijk;
  - De ToC's zijn vaak zo generiek opgesteld dat de link met het voorstel onduidelijk is. De ToC is dan ook geen kapstok van het voorstel.
  - KPI's ontbreken vaak bij de ToC.
- De cijfermatige onderbouwing van de impact blijft een uitdaging. Ook de aannames die hierbij gehanteerd worden, dienen beter te worden onderbouwd. Dit geldt temeer voor projecten met een duidelijke investeringscasus. De eisen die de commissie daaraan stelt zijn hoger dan bij projecten met een grote onderzoekscomponent.
- Indieners dienen een inschatting te geven van het duurzaam verdienvermogen met en zonder het voorstel (nulalternatief). Nog te vaak wordt (impliciet) verondersteld dat mensen die worden ingezet om het voorstel uit te voeren, in het nulalternatief niet productief (werkloos) zijn.
- De marktafbakening en marktomvang van een voorstel is niet altijd duidelijk. Bij deze voorstellen is het lastig om de potentiële impact in te schatten.
- Het mechanisme waarmee het toekomstig verdienvermogen wordt vergroot, is niet altijd duidelijk. Is dat doordat:
  - de productiviteit van een sector of van een groep werknemers wordt verhoogd door vaardigheden/technologie?
  - door verschuiving op de arbeidsmarkt: werkenden gaan van lagere naar hogere productiviteitsbanen?
  - door hogere arbeidsparticipatie (bijvoorbeeld meer uren werken)?

  De commissie zal in een volgende ronde de mechanismes van het verdienvermogen explicieter uitvragen.

De commissie zal haar eigen constateringen en de feedback van indieners verwerken in de indieningsformulieren voor de vierde ronde en via voorlichting en voorbeelden indieners verder ondersteunen.

Maatschappelijke effecten
Naast de *Theory of Change* was het deze ronde nieuw dat er als onderdeel van het duurzaam verdienvermogen expliciet aandacht is besteed aan de maatschappelijke effecten. Hiervoor is de uitvraag naar de maatschappelijke effecten van de projecten uitgebreid. Zo werden de indieners in deze ronde onder meer gevraagd om minimaal drie positieve en negatieve effecten aan te leveren, met bijbehorende mitigatieplannen. Over het algemeen is de kwaliteit van de aangeleverde analyses op dit aspect verbeterd. Ook is veelal een uitgebreidere onderbouwing aangeleverd ten opzichte van vorige rondes. Toch ontbreekt er vaak een analyse met betrekking tot de negatieve effecten en zijn er vaak geen mitigatieplannen gemaakt. Dit moet in de volgende ronde beter. Voor deze ronde geldt dat de commissie hier nadere voorwaarden over op zal nemen in de projecten en hier ook op toe zal zien in de monitoring en evaluatie.

Ook is deze ronde een groslijst opgesteld op basis van de brede welvaartsindicatoren en het Missiegedreven Topsectoren- en Innovatie Beleid (MTIB). Deze groslijst dient ter ondersteuning van de analyse van de maatschappelijke effecten. Het valt op dat hier nog onvoldoende gebruik van is gemaakt, waardoor de beschrijvingen van de effecten uiteen

lopen. Met de groslijst hoopt de commissie een gemeenschappelijk kader met definities te creëren, die kunnen leiden tot een eenduidig inzicht in de maatschappelijke effecten in de volgende ronde. Verder valt op dat emissiereductie en gezondheidseffecten veelvuldig terugkomen in het portfolio van de derde ronde. De gezondheidseffecten zien met name op fysieke gezondheid. In navolging van het rapport van de Raad voor de Toekomst zal de commissie de volgende ronde expliciet ook mentale gezondheid en sociale effecten uitvragen in de groslijst.

4.4.2. Financiële onderbouwing

De financiële onderbouwing van voorstellen blijft belangrijk voor de commissie. De gevraagde bedragen zijn groot. Het is van belang dat de financiële projectrisico's en risico's van de governance voldoende worden geïdentificeerd en gemitigeerd. De commissie heeft zich door accountant- en adviesbureau KPMG laten bijstaan in het beoordelen van de financiële onderbouwing van een groot deel van de voorstellen. KPMG heeft een groot deel van de projecten beoordeeld en komt tot een aantal horizontale observaties. Een belangrijke horizontale observatie is dat de onderbouwing van begrotingsposten niet altijd adequaat is. De commissie neemt deze en overige observaties mee in de projectbeoordelingen en eventuele voorwaarden.

De commissie vindt de financiële onderbouwing over het algemeen beter van kwaliteit dan bij de eerste en tweede ronde voorstellen, maar er zijn nog duidelijke verbeterpunten. Zo valt het op dat indieners toekomstige opbrengsten niet opnemen of ten onrechte meerekenen als cofinanciering. Ook blijven de in-cash bijdragen van private partijen achter bij de publieke bijdragen. In sommige gevallen zijn *in-kind* bijdragen goed verklaarbaar en logisch. Hoewel afhankelijk van het project, is de commissie van mening dat gegarandeerde in-cash bijdragen het commitment van partijen versterken. Daarnaast is bij een duidelijke investeringscasus meer financiële onderbouwing benodigd dan nu wordt aangeleverd.

Als laatste wil de commissie aandacht vragen voor de KPI's in de projecten. Deze ontbreken vaak en zijn geregeld onvoldoende concreet (SMART). De commissie is ervan overtuigd dat juist in de vroege fase van voorstelontwikkeling concrete KPI's bijdragen aan een beter voorstel.

4.4.3. Digitalisering

Digitalisering is een niet weg te denken aspect in heel veel voorstellen. In deze derde ronde is daarom voor het eerst uitgevraagd welke (technologisch-)ethische vraagstukken er spelen en hoe hiermee wordt omgegaan en, indien het een voorstel betreft met dataverzameling en/of digitaliseringscomponenten, aan te geven hoe de kwaliteit van data, algoritmen en data-analyse gewaarborgd wordt en hoe wordt voldaan aan wet- en regelgeving op het gebied van AVG. De Raad voor de Toekomst vraagt ook aandacht voor deze onderwerpen.

De commissie ziet deze ronde dat aanvragen voornamelijk inzetten op digitale infrastructuren, maar ook op virtual reality/augmented reality-toepassing voor opleidingsdoeleinden. In de gehele portfolio in deze derde beoordelingsronde valt op dat er nog weinig aandacht is voor data-veiligheid en cybersecurity en dat te weinig ingegaan is op de uitgevraagde kwaliteit van data, data-analyse en algoritmen. Als laatste merkt de commissie op dat digitale skills vaak lijken te worden onderschat: IT-expertise ontbreekt regelmatig in de governance en, zoals hierboven ook al opgemerkt, de grote tekorten aan data/IT professionals wordt vaak onderschat in de benodigde *human capital* vraag.

4.4.4. Samenwerking en Governance

Voor het succesvol uitvoeren van een project of programma is het belangrijk dat er bestuurlijke slagkracht wordt georganiseerd. Om impact te creëren zijn de juiste partijen uit de waardeketens nodig, die effectief met elkaar samenwerken. Het Nationaal Groeifonds kan een katalysator zijn voor meer samenwerking binnen sectoren of consortia. Maar dit kan alleen goed functioneren als de governance goed is geregeld, met een heldere structuur voor dagelijks bestuur, toezicht en advies.

Over het algemeen laten de indieners zien dat is nagedacht over de uitvoering en hoe de governance structuur er uit moet komen te zien. Voor de fase waarin de plannen zich bevinden is de samenwerking en governance in de meerderheid van de gevallen als voldoende of goed beoordeeld. Maar de commissie ziet dit onderwerp als een belangrijk aandachtspunt voor het uitwerken van de plannen, zowel bij toekenningen als bij reserveringen. In 2022 is er een handreiking *Governance*[25] opgesteld waarin de belangrijkste vereisten, tips en aandachtspunten zijn beschreven. Er zijn een aantal punten die zijn opgevallen bij het analyseren van alle projecten in de derde ronde.

Belangrijkste aandachtspunt voor vrijwel alle projecten waar middelen voor worden vrijgemaakt is de concreetheid. Ieder voorstel bevat een organogram en een omschrijving, maar vaak nog zonder namen, functieprofielen, benodigde kennis/kunde of beschrijving van het mandaat. Dat geldt voor zowel de hogere beslisorganen in de projecten, maar ook voor de dagelijkse operationele leiding. De commissie ziet in de uitwerking van de projecten graag duidelijk beschreven wie de programmanagers worden, wat hun track record is, hoe gecommitteerd zij zijn en wat hun executiekracht is. Daarbij moet duidelijk zijn wie de probleemeigenaren zijn en welk team zich gaat inzetten voor het project. Goede bemensing en goede balans tussen publieke partijen en marktpartijen is een randvoorwaarde voor een goed project. Een goede uitwerking in het project kan ook vertraging voorkomen na toekenning.

Een tweede belangrijk punt om uit te lichten is de koppeling met bestaande structuren. Het valt de commissie op dat er in veel gevallen nog maar in beperkte mate buiten de eigen organisaties en ecosystemen is gekeken. In relatie tot *human capital* ontbreekt bijvoorbeeld regelmatig de samenwerking met hogescholen en universiteiten, er worden vaak nieuwe stichtingen opgericht en er worden kansen gemist door geen verbinding te leggen met buitenlandse initiatieven.

Tot slot is het de commissie ook opgevallen dat er bij veel voorstellen maar in beperkte mate proactief wordt ingespeeld op ontwikkelingen in ecosysteem, consortium en nieuwe deelnemers. Hoe wordt bijvoorbeeld omgegaan met mogelijke nieuwe toetreders of hoe moet er besluitvorming plaatsvinden als een partij het consortium verlaat of de afspraken niet na komt. De risico analyse is vaak gericht op externe gebeurtenissen, maar ook ontwikkelingen binnen het project en ecosysteem kunnen grote invloed hebben. Dit zijn zaken die in de uitwerking goed geadresseerd moeten worden.

4.4.5. Intellectueel Eigendom

Gezien de omvang van de investeringen door het Nationaal Groeifonds, en het feit dat het om publiek geld gaat, is het van belang dat de investeringen ten goede komen aan het duurzaam verdienvermogen van Nederland en bijdragen aan zowel economie als maatschappij. Intellectuele eigendomsrechten kunnen een belangrijk middel zijn in de keten van fundamenteel onderzoek naar innovatie en valorisatie en van ontwerp naar exploitatie. Dergelijke 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 of, als dat nodig is, juist beperkt beschikbaar te houden. De actieve bescherming van Intellectueel Eigendom (IE) is geen doel op zich, maar kan wel een cruciale aanjager van duurzaam verdienvermogen op de langere termijn zijn.

Als onderdeel van haar advisering, kijkt de commissie - indien van toepassing –naar de afspraken die tussen de samenwerkende partijen binnen een voorstel zijn gemaakt over IE. Daarbij kijkt de commissie naar de mate waarin het IE-beleid is uitgewerkt en of de uitwerking past bij de onderzoeksfase, de sector, het type deelnemers, en de beoogde markt. Projecten verschillen vaak significant van elkaar. Doel is om een goede balans te vinden tussen het bereiken van publieke doelen en het behoud van voldoende prikkels om private deelname te bewerkstelligen. De commissie ziet daarbij graag dat er wordt aangesloten bij initiatieven zoals het Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen-initiatief of het initiatief vanuit de kennisinstellingen om Deal Terms met spin-offs te standaardiseren.

25 Handreiking Governance | Richtlijn | Nationaal Groeifonds

De commissie constateert dat het IE-beleid vaak nog onvoldoende uitgewerkt is in de projectvoorstellen. Dit terwijl een goed uitgewerkt IE-beleid de commissie kan overtuigen van de bekwaamheid van het consortium en de impact van het voorstel op het verdienvermogen. Daarnaast maakt een goed uitgewerkt IE-beleid een snelle start mogelijk bij een toekenning. De commissie ziet dan ook graag in een volgende ronde per voorstel hoe kennis geborgd is binnen het consortium, welke afwegingen 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).

4.5. Inzichten en advies Subsidieregeling

4.5.1. Evaluatie indieningen

Er zijn twintig subsidievoorstellen ingediend waarvan er twaalf voor advies zijn voorgelegd aan de commissie. Dit zijn minder voorstellen dan het aantal voorstellen dat via de quickscan procedure aan RVO was voorgelegd voor feedback. De aan de commissie voorgelegde voorstellen zagen voor een groot deel op de thema's Gezondheid en Zorg en Energie en Duurzaamheid.

In het algemeen waren de subsidievoorstellen minder goed uitgewerkt dan verwacht. Dit betekent niet automatisch dat al deze ideeën ook slecht waren of niet bij het Nationaal Groeifonds pasten. Het beïnvloedde echter wel de kans op een positief advies aanzienlijk. Verder bleek ook het overtuigend voorzien in de benodigde eigen financiering door partijen naast de gevraagde subsidie een knelpunt.

Goede subsidievoorstellen zijn mogelijk als er wordt gekozen voor een projectmatige aanpak met concrete voorstellen en duidelijkheid wie welke rol en ontvangsten heeft in een consortium. Een teveel omvattend en programmatisch voorstel (met bijvoorbeeld vele programmalijnen) is vaak niet realistisch gelet op de wettelijke eisen voor het verstrekken van subsidies, bijvoorbeeld dat vooraf duidelijk is welk subsidiebedrag bij welke partner terecht komt. Ook moet dan iedere programmalijn raak zijn. In die zin hebben verschillende voorstellen overvraagd in deze ronde.

Een rol voor de overheid bij subsidievoorstellen kan, mits de beleidsvraag niet geheel door het voorstel verweven is. Ieder groot voorstel heeft immers in zekere mate te maken met overheidsbeleid. Een subsidievoorstel moet echter uitvoerbaar zijn zonder specifieke actieve participatie van de rijksoverheid.

RVO heeft een evaluatie gedaan van de quickscan en in dat kader gesproken met verschillende partijen die een voorstel hebben ingediend en partijen die hebben besloten geen voorstel in te dienen. Uit deze gesprekken en uit de uitvoering van de subsidieregeling blijkt een aantal belangrijke inzichten dat volgens de commissie bij een volgende beoordeling tot wijzigingen in de subsidieregeling zouden moeten leiden:

- Een aanvraag bij het Nationaal Groeifonds is complex en vraagt veel uitwerkingstijd. Partijen lijken in een tijdsklem te hebben gezeten en hebben meer tijd nodig om tot een goede uitwerking te komen.
- Er is een brede behoefte aan uitgebreide begeleiding en interactie met RVO en waar mogelijk de commissie of departementen. De feedback in de quickscan en de verschillende voorlichtingsbijeenkomsten werden gewaardeerd, maar de directe begeleiding moet worden opgeschroefd, zodat indieners in een zo vroeg mogelijk stadium de complexiteit van een aanvraag kunnen bespreken. Vooral bij aspecten als het uitwerken van de Theory of Change is er een hulpvraag. Dit is lastig vergelijkbaar met andere subsidieregelingen in Nederland.
- De opzet van de tenderregeling in combinatie met overige wettelijke eisen aan subsidieverlening is, vanwege het complexe karakter, soms knellend. Bijvoorbeeld in de begeleiding en het uitvragen van informatie bij indieners. Bij de tender mag immers geen sprake zijn van ongelijke bevoordeling van partijen en dat geeft een beperking op mogelijke ondersteuning vanuit de overheid.
- De commissie en RVO hebben ervaren dat de voordelen van een tenderregeling, namelijk competitie tussen voorstellen, niet doorslaggevend is zowel bij het opstellen als in de beoordeling van projecten.

4.5.2. Advies inrichting Subsidieregeling

Gegeven bovenstaande inzichten en evaluatie van de quickscanprocedure, adviseert de commissie om in een volgende ronde in de Subsidieregeling het volgende mogelijk te maken:

- In aanvulling op de vrijwillige en gewaardeerde quickscan een verplichte vooraanmelding te introduceren die vroegtijdige beoordeling van voornemens op potentieel en uitdagingen mogelijk maakt.
- Een planning die indienende partijen meer tijd geeft en een werkwijze die ruimte geeft voor meer ondersteuning bij vragen. Na de vooraanmelding moet meer gericht individuele ondersteuning geboden kunnen worden en dus ook één-op-één interactie met RVO. Deze ondersteuning is primair bedoeld om aanvragers te laten komen tot een zo goed mogelijk uitgewerkte subsidieaanvraag, maar geeft ook ruimte aan RVO om actiever te wijzen op alternatieve financieringsopties en andere interessante partijen en zelfs consortia om bij aan te sluiten.
- Noodzaak om ook meer interactie mogelijk te maken na indiening van de aanvraag, zodat het plan kan worden verrijkt door de indieners en kansrijker wordt. Ook in deze fase voor besluitvorming is aanpassing mogelijk op grond van interactie met RVO en de adviescommissie.

Bovenstaande is mogelijk door te werken met een doorlopende indiening voor subsidievoorstellen waarbij de commissie op gezette en vaste momenten de dan ingediende voorstellen beoordeelt.

4.6. Planning en communicatie vierde ronde

4.6.1. Planning en verwerken lessen derde beoordelingsronde

Zoals hierboven al toegelicht blijkt uit de evaluatie van de quickscan dat de tijd voor de indiening bij de derde beoordelingsronde krap was. Het goed uitwerken van een voorstel, het gedetailleerd overeenkomen van de governance in een consortium en het krijgen van zekerheid over bijvoorbeeld co-financiering kost tijd. Daar komt bij dat uit deze derde beoordelingsronde weer lessen te trekken zijn op basis waarvan de commissie het analysekader en het indieningsformulier zal aanscherpen en waar nodig extra toelichting zal vertrekken. Dit zullen geen substantiële wijzingen zijn, maar het verwerken hiervan kost tijd en is van belang voor indieners. Daarnaast wordt er momenteel veel geïnvesteerd door de overheid en blijft de arbeidsmarkt krap. Het is belangrijk ook tijd te nemen voor uitvoering van projecten en ontwikkeling van nieuwe initiatieven en de markt niet te overvoeden, ook gelet op de beschikbare menskracht. De commissie adviseert daarom het kabinet meer tijd te nemen tot de start van de volgende ronde en deze pas in de tweede helft van 2024 te starten.

4.6.2. Begeleiding en communicatie vierde ronde

De commissie heeft gezien dat extra communicatie en voorlichting over wat benodigd is voor een goed voorstel werd gewaardeerd. Uit de hierboven genoemde gesprekken met indieners blijkt echter dat er meer begeleiding en informatie nodig is om voorstellen verder te verbeteren en indieners te ondersteunen. De commissie zal daarom met RVO de in de derde beoordelingsronde gestarte communicatie initiatieven verder uitbouwen. Dit ziet op het uitbreiden van algemene communicatie: voorlichtingsbijeenkomsten, verdere handvatten in de handreikingen en algemene vraagsessies voor indieners.

Daarnaast adviseert de commissie om de directe interactie met indieners te optimaliseren. Enerzijds door partijen actiever bij elkaar te brengen via departementen, RVO of Regionale Ontwikkelings Maatschappijen. Anderzijds door directe feedback aan indieners in een vroeg stadium van de voorstelontwikkeling te verschaffen. De quickscanprocedure die in de derde beoordelingsronde al is aangeboden kan daartoe worden aangevuld met een vooraanmelding.

In dit kader merkt de commissie ook op dat indieners van subsidievoorstellen in principe voorstellen maken die niet sterk verweven zijn met beleid, maar dat er vrijwel altijd wel een beleidscomponent aanwezig is. Dit onderstreept het belang van betrokkenheid van departementen waar mogelijk, bijvoorbeeld als sparringpartner in de uitwerking van subsidievoorstellen en om te beoordelen of het voorstel consistent is met beleid.

Deel II

5. Contextanalyses per thema

5.1. Context analyse Sleuteltechnologieën

Zoals geconcludeerd in hoofdstuk 3.4.1 passen publieke investeringen in sleuteltechnologieën in de basis erg goed bij het Nationaal Groeifonds gezien brede toepasbaarheid, bijdrage aan maatschappelijke uitdagingen en het grote economisch potentieel. Het substantiële portfolio dat in de eerste en tweede ronde is opgebouwd wordt in de derde ronde beperkt uitgebreid gezien er geen pure sleuteltechnologie-aanvragen zijn binnengekomen.
Deze context analyse gaat daarom in op de context waarbinnen de commissie toekomstige aanvragen gaat beoordelen. Het biedt de adviescommissie Nationaal Groeifonds een basis voor het ontwikkelen van een strategie waarmee duidelijke en onderbouwde keuzes gemaakt kunnen worden. Deze contextanalyse is een start; een meer diepgaande visie wordt momenteel door het Ministerie van Economische Zaken ontwikkeld in de Nationale Technologie Strategie (NTS)[26]. Om de resultaten van de NTS te kunnen integreren en gezamenlijk één richtinggevend kader te hanteren als overheid, wordt deze context analyse in het derde kwartaal van 2023 herijkt.

5.1.1. Sectorcontext

Afbakening sleuteltechnologieën

Sleuteltechnologieën kennen de volgende definitie[27]:

"Een sleuteltechnologie is een technologie die gekenmerkt wordt door een breed toepassingsgebied of bereik in innovaties en/of sectoren. Ze zijn essentieel bij het oplossen van maatschappelijke uitdagingen en/of leveren een grote potentiële bijdrage aan de economie, door het ontstaan van nieuwe bedrijvigheid en nieuwe markten, het vergroten van de concurrentiekracht, en het versterken van de banengroei. Sleuteltechnologieën maken baanbrekende proces-, product- en/of diensteninnovaties mogelijk. Sleuteltechnologieën zijn relevant voor de wetenschap, maatschappij en de markt."

Het gaat hierbij nadrukkelijk niet alleen om de technologie zelf; vaak is het een combinatie van redenen waarom iets een sleuteltechnologie is: maatschappelijk, economisch en geopolitieke afwegingen. Op basis van het onderzoek 'Kwantitatieve analyse van onderzoek en innovatie in sleuteltechnologieën in Nederland'[28] zijn de sleuteltechnologieën in de volgende acht categorieën geclusterd[29]:

- Chemical Technologies
- Digital Technologies
- Engineering and Fabrication Technologies
- Photonics and Light Technologies (PhotonDelta richt zich op het deelsegment geïntegreerde fotonica hierbinnen)
- Advanced Materials
- Quantum Technologies
- Life science technologies
- Nanotechnologies

26 De NTS bevat een monitor op basis waarvan tien sleuteltechnologieën worden geselecteerd. Deze sleuteltechnologieën scoren het hoogst op impact en Nederlandse positie. Voor deze technologieën wordt de beleids(context) geschetst en de visie van EZK/de Rijksoverheid op de ontwikkeling van deze technologieën.

27 Vastgesteld in 2017 op een bijeenkomst van de High Level Group, bestaande uit vertegenwoordigers van een aantal sectoren, kennisinstellingen, ondernemingen en ministeries.

28 Elsevier Research Intelligence, 2018

29 Deze indeling sluit aan bij de KIA Sleuteltechnologieën, zoals opgesteld voor de Topsector HTSM

Grofweg kunnen binnen sleuteltechnologieën twee clusters onderscheiden worden.
- Hardware cluster: nanotechnologie, quantumtechnologie, life sciences, photonics en advanced materials.
- Digitaal cluster: artificial Intelligence (AI), blockchain, augmented reality/virtual reality (AR/VR), robotica en Internet of Things (IoT).

Dit is de basis. Hierbinnen zitten vele domeinen verscholen. Bijvoorbeeld post quantum encryptie (binnen quantum-technologie) en neuromorphic computing (binnen AI). Een volledige lijst met sleuteltechnologieën, herijkt in 2023, is vindbaar op TNO Rapport Herijking Sleuteltechnologieën 2023 (kia-st.nl). Ook is de link tussen het hardware en digitale cluster relevant. Juist de combinaties tussen software en hardware kennis maakt een technologie soms strategisch.

De focus van deze context analyse ligt met name op het hardware cluster, omdat het digitale cluster behandeld wordt binnen het Nationaal Groeifondsthema Digitalisering en Veiligheid. Niet altijd zal de knip zo makkelijk te maken zijn, dus waar relevant voor het bredere plaatje worden ze ook in dit document behandeld.

Huidige marktschets: drie elementen van belang

Om te bepalen waar de grootste kansen liggen is het nodig om een aantal perspectieven mee te wegen:
- Huidige positie van Nederland: wetenschappelijk leiderschap ten opzichte van buitenland, huidige ecosystemen en start - en scale up activiteit.
- Economisch potentieel: in welke industrieën zijn sleuteltechnologieën toepasbaar en wat is de potentiële impact?
- Maatschappelijk en strategisch potentieel: mate waarin sleuteltechnologieën een cruciale rol hebben in het oplossen van maatschappelijke uitdagingen en/of aansluiten bij de wens om afhankelijkheid van derden te verminderen.

Deze perspectieven worden hieronder achtereenvolgens behandeld. Vervolgens komen deze perspectieven samen in een richtinggevende strategie op basis van bovenstaande drie elementen.

Huidige positie Nederland

Uit onderzoek van Birch (2021), in opdracht van Techleap, blijkt dat, binnen sleuteltechnologieen, het wetenschappelijk leidersschap van Nederland het hoogst is bij quantum-, nanotechnologie, en advanced materials. Zie onderstaande tabel. Echter, een goede wetenschappelijke uitgangspositie is niet voldoende. De mate waarin bedrijven/start-ups binnen deze sectoren al aanwezig zijn is ook relevant. Enerzijds omdat dit de kans op valorisatie vergroot, gezien er een ecosysteem is om innovaties te absorberen. Anderzijds, kan teveel private activiteit en commerciele bedrijvigheid ook betekenen dat de rol voor de overheid beperkt is.

Tabel 12 **Huidige marktpositie**

Sleuteltechnologie	Huidige technologie positie schaal: 1-5 (1=laag, 5 = hoog)[30]	Startup activiteit schaal: 1-5 (1=laag, 5 = hoog)[31]
Advanced materials	4	4
Fotonica	3	2
Nano technology	4	3
Quantumtechnologie	5	1
Engineering and fabrication technologies[32]	N.t.b. o.b.v. nationale technologie strategie	3
Life sciences technologies	N.t.b. o.b.v. nationale technologie strategie	4
Chemical technologies	N.t.b. o.b.v. nationale technologie strategie	3

30 Cijfer gebaseerd op onderliggende indicatoren: Scientific output, Scientific quality, Academic spin offs en Thematic focus (Birch 2021)

31 Cijfer gebaseerd op onderliggende indicatoren: Scientific output, Scientific quality, Academic spin offs en Thematic focus (Birch 2021)

32 Startupactiviteit van system engineering & fabrication, life sciences en chemical technologies is een grove inschatting o.b.v. gesprekken met marktpartijen.

De relatie tussen wetenschappelijk leiderschap en start-up activiteit en wat dit betekent voor het Nationaal Groeifonds is daarmee niet geheel eenduidig en vergt nadere verdieping. Een aantal verdiepende observaties daarbij:

- **Quantumtechnologie:** Het Nederlandse ecosysteem voor Quantum onderzoek behoort tot de leidende ecosystemen, zowel in kwaliteit als in omvang. Onderzoek is veelal fundamenteel. Dit verklaart de lage start-up activiteit en rechtvaardigd een potentiele rol voor de overheid. Deze wordt momenteel ook gepakt via nationaal groeifonds toekenning en de Nationale agenda.
- **Nanotechnologie:** Heeft hoge onderzoeksresultaten en groot aantal academische spin offs. Het onderzoeksveld is verbonden met fotonica en Quantumtechnologie. Grote private samenwerking op het gebied van R&D en industrie dankzij aanwezigheid van marktleiders. Dit laatste staat potentieel op gespannen voet met overheidsinterventie en zal case by case afgewogen moeten worden.
- **Advanced Materials:** Heetft een sterk onderzoeksecosysteem. Het meeste wetenschappelijk onderzoek is relatief fundamenteel (laag TRL). Relatief sterk particulier R&D-onderzoek dankzij aanwezigheid van enkele marktleiders. Uit interviews blijkt dat men hier een minder grote rol voor de overheid ziet gezien er al veel private tractie is op dit terrein.

Economisch potentieel

Het economisch potentieel van een technologie is af te leden aan het aantal toepassingsmarkten en de omvang van deze markten. Dit is in onderstaande figuur[33] aangegeven. Kort samengevat kennen alle sleuteltechnologieën meerdere toepassingsmarkten. Dit is immers inherent aan een sleuteltechnologie. Wel valt op dat:

- Quantumtechnologie op de korte termijn nog relatief weinig toepassingsmarkten kent in vergelijking met andere technologieën.
- Het economisch potentieel is het grootst in de hightech maakindustrie. Tevens een industrie waarin veel sleuteltechnologieën een drijvende kracht (in tabel met 'xx' aangegeven) zijn.
- Puur vanuit economisch oogpunt kan een strategie vanuit het Nationaal Groeifonds zijn om met name die sleuteltechnologieën te ondersteunen die cruciaal zijn voor de toepassingsmarkten met het grootste economische potentieel.

Tabel 13 **Economisch potentieel**

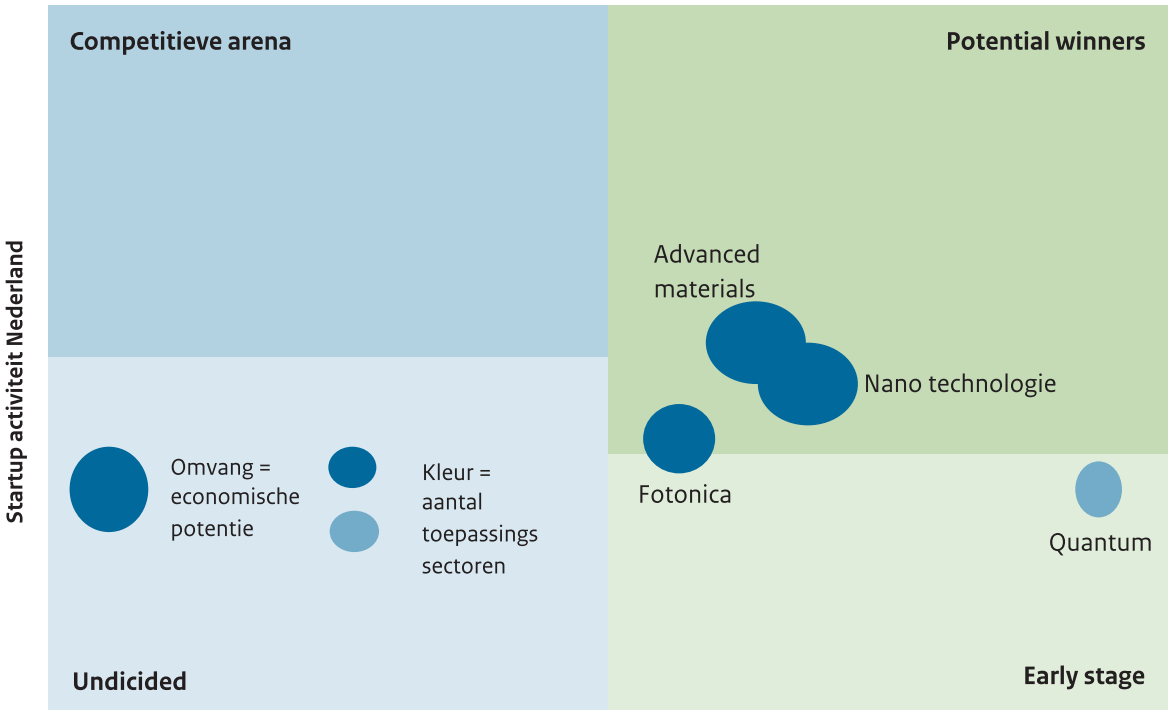
Toepassings-markt	Economisch potentieel (1= laag-5 = hoog)[34]	Advanced materials	Fotonica	Nano	Quantum	System engineering & Fabrication	Life Science Tech	Chemical Tech
Chemisch	3	XX	X	X	X	-	XX	XX
Bouw	3	X	X	X	-		-	-
Energie	2	XX	XX	X	-	-	-	X
Voedings-middelen	4	X	X	X	-	-	XX	-
Logistiek	4	-	-	-	-	-	-	-
Hightech	5	XX	XX	XX	X	XX	-	-
ICT	4		XX		XX	X	-	-
Health & Pharma	4	X	X	XX	X	-	XX	XX

33 Birch 2021

34 Op basis van: aantal werknemers, groei sector ('15-'19), toegevoegde waarde, export aandeel en aantal R&D leiders. Advanced materials, fotonica, Nano en Quantum o.b.v.: Birch 2021. Overige technologieen: o.b.v. expertgesprekken

Kansrijke technologieën op basis van huidige positie en economisch potentieel

De afzonderlijke analyse van het economisch potentieel en de huidige positie van Nederland op sleuteltechnologieën is informatief, maar geeft weinig richting. De combinatie van beiden maakt het interessant. Birch (2021) heeft op basis van bovengenoemde data een kwadrant vastgesteld en hierop de technologieën geplot. Kanttekening is dat deze analyse zich baseert op brede definities. Kansrijke technologieën op basis van huidige positie en economisch potentieel.



De marktvraag, winstgevendheid of toepassingsmogelijkheden binnen deze categorieën kan immers zeer verschillen, waardoor het ene type advanced material wellicht wél een winner is, en het andere niet. Overkoepelend bezien ligt de logische rol voor het Nationaal Groeifonds in de early stage en potential winners.

- **Potential winners (nanotechnologie, fotonica en advanced materials):** een hoge mate van wetenschappelijk leiderschap en groeiende startup activiteit bieden de mogelijkheid om een wereldwijde top tien positie verwerven. Technologieën in dit veld hebben een diversiteit aan toepassingen in verschillende industrieën. Strategie: onderhouden en leiderschap uitbouwen en spin-off stimuleren met schaalpotentieel.
- **Early stage (Quantumtechnologie):** heeft nog weinig tractie uit de markt, maar het wetenschappelijk leiderschap is sterk. Strategie: stap van technologie naar applicatie maken om zo langetermijn economische waarde te creëren.

5.1.2. Beleidscontext

Het potentieel van sleuteltechnologieën is niet nieuw en werd al in het topsectorenbeleid van 2011 opgenomen onder de sector High Tech Systemen en Materialen waar de sleuteltechnologieën zijn uitgewerkt in de verschillende roadmaps[35]. Met de komst van het Missiegedreven Topsectoren- en Innovatiebeleid uit 2019 is dit beleid verder aangescherpt en is er een Kennis- en Innovatieagenda's (KIA) voor Sleuteltechnologieën opgesteld. Ook in het huidige Regeerakkoord wordt het belang van investeren in onderzoek en ontwikkeling op het terrein van sleuteltechnologieën benoemd voor het toekomstige verdienvermogen van Nederland.

In de Kamerbrief met actieplan uit 2022 'Innovatie met Impact'[36] wordt omschreven hoe het Missiegedreven Topsectoren- en Innovatiebeleid verder zal worden doorontwikkeld langs de lijnen: meer strategische keuzes, meer impact van onderzoek en innovatie, en een doelmatig en toegankelijk instrumentarium voor innovatie. Ook zijn er diverse Nationale agenda's gefocust op een specifieke sleuteltechnologie, zoals quantumtechnologie, fotonica, materialen en nanotechnologie.

Uitdagingen technologiesector

Om te bepalen in welke technologieën het Nationaal Groeifonds dient te investeren zal niet alleen het economisch en maatschappelijk potentieel in ogenschouw genomen dienen te worden, maar ook andere relevante context. Zo kan op grond van strategische autonomie toch de afweging gemaakt worden te investeren in een technologie die niet de meeste economische potentie heeft. Of andersom: de afweging om niet te investeren in een bepaalde beloftevolle technologie, omdat het ecosysteem aan haar grenzen zit qua absorptiecapaciteit. Dat vraagt ook op deze contextuele onderwerpen om een richtinggevende overheid, met duidelijke doelen en daaraan verbonden acties.

Hieronder noemt de commissie de vijf belangrijkste contextuele en beleidsmatige uitdagingen en waar mogelijk de rol die het Nationaal Groeifonds daarin kan spelen.

Uitdaging 1: behoud van technologische kennis en kunde

Nederland investeert veel op het gebied van quantumtechnologie, maar de publieke investeringen in bijvoorbeeld de Verenigde Staten zijn nog vele malen hoger. Dit maakt de kans reëel dat Nederlandse innovatieve technologiebedrijven opgeslokt worden door hun grotere internationale concurrenten en technologische kennis en kunde weglekt naar het buitenland. De recent aangenomen wet Vifo probeert dit te voorkomen en introduceert een investeringstoets op grond van nationale veiligheid. Doel is te voorkomen dat (zeer) sensitieve technologieën ongewenst in buitenlandse handen vallen en daarmee negatieve impact hebben op de Nederlandse veiligheid. De aankomende wet lost daarmee belangrijk deel van deze uitdaging op.

Rol van Nationaal Groeifonds: beperkt, monitoring uitwerking van de wet in de praktijk en daarnaast realistische voorwaarden stellen m.b.t. IP bij toekenningen.

Uitdaging 2: weinig private deep tech investeerders

Momenteel komt slecht 22 procent van funding van startups uit Nederland. Ter vergelijk: in de Verenigde Staten is dit 78 procent[37]. Zorgpunt van de sector is dat de Wet Vifo, maar ook toenemend protectionisme vanuit de EU het investeringsklimaat verder aantast. De sector vreest dat een dergelijke toetsing (zeker in de vroege fase van ondernemingen) niet bevorderlijk is voor de financierbaarheid van bedrijven en daarmee groeikansen.

Rol van Nationaal Groeifonds: aansturen op voorstellen die dit probleem in hun aanpak adresseren.

35 Technologieën (hollandhightech.nl)

36 Kamerbrief met Actieplan innovatie en valorisatie | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl

37 McKinsey 2022

Uitdaging 3: tekort technisch geschoold personeel
In de technologiesector is momenteel 56 procent van de vacatures onvervulbaar. Ter vergelijk: in het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten ligt dit percentage, met respectievelijk 40 procent en 37 procent, een stuk lager[38].
De beschikbaarheid van voldoende opgeleid personeel is de belangrijkste zorg van de technologie. Daarnaast speelt verzadiging een rol: sectoren hebben een bepaalde inzetbaarheid van haar personeel op R&D&I. De investeringskeuzes van de overheid staan door deze krapte niet los van elkaar. Meer opleiden is dus nodig, waarbij de uitdaging is om het talent voor Nederland te behouden, in het bijzonder in opkomende technologiegebieden.

Rol Nationaal Groeifonds: bij hoogtechnologische voorstellen actief aansturen op arbeidsproductiviteit-verhogende innovatie. Daarnaast: bij de beoordeling van voorstellen rekening houden met de reële inzetbaarheid van technisch personeel en mate van verzadiging.

Uitdaging 4: synergie van middelen beperkt
Juist het combineren van technologieën tot complexe producten en diensten leidt tot innovatie, en juist dit zogeheten system engineering is een kernsterkte van de Nederlandse hightech industrie. Bijvoorbeeld: om succesvol te zijn in geïntegreerde fotonica is het belangrijk om op nanoschaal effectief materialen te kunnen afzetten op een medium (nanotechnologie/thin films, andere individuele sleutel technologieën). Daarmee is succes in geïntegreerde fotonica dus afhankelijk van succes in nanotechnologie en thin films.

Rol Nationaal Groeifonds: actief aansturen op bereiken van synergiën, potentiële synergiën tussen technologieën meewegen in besluitvorming.

Uitdaging 5: technologische afhankelijkheid aan derden waar nodig verkleinen
Er woedt een harde strijd om technologie en kennis. Landen als de Verenigde Staten en China investeren enorme bedragen in technologie, waarbij de Verenigde Staten in toenemende mate ook de export van technologie (zoals chiptechnologie) tegenhoudt. Dit raakt Nederlandse bedrijven direct. Het Regeerakkoord benoemt het belang van strategische autonomie expliciet en dit wordt bekrachtigd in het Industriebrief (2021) waarin ook de neveneffecten worden aangehaald.

Momenteel is het nog niet mogelijk om vanuit een strategische technologievisie aan te geven waar de prioriteiten van de Nederlandse overheid en het Nederlandse innovatie-ecosysteem liggen. Wel is er vanuit beleid een denkkader ontwikkeld dat richting geeft. Beleidsuitgangspunt is een zo goed mogelijke toegang tot technologie wereldwijd, en enkel bescherming waar dat moet. Of terwijl: waar publieke waarden zoals nationale veiligheid of het verdienvermogen in het geding zijn, wil Nederland zelf of op Europees niveau over de technologie kunnen beschikken. In dat geval overheid overwegen de toegang te verbeteren of technologische capaciteiten te versterken.

Rol Nationaal Groeifonds: het EZK denkkader 'open strategische autonomie' zal worden gebruikt om richting te geven aan investeringskeuzes omtrent de inzet op technologisch leiderschap.

38 McKinsey 2022

5.1.3. Portfolio

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het gehele Nationaal Groeifonds portfolio dat een sleuteltechnologie component in zich heeft. Gezien dit zowel 'pure' sleuteltechnologie voorstellen zijn, als voorstellen die binnen een ander groeifonds thema vallen maar een specifiek sleuteltechnologie element in zich hebben, is er een sterke overlap met andere thema's en is het totaalbedrag dat van deze investeringen niet alleen toe te rekenen aan het thema sleuteltechnologieën. Reden om wel dit totale overzicht op te nemen is, dat dit een goed beeld geeft van de technologieën waarop al geïnvesteerd is.

Ronde 1	Beschrijving sleuteltechnologien	Bijdrage NGF (mln.)[39]
QuantumDeltaNL (thema sleuteltechnologie)	quantum computing, quantum communication quantum internet, quantum key distribution, nanotech onderzoek, nanofabrication	€ 613 totaal NGF investering toekenning: € 280 Reservering: € 333
HealthRI (thema gezondheid en zorg)	Datadelen voor gezondheid en zorg	€ 69 totaal NGF investering toekenning: € 22 reservering: € 47
GroenvermogenNL (thema energie en duurzame ontwikkeling)	opschaling van electrolyse, electrochemische conversie, katalyse, procestechnologie, analyse en detectiemethoden, nanomaterialen, energieconversiematerialen, energieopslag-materialen, scheidingstechnologie, power electronics, plasmatechnologie	€ 838 totaal NGF investering € 442 toegekend € 396 voorwaardelijk toegekend.
RegmedXB (thema gezondheid en zorg)	regeneratieve gezondheidszorg, ontwikkeling biomaterialen, biofabricage, 3D bioprinten, stamceltherapie	€ 56 totaal NGF investering toekenning: € 56
AIned (thema veiligheid en digitalisering)	Ai, w.o. machine learning, data delen voor AI	€ 208 totaal NGF investering Toekenning: € 166 Vw toekenning: € 44
Ronde 2	**Beschrijving sleuteltechnologien**	**Bijdrage NGF (mln.)**
Revolutie van zelfdenkende moleculaire systemen (thema sleuteltechnologie)	big data, AI, robotica, katalyse, nanomaterialen, coatings & thin films, analyse en detectiemethoden, nanomaterialen, micro- en nanofluidics, nanomedicijnen.	€ 97 totaal NGF investering toekenning: € 97
Biotech Booster (thema gezondheid en zorg)	Life science technologies, chemical technologies	€ 246 totaal NGF investering toekenning: € 50 Vw toekenning: € 196
PharmaNL (thema gezondheid en zorg)	Biotechnologie (rood), procestechnologie/procesintensificatie, nanotechnologie (delivery systems), scheidingstechnologie, elektrochemische processen	€ 97 totaal NGF investering toekenning: € 97
Einstein Telescoop (thema sleuteltechnologie)	• Geavanceerde Materialen: optische materialen, en Coatings. • Digitale technologieën: AI, Big Data (analytics), HPC, en Cloudtechnologie. • Engineering en Fabricage: Optomechatronica, Beeldtechnologie, Sensoren en Actuatoren. • Nanotechnologieën: Nanomaterialen, -devices, en semiconductors. • Fotonica: Geïntegreerde Fotonica, en detectie. • Quantumtechnologieën: Quantum Computing, en ook communicatie. • Vacuümtechnologie.	€ 912 totaal NGF investering Toekenning € 42 Reservering: € 870
NextGen Hightech (thema sleuteltechnologie)	lasersatcom, organ on a chip, cyber-physical systemin, robotica, optomechatronica, sensoren, AI, big data, semicon, engineering & fabrication technologies	€ 450 totaal NGF investering Toekenning: € 450

39 Dit is de totale investering. Slechts een deel hiervan zal besteed worden aan sleuteltechnologieën.

Oncode Pact (thema gezondheid en zorg)	Life science technologies, chemical technologies Artificial Intelligence	€ 325 totaal NGF investering toekenning: € 161 Vw toekenning: € 164
CropXR (thema landbouw en leefomgeving)	Life science technologies, digital technologies	€ 43 totaal NGF investering toekenning: € 21 Vw toekenning: € 22
Cellulaire agricultuur (thema landbouw en leefomgeving)	Life science technologies, chemical technologies	€ 60 totaal NGF investering toekenning: € 60
PhotonDelta (thema sleuteltechnologie)	photonica, geintegreerde photonica, microelectronica, semicon	€ 471 totaal NGF investering Toekenning: € 266 Vw toekenning: € 205
Groeiplan Watertechnologie (thema landbouw en leefomgeving)	chemical technologies en Engineering & fabricatietechnologieën (m.n. Sensoring)	€ 135 totaal NGF investering Toekenning: € 135
Luchtvaart in Transitie (thema mobiliteit)	composieten, big data (analytics), additive manufactering, robotica, en sensoren.	€ 383 totaal NGF investering Toekenning: € 264 Vw toekenning: € 119
Ronde 3	**Beschrijving sleuteltechnologien**	**Bijdrage NGF (mln.)**
Biobased Circular (thema sleuteltechnologie)	Chemische technologie, geavanceerde materialen: biomaterialen	€ 338 totaal NGF investering Vw toekenning: € 102 Reservering: € 236
6G Future Network Services (thema veiligheid en digitalisering)	6G - Digital Connectivity Technologie	€ 203 totaal NGF investering Vw toekenning: € 61 Reservering: € 142
Polaris (thema veiligheid en digitalisering)	Radio frequency technology	€ 101,7 totaal NGF investering Vw toekenning: € 101,7

5.2. Context analyse Landbouw en Leefomgeving

Landbouw

Zoals geconcludeerd in hoofdstuk 3.4.2, zijn publieke investeringen in de systeemtransitie van het landbouw- en voedselsysteem urgent en nodig. Het Nationaal Groeifonds dient additioneel te zijn aan andere beschikbare publieke middelen, zowel nationaal als internationaal, en richt zich op de groei van duurzaam verdienvermogen via innovatie en opschaling. Daarbij let de commissie ook op de maatschappelijke, ecologische en sociale effecten, politieke en beleidsmatige inbedding van de investeringen en een lerende opzet van projecten.

De commissie heeft een aantal bijzondere uitdagingen rondom belangrijke maatschappelijke missies geformuleerd op het subthema Landbouw. De commissie is verheugd dat de voorstellen in deze ronde op deze uitdagingen zijn gericht. Dat heeft het mede mogelijk gemaakt om in deze ronde 129 miljoen euro aan middelen vrij te maken. Het Landbouw portfolio groeit daarmee van 103 miljoen naar 232 miljoen euro, waarbij er ruimte is voor verdere groei.

Leefomgeving

Er zijn in deze ronde geen departementale voorstellen ingediend die zich primair richten op de leefomgeving. Binnen de subsidieroute is dit wel gedaan. Met de afwijzing van subsidie voorstel Rethink the Delta blijft het portfolio van de Leefomgeving echter 271 miljoen euro.

De commissie ziet Leefomgeving niet als een apart groeigebied voor komende rondes, omdat het verdienvermogen vaak een secundair doel is. Leefomgeving wordt wel meegenomen als een horizontaal thema, want veel voorstellen binnen andere thema's hebben impact op de leefomgeving.

Projectvoorstellen die verduurzaming beogen én die bijdragen aan het duurzaam verdienvermogen blijven onderdeel van de scope van het Nationaal Groeifonds. Dergelijke voorstellen zouden bijvoorbeeld kunnen leiden tot een versnelling van klimaatadaptatie, een impuls voor biodiversiteit, meer (werk)geluk en gezondheid, een aantrekkelijke leefomgeving die kenniswerkers aantrekt en behoudt, en voldoende milieugebruiksruimte die voor ontwikkelmogelijkheden zorgt.

5.2.1. Maatschappelijke uitdaging

Landbouw staat voor grote transitie opgave

Nederland is een van de belangrijkste mondiale spelers op het gebied van landbouw- en voedselsystemen. Nederland is toonaangevend in de productie en verwerking van voedingsmiddelen, ondersteund door het onderzoek van Wageningen University en Research (WUR) en het praktijkgerichte onderwijs bij de hogescholen. Nederlandse ondernemers zijn innovatief en durven te experimenteren, bijvoorbeeld met nieuwe technologie voor precisielandbouw.

De huidige praktijk van productie en consumptie legt een te grote druk op klimaat, biodiversiteit (natuur), gebruik van ruimte, milieu en de leefomgeving van mens en dier. Dit is deels het gevolg van een overmaat aan emissies van schadelijke stoffen (zoals fosfaat, stikstof, methaan en CO_2) en onzorgvuldig beheer en gebruik van bodem, water en energie.

Tegelijkertijd is er ook de uitdaging om de komende decennia de toenemende wereldbevolking – 10 miljard mensen in 2050 – duurzaam te voeden. Dit is niet alleen een kwestie van tekorten maar ook van oneerlijke verdeling van voedsel waarbij sommige landen veel verspillen terwijl er elders honger wordt geleden.

Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat voldoende duurzame land- en tuinbouw en voedselproductie plaatsvindt binnen de grenzen die het klimaat, natuur, water en bodemkwaliteit stelt. Om de voedselproductie op termijn te kunnen blijven garanderen, de veerkracht van ecosystemen te behouden en tot een eerlijkere verdeling van natuurlijke bronnen te komen, is een transitie naar een toekomstbestendig landbouw- en voedselsysteem nodig [40] [41]. De landbouwsector gebruikt veel grondstoffen en zorgt voor uitstoot van schadelijke emissies voor bodem, water en lucht. Om die reden

40 Kamerbrief Toekomst Landbouw | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl

41 Naar een voedselbeleid | Rapport | WRR

is het des te meer van belang om in te zetten op innovatieve projecten met een ambitieuze transitieagenda. Opgedane kennis en technologie kan geëxporteerd worden naar het buitenland.

Nationaal Groeifonds geeft aandacht aan alle systeemaspecten

In het licht van de opgaven waar de sector voor staat, heeft de commissie extra gelet op de *maatschappelijke effecten:* in het bijzonder de ecologische en sociale impact van voorstellen. De impact moet op alle duurzaamheidscomponenten positief zijn. Gezien de vele (toekomstige) veranderingen in het beleid op Europees en nationaal niveau, is departementale betrokkenheid en beleidsmatige inbedding van projecten extra belangrijk. Denk daarbij aan de EU Green Deal en het Landbouwakkoord.

5.2.2. Sectorcontext

Nederlandse partijen in mondiale top in hele ecosysteem

Nederland is van oudsher een belangrijke speler op het gebied van landbouwsystemen met een zeer compleet ecosysteem en een uitmuntende kennispositie, met toonaangevende bedrijven en instituten. Het ecosysteem omvat de gehele keten van onderzoek en kennis, primaire productie, voedselverwerking, retail en de toeleverende industrie (o.a. diervoeder, veredeling, machinebouw, logistiek, loonwerkers, kunstmest, adviseurs, gewasbeschermingsmiddelen, kassentechniek).

De Nederlandse agrifoodsector is hooginnovatief, er zijn veel startups en grote bedrijven, en het is een groeiende en gezonde sector. Nederlandse boeren en ketenpartijen produceren voedsel op een economisch zeer efficiënte manier en met een hoge mate van voedselveiligheid. Het grootste gedeelte (zo'n 75 procent)[42] van wat er in Nederland wordt geproduceerd wordt geëxporteerd. Nederland heeft daarmee een internationale toppositie in de handel in agrarische producten.

Nederlands innovatief vermogen in potentie groot, maar met remmende voorsprong

De uitmuntende kennispositie van Nederland biedt veel mogelijkheden voor innovatie en internationale vermarkting. Daarvoor moeten gevestigde belangen wel ruimte geven aan nieuwkomers. Het beleid van de overheid moet dit ondersteunen en ruimte geven aan nieuwe innovaties en verdienmodellen. Voor het slagen van een systeemtransitie is het belangrijk dat de overheid samenwerkt met gevestigde bedrijven en met nieuwkomers.

5.2.3. Beleidscontext

Brede ambities en doelstellingen EU steeds sturender

Van oudsher heeft de overheid, en in het bijzonder de EU een grote rol in de regulering van de sector. Recent heeft de Europese Unie ten aanzien van biodiversiteit, klimaat en het landbouw- en voedselsysteem hoge ambities en bijhorende afspraken gemaakt. Bijvoorbeeld, de Green Deal en dan met name de hogere klimaatambitie vanuit '*fit for 55*' (*Fit for 55* gaat om emissies, die voor landbouw vooral zit in Land use, Land Use Change and Forestry (LULUCF) en de 'Farm to Fork-strategie' (EU-ambitie Farm to Fork is ~25 tot 30 procent van de productie biologisch te maken)[43]. Deze ambities moeten worden vertaald naar nationaal niveau.

Nationaal: stikstofcrisis als drijfveer voor transitie

De rapporten van Remkes 'Niet alles kan (2019)' en 'Wat wel kan (2022)' hebben nationaal de toon gezet over de toekomst van de sector en schetsen oplossingsrichtingen uit de crisis. Onder andere een nationaal innovatieprogramma en nieuwe vormen van landbouw met bijbehorende business modellen worden daarin genoemd. Er is momenteel nog onduidelijkheid over de nieuwe regels en eisen vanuit de overheid omtrent de noodzakelijke transitie. Met het Landbouwakkoord[44] zal veel duidelijk moeten worden.

42 Landbouw of agro-industrie, groot of klein? (fd.nl)

43 Een Europese Green Deal | Europese Commissie (europa.eu), Farm to Fork Strategy (europa.eu), Klimaatdoelstellingsplan 2030 (europa.eu)

44 Home | Landbouwakkoord

Relatief veel publieke middelen beschikbaar

Zowel nationaal- als op EU-niveau is er veel geld beschikbaar voor landbouw- en voedselsystemen, zeker als we ook rekening houden met leefomgeving, natuur en watermiddelen. De grootste post van de EU-begroting is cohesiebeleid, daarvan gaat veel naar regionale gebiedsontwikkeling, maar relatief weinig daarvan gaat naar Nederland[45]. Het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) is ook een grote uitgavenpost. Zowel nationaal als Europees gezien zijn er daarom veel relevante regelingen voor onderzoek en innovatie op het gebied van landbouw.

Innovatiebeleid kan nog gerichter

In het missiegedreven innovatiebeleid werken overheid, bedrijfsleven, kennisinstellingen en andere stakeholders samen aan innovatie voor economische en maatschappelijke impact. Dit wordt gedaan aan de hand van missies, ofwel 'moonshots'. Recent zijn de missies herijkt ten opzichte van 2019, om recht te doen aan de grote uitdagingen waar Nederland nu voor staat[46]. Voor het thema Landbouw, Water en Voedsel is de centrale missie: Een vitaal landelijk gebied en een veerkrachtige natuur in een klimaatbestendig Nederland. Water en bodem zijn sturend, het landbouw- en voedselsysteem is duurzaam en gezond en de delta is veilig. Daarbij zijn er zes missies gedefinieerd voor de kennis- en innovatieagenda Landbouw, Water, en Voedsel. Voor de realisatie van deze missies is een samenspel van al het relevante beleid nodig, niet alleen het innovatiebeleid, maar ook het Nationaal Programma Landelijk Gebied, het Landbouwakkoord[47], en het Nationaal Innovatieprogramma[48] en natuurlijk de investeringen van het Nationaal Groeifonds.

Dit zijn belangrijke missies, maar de weg ernaartoe is nog niet helder genoeg gedefinieerd. Het huidige beleid gericht op onderzoek heeft zowel Europees (Horizon Europe) als nationaal (nationale programma's en TO2-instituten) een focus op fundamenteel en toegepast onderzoek (sterke oriëntatie op technologie). De verbinding met meer praktijkgericht onderzoek met boeren en met de consument is beperkt. De financieringsbronnen zijn versnipperd en bedienen niet alle TRL-levels. Ook richten ze zich niet op een integrale transitie-aanpak. Het Nationaal Groeifonds kan hier ook een rol in vervullen.

Beleidskenmerken in één oogopslag	
Kenmerken innovatie uitgaven landbouw en innovatie subsidies	Rijksuitgaven voor innovatie in de landbouw in 2023: - LNV: Financiering voor kennis en innovatie[49] is ongeveer 111,6 miljoen euro (art. 23 LNV- begroting). Daarnaast is er een Transitiefonds (€24,3 miljard). De bijdrage aan Wageningen Research (WR) betreft 108,3 miljoen euro. - EZK: Financiering voor innovatie is er via de generieke en specifieke - Innovatiestimuleringsinstrumenten (missiegedreven innovatiebeleid) als de WBSO, PPS-toeslagregeling en de MIT-regeling. Deze zijn beschikbaar voor alle topsectoren of alle bedrijven (WBSO). Gemiddeld is de publieke inzet op PPS-projecten op het thema Landbouw, Water en Voedsel 64 miljoen[50] euro per jaar, met een vergelijkbare inzet vanuit de private sector. - OCW: Financiering voor wetenschap en hoger onderwijs (Groen Onderwijs) op het gebied van landbouw en water- en landgebruik is 33,6 miljoen voor 2023.

45 Headings (europa.eu)
46 https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/05/30/herijkte-missies-van-het-missiegedreven-innovatiebeleid
47 Kamerbrief Toekomst Landbouw | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl
48 Wat wel kan: Uit de impasse en een aanzet voor perspectief | Rapport | Rijksoverheid.nl
49 14-landbouw-natuur-en-voedselkwaliteit-en-diergezondheidsfonds.pdf (overheid.nl)
50 Kamerbrief over Missiegedreven Topsectoren- en Innovatiebeleid | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl

Beleidskenmerken in één oogopslag	
EU financiering innovatie in de landbouw	- **Horizon Europe** grootste onderzoeks- en innovatieprogramma van de EU, verschillende type instrumenten. Onder andere: gericht op de ontwikkeling en toepassing van (nieuwe) sleutel-technologieën inclusief partnerschappen en missies. - **EuroStars:** een internationaal samenwerkingsverband van minimaal 2 mkb-ondernemers kan via Eurostars subsidie krijgen voor marktgerichte technologische ontwikkeling. - **INTERREG:** stimuleren van interregionale samenwerkingsprojecten, onder andere op het gebied van innovatie. - **EFRO**: in Nederland zijn vier regionale EFRO-programma's die subsidie beschikbaar stellen voor innovatie, ontwikkeling en samenwerking. Specifiek: - **Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) 2023-2027;** Stimuleert via eco-regelingen verduurzaming op het boerenerf. Ook veel maatregelen in de tweede pijler die innovatie stimuleren (samenwerking, kennis en investeringen). Vanuit Horizon Europe – Cluster 6: Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment inclusief Soil Mission 2023) is voor 2023 1.056 miljoen en voor 2024 904 miljoen beschikbaar. Vanuit Horizon Europe (uitgekeerd budget tot nu toe (Cluster 6 en Soil mission, 2021-2022) in Europa (€2 miljard waarvan €175 miljoen (8,8 procent van het totaal) voor Nederland.
Innovatie missies	Binnen het missiegedreven innovatiebeleid zijn op het thema Landbouw Water Voedsel (LWV) zes missies gedefinieerd en herijkt om de maatschappelijke opgaven aan te pakken, die tevens kansen bieden voor het versterken van de concurrentiekracht van het Nederlandse bedrijfsleven[51]: - Veerkrachtige natuur en vitale bodem; - Duurzame land- en tuinbouw; - Vitaal landelijk gebied in een klimaatbestendig Nederland; - Duurzaam en gewaardeerd voedsel, dat gezond, toegankelijk en veilig is; - Duurzaam en veilig gebruik van de Noordzee en andere grote wateren; - Veilige en weerbare delta.

5.2.4. Portfolio

Een divers en goed gevuld portfolio

Het portfolio op het gebied van landbouw is goed voor een totaal van 232 miljoen euro (103 miljoen euro in ronde 2 en 129 miljoen euro in ronde 3). Er zijn drie projecten goedgekeurd: Het eerste project betreft Cellulaire Agricultuur, dat met 60 miljoen euro een nieuwe industrie beoogt te creëren. Deze industrie maakt zuivel en vleesproducten op basis van cellen in plaats van door dieren. Op die manier draagt het bij aan de eiwittransitie, vermindering van uitstoot en nieuwe businessmodellen voor boeren. Het tweede project, CROP-XR, ontwikkelt een innovatieve veredelingsmethodiek verder zodat er sneller nieuwe klimaatbestendige gewassen kunnen worden ontwikkeld. De focus van deze twee voorstellen ligt op nieuwe technologieën met impact op een duurzaam landbouw- en voedselsysteem. Deze twee projecten hebben de potentie om specifieke onderdelen van de voedselketen te vernieuwen. In de derde ronde adviseert de commissie gelden voorwaardelijk toe te kennen aan Re-Ge-NL.

Hoewel het niet binnen het thema landbouw en leefomgeving is ingedeeld, is het vermeldenswaardig dat een significant gedeelte onderdeel van het NextGenHighTech programma de ontwikkeling van hightech equipment voor de agri-food industrie betreft.

51 https://www.topsectoren.nl/publicaties/publicaties/publicaties-2023/mei/26/missiedocument-landbouw-water-voedsel

Binnen het subthema Leefomgeving zijn de huidige investeringen 271 miljoen euro. Deze investeringen hebben betrekking op water, grootschalige vergroening van bedrijventerreinen, en gebiedsoplossingen die gebaseerd zijn op de natuur.

Goed gereageerd op door de commissie geformuleerde aandachtsgebieden

De commissie heeft voor de derde ronde bijzondere uitdagingen geformuleerd voor de missie duurzame voedselvoorziening[52] op het gebied van:

1. klimaatbestendige lokale productie in binnen- en buitenland,
2. grootschalige teelt van alternatieve eiwitbronnen zoals vlinderbloemige gewassen en
3. regeneratieve landbouw- en voedselsystemen – landbouwpraktijken die positief bijdragen aan de bodemkwaliteit, biodiversiteit, klimaat, voedselzekerheid en sociale omstandigheden.

Deze bijzondere uitdagingen zijn destijds tot stand gekomen in nauwe overleg met verschillende experts. Het ministerie van Landbouw- Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft voorstellen op alle drie de aandachtsgebieden ingediend. Daar is de commissie erkentelijk voor.

Landbouw en Leefomgeving portfolio in één oogopslag

Naam voorstel/ronde	Omschrijving voorstel	Bijdrage NGF (mln.)
CELLULAIRE AGRICULTUUR/ 2	Gaat over de techniek voor het kweken van cellen zonder tussenkomst van dieren om tot een dier- en planeetvriendelijker vlees- of melkproduct te komen en de afhankelijkheid van derde landen (voor grondstoffen veevoer) te verminderen. Het project speelt daarmee in op de eiwitstrategie.	€ 60 totaal NGF investering Aangevraagd: € 382 Toekenning: € 0 Voorw. Toekenning: € 60
CROP-XR/ 2	Richt zich op een veelbelovende, nieuwe veredelingstechniek waarmee veel sneller en efficiënter klimaatresistente gewassen kunnen worden ontwikkeld.	€ 43 totaal NGF investering Aangevraagd: € 43 Toekenning: € 21 Voorw. Toekenning: € 22
RE-GE-NL/ 3	Dit voorstel richt zich op de overgang van het huidige landbouwsysteem naar een regeneratief landbouwsysteem. Daarmee levert dit voorstel een positieve bijdrage aan het milieu. Het voorstel creëert een duurzaam toekomstperspectief voor Nederlandse boerenbedrijven en het gehele agri-food complex.	€ 129 totaal NGF investering Aangevraagd: € 161,3 Toekenning: € 0 Voorw. Toekenning: € 129
GROEIPLAN WATERTECHNOLOGIE/ 2	De ontwikkeling en toepassing van nieuwe technologie rondom de beschikbaarheid van (schoon) water.	€ 135 totaal NGF investering Aangevraagd: € 395 Toekenning: € 135 Voorw. Toekenning: € 0
NL2120/ 2	NL2120 richt zich op natuurlijke oplossingen *(nature-based solutions)* voor vraagstukken op het gebied van landgebruik en bodem- en waterbeheer.	€ 110 totaal NGF investering Aangevraagd: € 333 Toekenning: € 70 Voorw. Toekenning: € 40
WERKLANDSCHAPPEN VAN DE TOEKOMST/ 2	Het project beoogt een grootschalige vergroening van bedrijven-terreinen te realiseren. Het vergroenen moet positieve effecten opleveren op het gebied van onder meer klimaatadaptatie, biodiversiteit en arbeidsproductiviteit. Ook worden kansen gezocht om de bedrijventerreinen energie-neutraler te maken.	€ 26 totaal NGF investering Aangevraagd: € 49 Toekenning: € 26 Voorw. Toekenning: € 0

52 Over de commissie | Nationaal Groeifonds

5.3. Context analyse Gezondheid en Zorg

De zorgtransformatie is een grote opgave. Het Groeifonds kan deze transformatie door impulsfinanciering versnellen. Dit verklaart waarom Gezondheid en Zorg een significant onderdeel van het portfolio vormt en er nog investeringskansen zijn voor de toekomst. Het portfolio groeit deze ronde van 775 miljoen euro naar meer dan 1 miljard euro. De commissie focust in de contextanalyse Gezondheid en Zorg vooral op de grootste toegevoegde waarde van het fonds op dit thema en wat dit betekent voor de komende rondes.

Doorsnijdende overwegingen: duurzaamheid, ethiek en inclusie

Ieder thema heeft een eigen nuance op het gebied van maatschappelijke effecten van Groeifonds- investeringen. Bij Gezondheid en Zorg gaat het om de centrale maatschappelijke uitdagingen voor de houdbaarheid van het zorgstelsel, toegankelijkheid van zorg, schaarste op de arbeidsmarkt, betaalbaarheid en daartoe inzetten op passende zorg. Het gaat ook om gezondheidsverschillen tussen sociaaleconomische groepen, participatie in de samenleving en kwaliteit van leven van mensen met een chronische ziekte. Ook spelen zaken zoals digitale veiligheid, zorgethiek en - wellicht minder voor de hand liggend - milieueffecten. De totale zorgsector is namelijk verantwoordelijk voor circa zeven procent van de nationale CO_2-voetafdruk.

Tabel 14: **Overzicht arbeidsmarkttekorten per branche uit Kamerbrief VWS**

	2022	2031
Universitair medische centra	2.600	6.500
Ziekenhuizen en overige med. spec. zorg	9.900	24.400
Geestelijke gezondheidszorg	4.200	9.300
Huisartsen en gezondheidscentra	1.600	3.300
Overige zorg en welzijn	3.000	10.600
Verpleeghuiszorg	17.900	51.900
Thuiszorg	6.100	15.400
Gehandicaptenzorg	2.100	8.800
Jeugdzorg	700	1.900
Sociaal werk	600	2.800
Totaal	**48.600**	**135.000**

Bemensing en kosten zorg onhoudbaar

Er zijn grote maatschappelijke uitdagingen binnen de zorg, met name de betaalbaarheid en bemensing. In 2015 bedroegen de totale zorguitgaven 86 miljard euro. Naar verwachting zullen deze verdubbelen naar 174 miljard euro in 2040. Dit is ongeveer twintig procent van het geraamde bbp. Volgens het CBS was dit in 2021 ongeveer 14,5 procent.

Een waarschijnlijk nog groter probleem is de arbeidscapaciteit in de zorg. Gegeven de toenemende zorgvraag zal in 2060 volgens het WWR één op de drie mensen in de zorg moeten werken (WRR, 2021). Dat zijn er nu één op de zes. De grootste tekorten worden voorzien in de verpleging en verzorging, en in de thuiszorg (zie tabel 14). De beroepsgroepen waar deze tekorten zich concentreren zijn met name verzorgenden mbo-3 en verpleegkundigen mbo-4 en hbo (VWS, 2021), maar in alle groepen verdubbelt of verdriedubbelt het tekort in de komende negen jaar.

Overigens wachten nu al meer dan 100.000 mensen op een operatie (NZA, 2022). Technologische innovaties en preventie kunnen een bijdrage leveren aan het voorkomen of ten minste verzachten van dit doemscenario.

5.3.1. Sectorcontext

Afbakening sector

Deze sectoranalyse gaat vooral in op het perspectief vanuit de *Life Sciences & Health*. Deze sector omvat de ontwikkelingen op gebied van farmacie en rode biotechnologie, medische technologie en *digital health*. Deze deelgebieden kunnen een rol spelen om de zorgtransformatie mogelijk te maken. Er zijn vele andere sociale of technische interventies die een rol kunnen spelen in de zorgtransformatie die hier niet worden benoemd. Daarnaast zijn zorgmedewerkers, zorgonderwijs en bredere kennisontwikkeling op dit thema essentieel. De afbakening is dus een sterke simplificatie van de werkelijkheid.

De zorgtransformatie is meer dan alleen het toepassen van meer technologie

Implementatie van technologie en digitale oplossingen kan alleen bijdragen aan eerdergenoemde uitdagingen als deze passend ingezet worden en gecombineerd worden met anders werken en organiseren van passende zorg en ondersteuning. Er zal een inclusieve verandering van de zorg moeten plaatsvinden waarin patiënten en beroepsgroepen actief worden meegenomen (KPMG Healthcare Horizons). In de onderstaande paragrafen worden een aantal kansrijke technologieën benoemd vanuit een industrieperspectief. Belangrijk daarbij is ook dat bij elk van deze technologieën de behoeften vanuit de patiënt en de zorgmedewerker een essentiële rol spelen. Later gaat deze analyse ook nog in op het beleidsperspectief, onder meer vanuit betaalbaarheid van de zorg en de strategische beschikbaarheid van medicijnen in Europa.

I. Farma en rode biotechnologie: een groeisector met Groeifondsinvesteringen

Nederland heeft een redelijk sterke uitgangspositie binnen de farma industrie, met de achtste plek op de wereldexportranglijst in 2020 (OEC). Wereldwijd is farma een groeiende markt (ongeveer 4,5 procent per jaar), met oncologie en immunologie als sterkste subgebieden met respectievelijk omstreeks 10 procent en 7,5 procent jaarlijkse groei (IQVIA) Met PharmaNL, Oncode-PACT en RegMedXB draagt het Groeifonds bij aan de behandeling van brede ziektebeelden, van kanker tot aan diabetes en cardiovasculaire aandoeningen. Ook investeringen in sleuteltechnologieën kunnen bijdragen aan het verkorten van de ontwikkeltijd voor nieuwe geneesmiddelen. Adviesbureau McKinsey gaf in 2020 in een adviesrapport weer dat extra investeringen en stimulerende maatregelen in rode biotechnologie circa 7 miljard euro extra aan verdienvermogen zou kunnen opleveren voor de Benelux.

Een breed internationaal georiënteerd ecosysteem

Het zwaartepunt van farma en rode biotechnologie ligt qua onderzoek en innovatie rondom de universitaire medische centra in Nederland zoals Groningen, Amsterdam en Leiden. De productie van farmaceutische bedrijven is relatief hoog in regio's als Overijssel, Noord-Brabant en Zuid-Limburg met een sterke basis in het innovatief mkb en grootbedrijf. Er is sprake van structurele samenwerking met Duitsland en de vooraanstaande Boston regio sinds 2019, met onder andere een investeringsplatform. Er liggen nog grote kansen voor meer internationale samenwerking. Zo kan de samenwerking met Vlaanderen verder worden versterkt en heeft Frankrijk een trekkende rol binnen Europa voor de beschikbaarheid van strategisch belangrijke medicijnen.

Zorgen over leveringszekerheid, disbalans investeringen per ziektebeeld

Grondstoffen en generieke medicijnen worden in Nederland grotendeels geïmporteerd uit landen als China en India. Dat is een risico voor de medicijnleveringszekerheid. Een ander maatschappelijk probleem dat voortkomt uit het financieringslandschap heeft te maken met investeringsbeslissingen over medicijnen. Farmaceutische bedrijven maken zelf de beslissing welke medicijnen ze ontwikkelen. Sommige medicijnen die een groot publiek zouden kunnen helpen, zijn commercieel niet interessant en worden niet of nauwelijks ontwikkeld. Voorbeelden hiervan zijn nieuwe antibiotica en medicijnen tegen Alzheimer. Er zijn ontwikkelingen op het gebied van medicijnen tegen Alzheimer, maar vooralsnog is deze ziekte in vrijwel alle westerse economieën de duurste aandoening in termen van zorgkosten.

II. Medische technologie: Passende inzet in de zorg

Nederland heeft een sterke positie als exporteur van medische technologie. Nederland behoort tot de top drie exporteurs van medische technologie (medtech) met de Verenigde Staten als grootste afnemer. Medtech kan een bijdrage leveren aan preventie, diagnostiek, curatieve en langdurige zorg. De nieuwe Europese regelgeving *Medical Device Regulation* heeft het voor startups wel complexer gemaakt om in Europa te starten in vergelijking tot Noord-Amerika en Azië, omdat extra voorwaarden worden gesteld op gebied van klinische data en omdat de regulatoire Europese instanties lange wachtlijsten hebben.

Ondanks de lastige Europese context loopt Nederland wereldwijd voorop qua productontwikkeling en implementatie op gebied van medische beeldvorming en medische robottechnologie. Het is belangrijk om bij het ontwikkelen en implementeren van medtech overbehandeling te voorkomen. Dat maakt de zorg juist duurder. Educational technology (edtech) kan hier een bijdrage leveren, zoals het gebruik van meer virtuele en fysieke simulatie bij opleidingen of bijscholing van zorgmedewerkers.

Monitoring op afstand

Bij *monitoring op afstand* worden medische apparaten gebruikt om gegevens van patiënten te meten en uit te wisselen met zorgprofessionals, ook op het gebied van mentale gezondheid. Oplossingen kunnen, mits passend ingezet, bijdragen aan minder uitval of aan arbeidsproductiviteit zoals in het geval van glucosemeters. Dit soort oplossingen kunnen een groot gedeelte van de wereldbevolking helpen en zijn een groeimarkt.

Medische beeldvorming

De *medische beeldvorming* speelt een belangrijke rol binnen zowel preventie, diagnostiek en beeldgeleide interventie van verschillende ziektebeelden die wereldwijd steeds meer voorkomen zoals kanker en hart- en vaatziekten. In het ontwikkelen van medische beeldvormingsapparatuur blinkt Nederland internationaal uit, zo opende in 2019 het UMC Imaging Center in Amsterdam en is dit sindsdien het grootste Europese cluster van vooruitstrevende technologieën op dit gebied.

Robottechnologie

Robots hebben de potentie om zorgprofessionals te ontlasten, bijvoorbeeld in de operatiekamer. Nederlandse ziekenhuizen behoren tot de koplopers in het gebruiken van robottechnologie. Het verder benutten van deze ervaring kan de druk op de zorg verminderen en zorgen voor nieuwe innovaties die vermarkt kunnen worden. Er ligt hier een duidelijke link met de in Nederland sterk gepositioneerde hightech-sector.

III. Digital health: veel potentie, maar vereist ook organisatieveranderingen

Digital health is een brede subsector: het gaat over alles dat met digitalisering van de zorg of ondersteuning van de gezondheid te maken heeft. De sector groeit hard, volgens inschattingen met meer dan vijftien procent per jaar. Deze groeicijfers komen mede door investeringen in IT binnen de zorg, het leereffect van de coronacrisis, meer smartphon-egebruik en steeds betere internetverbindingen.

Er zijn een aantal veelbelovende trends waar Nederland een goede uitgangspositie in heeft zoals monitoring op afstand. Monitoring op afstand kent naast een medtech component, ook een digitale component. Daarnaast spelen organisatorische, menselijke en veranderkundige componenten een rol. Overal ter wereld zal zorg in toenemende mate op afstand en virtueel plaatsvinden. Dat vereist een goed samenwerkend zorgstelsel en onder andere moderne ziekenhuisinformatiesystemen.

Data-uitwisseling

Zorgprofessionals zijn meer dan eenderde van hun werktijd bezig met administratieve lasten en het herverzamelen van medische data. De overheid zet er actief op in om dit te verminderen (VWS, 2021). Hoewel de Nederlandse ziekenhuizen een relatief goede IT-infrastructuur hebben, is het gezamenlijke ICT-systeem in het zorgstelsel één van de meest gefragmenteerde volgens de OESO. De recent aangenomen Wet elektronische gegevensuitwisseling in de zorg (Wegiz) is een belangrijke stap richting efficiëntere en betere zorg voor patiënten door data-uitwisseling tussen zorgaanbieders. Makkelijker gegevens uitwisselen en combineren is ook een vruchtbare basis voor innovatie. Er is hier nog veel potentie, maar het is ook erg complex en vergt veel van betrokken medewerkers en systemen. Het vereist ook anders werken en organiseren. Databeschikbaarheid moet de gewenste organisatie van passende zorg ondersteunen.

Innovatie blijft liggen

De WRR kaartte in 2021 aan dat er een culturele omslag nodig is bij patiënten, zorgmedewerkers en in de organisaties om innovatieve oplossingen echt toe te passen. Er is veel potentie op het gebied van zelfzorg en zelftriage, digitale zorg en meer toepassing van AI in beeldanalyse en sensoren in verpleeghuizen, maar alleen als dit bijdraagt aan de maatschappelijke opgaven en passende zorg. De potentiële meerwaarde wordt mede om voorgaande reden nog onvoldoende benut. De omslag vereist meer aandacht en is een expliciet doel van overheidsbeleid. Daarbij moet wel meer ingezet worden op passende prikkels en voorwaarden die anders werken en organiseren ondersteunen. Het Integraal Zorgakkoord lijkt hierin een goede basis waarin veel organisaties zich committeren aan gezamenlijke doelen. Het Groeifonds kan een rol spelen met impulsfinanciering voor concrete projecten, mits ook het systeem wordt voorzien van de juiste prikkels.

Beleidskenmerken in één oogopslag	
Werkgelegenheid	Aantal arbeidsplaatsen zorg en welzijn (2022, Statline): circa 1.400.000 waarvan onder meer; A. verpleging en verzorging: circa 450.000 werkenden B. (universitaire) ziekenhuizen en overige medische specialistische zorg circa 310.000 C. gehandicaptenzorg circa 190.000. Dit is exclusief werknemers van ondernemingen in de medische technologie of biotechnologie. Studie starters zorg en welzijn (CBS, 2021): 135.000 (helft mbo)
Kerncijfers	Export: 50 miljard euro aan geneesmiddelen en medische technologie in 2020 (Harvard: Atlas of Economic Complexity), waarvan circa 34 miljard medicijnen en vaccins en 16 miljard aan medische technologie. Globale markt is circa 8 biljoen dollar in 2021 en groeit met circa 5 procent per jaar (Techleap/ Dealroom, 2022).
Overzicht belangrijkste spelers	7 Universitair medische centra: wetenschappelijk onderwijs, patiëntenzorg en onderzoek (40 procent totale output onderzoek in NL) TU's en TNO: medische technologie en technische geneeskunde. Divers: patiëntenverenigingen, zorgaanbieders en -verzekeraars, gezondheidsfondsen, venture capital en andere financiers van medisch onderzoek. **Grootbedrijf** - Grootbedrijf 2020: Philips 778 mln (vooral Eindhoven/Best) en Janssen 499 mln (vooral Leiden) nummer 2 en 3 in R&D- investeringen na ASML (Technisch Weekblad, 2020) - Medtronic heeft een van de grootste R&D-locaties buiten de VS in Maastricht. In de farmaceutische industrie en rode biotechnologie zijn een aantal spelers die al jarenlang in Nederland actief zijn. MSD heeft circa 5.000 werknemers in Nederland en ontwikkelde haar best verkopende kankermedicijn Keytruda ter wereld in het Brabantse Oss. **Mkb** - Meer dan 3000 bedrijven actief in de sector (Health~Holland, 2023), - NL voorbeelden: Mimetas, Leyden Labs, en Demcon. Of het sterke infectieziekten cluster met BBio, Intravacc en Bioconnection. - Groeipotentieel, maar meer hulp benodigd bij regelgeving financiering en opschaling dan de multinationals. Clusters: Brainport in Eindhoven, Medical Delta tussen Leiden, Delft en Erasmus, het Amsterdam Life Sciences District, het Leiden Bioscience Park, het Utrecht Science Park, het cluster Pivot Park in Oss met de Novio Tech Campus in Nijmegen, het Med Tech Cluster met het TechMed Center in Twente, de Zernike Campus in Groningen en Brightlands in Maastricht. Totaal venture capital en groeikapitaal: 330 miljoen aan venture capital en 182 miljoen aan groeikapitaal (NVP, 2022). Nederland heeft relatief veel startups in deze sector, zo'n 10,8 per miljoen inwoners (Techleap, 2021). Er zijn 35 grotere publiek-private samenwerkingen, vooral gericht op ziektebeelden.

5.3.2. Beleidscontext

Beleid gericht op houdbaarheid zorg, preventie en doelmatigheid, maar nog onvoldoende effect

Het landelijke zorgbeleid is de afgelopen jaren gericht op het verlagen van de druk op de houdbaarheid van de zorg, en zette in op preventie, digitalisering en het vergroten van de doelmatigheid van de zorg. Voorbeelden van beleidsinitiatieven zijn het Integraal Zorg Akkoord (IZA), het Programma Wonen, Ondersteuning en Zorg (WoZo), het programma Toekomstbestendige Arbeidsmarkt Zorg en welzijn (TAZ) en het Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA). Het beleid is onder andere gericht op meer passende (efficiëntere) zorg leveren en meer zelfredzaamheid van de patiënt stimuleren door innovaties.

Preventie en beweging

Preventie draagt bij aan het verdienvermogen doordat het de hoeveelheid beschikbare arbeid vergroot, ziekte-uitval wordt voorkomen en daarmee ook de inzet van mantelzorgers of zorgpersoneel. Ook de arbeidsproductiviteit is hoger bij een betere gezondheid, waarbij het verstandig is om vroeg met preventie te beginnen bij leerlingen op school.

Ondanks dat het voorkomen van ziekte de meest effectieve manier is om de oplopende zorgkosten te vermijden of te vertragen, is er volgens experts sprake van een onderinvestering van alle systeempartijen in preventie: van overheid tot aan verzekeraars, zorgaanbieders en bedrijfsleven. Er is sprake van marktfalen: de primaire baten slaan over het algemeen niet neer bij de partij die de investering doet. Preventie is daarnaast zeer complex en vereist samenwerking van veel partijen, terwijl er weinig prikkels zijn om verantwoordelijkheid te nemen. Ten slotte zijn de effecten van preventie pas zichtbaar op de lange termijn. Dit maakt het investeren in preventie complex en legitimeert overheidsingrijpen (Kamerbrief VWS, 2022 en WRR, 2021).

Binnen IZA en GALA wordt specifiek ingezet op preventie en onderzoek naar volksziekten kanker, obesitas en alzheimer. Het kabinet heeft daarnaast met Prinsjesdag 2022 aangegeven meer aandacht te willen geven aan mentale gezondheid en meer focus te willen leggen op sport en bewegen. Zo beweegt nu slechts 53 procent van Nederland genoeg om de 'beweegnorm' te halen: minimaal 150 minuten actief bewegen per week. Het doel voor 2040 is dat 75 procent van de Nederlanders deze norm haalt. Vooral bij kinderen is het belang van preventie groot. Kinderen die ongezond opgroeien staan op achterstand en scoren slechter op school.

Beleidsdoelen ondersteund door innovatiemissies

Het innovatiebeleid op gebied van gezondheid en zorg moet bijdragen aan de maatschappelijke (beleids)opgaven. Ook de uitvoering van de geformuleerde thematische missies moeten daaraan meer gaan bijdragen. De centrale innovatiemissie binnen het thema Gezondheid en Zorg is het verhogen van het aantal gezonde levensjaren met vijf jaar in 2040, en het verkleinen van gezondheidsverschillen tussen de laagste en hoogste sociaaleconomische groepen met dertig procent. De thematische missies richten zich op fysieke en sociale leefomgeving en leefstijlfactoren, zorg dichter bij de patiënt, participeren in de samenleving (met name gericht op mensen met een chronische aandoening) en kwaliteit van leven van mensen met dementie. De hoofdlijnen uit de diverse VWS-programma's en akkoorden geven daarvoor de richting aan.

Europese Unie

De EU is sinds een aantal jaren veel actiever dan voorheen op het thema gezondheid en zorg. Zo is een van de vijf centrale missies van de EU in het meerjarenprogramma 2021-2027 gericht op het bestrijden van kanker en de gevolgen van kanker voor patiënt en de omgeving. Daarnaast heeft de EU de volgende nieuwe initiatieven gelanceerd: de nieuwe *Medical Device Regulation* voor regulering binnen de medische technologie, de *European Health Data Space* voor spelregels bij gezondheidsdata-uitwisseling, de *European Health Emergency Preparedness and Response Authority* voor een snellere reactie bij toekomstige pandemieën, de Farmaceutische Strategie voor meer strategische autonomie en beschikbaarheid van medicijnen. De EU benoemt dit als bouwstenen binnen de overkoepelende *European Health Union*.

Farmaceutische strategie en de European Medicines Agency

Op 26 april 2023 heeft de Europese Commissie voorstellen voor herziening van de geneesmiddelenwetgeving gepubliceerd. De herziening van de geneesmiddelenwetgeving gaat onder meer over de beschikbaarheid van medicijnen, duurzame productie en een vermindering van de afhankelijkheid van landen als India en China voor de productie van medicijnen. Daarnaast zal het gebruik van alternatieven voor dierproeven expliciet worden opgenomen in Europese regelgeving.

De European Medicines Agency (EMA) in Amsterdam heeft een belangrijke rol bij de toelating van geneesmiddelen tot de Europese markt. De aanwezigheid van dit agentschap biedt zowel maatschappelijke als economische kansen voor Nederland. Zo leidt de aanwezigheid van de EMA tot nieuwe activiteiten van reeds gevestigde bedrijven en tot vestigingen van nieuwe bedrijven.

Open strategische autonomie en leveringszekerheid

Nederlands beleid haakt aan op het EU beleid rond Open Strategische Autonomie, middels een grondstoffenstrategie, een beleidsprogramma pandemische paraatheid en beleidsacties op gebied van leveringszekerheid van medische producten (Kamerbrief VWS, 2022). Het gaat daarbij om leveringszekerheid; Nederland heeft niet de ambitie om zelfvoorzienend te worden. Het Groeifonds heeft al ingezet op leveringszekerheid middels het investeren in onderzoeks-faciliteiten voor de farmaceutische sector (PharmaNL). Ook bij startups die door het Groeifonds worden gestimuleerd is het wenselijk dat de opschaling van productie in een latere fase in Europa zal plaatsvinden.

'Beating Cancer Plan'

Binnen Horizon Europe is vooral het *Europe's Beating Cancer Plan* relevant als een van de vijf centrale missies. In totaal is er vier miljard euro vrijgemaakt om actief in te zetten op de preventie, detectie en bestrijding van kanker. Het doel is om ten minste drie miljoen Europeanen met kanker langer en gezonder te laten leven. Naast het begrijpen, diagnosticeren en het behandelen van kanker wil de Europese Commissie het leven van patiënten en familieleden verbeteren. Het Oncode-PACT project sluit hier duidelijk op aan en biedt kansen voor strategische samenwerking in Europa.

Beleidskenmerken in één oogopslag	
Kenmerk zorgkosten	- Rijksuitgaven aan zorg in 2023: 89 miljard euro (ongeveer een kwart van totale overheids-uitgaven) - Kosten boven EU gemiddelde: langdurige zorg Kosten onder EU gemiddelde: intramurale zorg, geneesmiddelen en medische technologie (OECD, 2021). Duurste aandoening: dementie. - Meeste ziektelast: coronaire hartziekten (Rijksoverheid, 2022). - Preventie uitgaven boven EU-gemiddelde, maar aandeel is dalend naar 3,3 procent van de totale zorguitgaven (OECD, 2021). - Oplopende personeelskosten door inzet flexibel personeel, zzp'ers: personeelskosten zijn in tien jaar 50 procent duurder geworden in de ouderenzorg, thuiszorg, gehandicaptenzorg en GGZ naar 50 miljard euro (Interkoop (2021).
Innovatie subsidies	Publieke innovatie investeringen in miljoenen: - ZonMW (wetenschappelijk onderzoek in jaar 2022): 286,7 - Health-Holland (publiek-privaat in jaar 2021): 67 - Innovatiekrediet (klinisch & technisch met medische toepassing): 21,5 - EU Horizon (2021 & 2022): 260,6
Publiek financiëring	- ROMs, EIC Fund, Invest-NL zijn publieke financiers en stellen durf- en groeikapitaal beschikbaar. - Invest-NL heeft vooral de focus op duurzame ontwikkel- en verdienmodellen bij medicijnen en medtech. - Gezondheidsfondsen spelen ook een belangrijke rol. Dit zijn geen publieke fondsen, maar ze hebben wel een duidelijk maatschappelijk doel.
Centrale innovatiemissie	In 2040 leven alle Nederlanders tenminste vijf jaar langer in goede gezondheid, en zijn de gezondheidsverschillen tussen de laagste en hoogste sociaaleconomische groepen met 30 procent afgenomen.

5.3.3. Portfolio

Naam voorstel/ronde	Omschrijving voorstel	Bijdrage NGF (mln.)
Biotech Booster/2	Richt zich op de doorontwikkeling van kennis naar bedrijvigheid. Het voorstel richt zich naast de toepassing van biotechnologie in de gezondheidszorg, ook op andere sectoren, zoals de chemie en de landbouw.	€ 246 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 246 toekenning: € 50 Vw toekenning: € 196
Health-RI/1	Hoofddoel is de realisatie van een nationale gezondheidsdata-infrastructuur voor onderzoek en innovatie. Het vinden, opvragen en gebruiken van (zorg)data voor onderzoek staat centraal.	€ 69 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 69 toekenning: € 69
Oncode-PACT/2	Richt zich op het efficiënter en effectiever inrichten van de preklinische fase van kankeronderzoek door de toepassing van AI, beter gedefinieerde patiëntencohorten en mini-orgaantjes (organoïden).	€ 325 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 325 toekenning: € 161 Vw toekenning: € 164
PharmaNL/2	Richt zich op het opschalen van onderzoeksfaciliteiten voor startups en het opleiden van personeel in de farmaceutische industrie.	€ 79 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 399 toekenning: € 79
RegMedXB/1	Realiseren van een Vlaams-Nederlandse pilotfabriek die bedrijven en onderzoeksinstellingen ondersteunt bij het ontwikkelen en valoriseren van nieuwe therapieën, productietechnologie en productiediensten in de regeneratieve geneeskunde.	€ 56 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 56 toekenning: € 56
DUTCH/ 3	Transformatie van initiële scholing, bij- en omscholing van zorgprofessionals door schaalbare digitale leermiddelen en fysieke en virtuele simulatie.	€ 132 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 132 toekenning: € 48 vw toekenning: € 84
CPBT/ 3	Het ontwikkelen van een Centrum voor Proefdiervrije Biomedische Translatie (CPBT) met de ambitie om biomedische ontwikkeling te verbeteren én proefdiervrij te maken.	€ 125 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 170 reservering: € 125

5.4. Context analyse Digitalisering en Veiligheid

5.4.1. Maatschappelijke uitdaging

De digitale transitie speelt zich af in alle mogelijke dwarsdoorsneden van de samenleving en neemt vele vormen aan: van onderwijsvernieuwingen, innovaties in medicijnontwikkelingen, automatisering in logistieke ketens, tot robotisering van laboratoria en het gebruik van toepassingen op basis van generatieve AI (zoals het programma chatGPT), bijvoorbeeld voor de opzet en invulling van scripties en rapportages.

Dit vraagt om structurele financiering en overheidsbrede regie om zowel economische en maatschappelijke kansen te verzilveren, bijvoorbeeld op het gebied van zorg, onderwijs, landbouw, energie en mobiliteit. Even belangrijk is regulering om de risico's die deze technologische ontwikkelingen met zich mee brengen te beteugelen, zoals databias, ethisch verantwoord gebruik van AI, digitale kwetsbaarheid van organisaties en burgers, en privacy. Daarom is een goede balans tussen het stimuleren van kansen en het reduceren van risico's noodzakelijk. Ook zijn investeringen nodig om digitale vaardigheden te blijven ontwikkelen.

NGF investeert in data-delen, structurelere overheidsinvesteringen zijn nodig
Data-delen wordt voor alle sectoren steeds belangrijker. Het groeifonds kan hier een impuls aan geven, maar er moet altijd sprake zijn van goed aanpalend beleid. Tot dus verre heeft het groeifonds geïnvesteerd in data-delen op uiteenlopende terreinen om een vliegwielfunctie te realiseren. Het ging daarbij bijvoorbeeld om een digitale infrastructuur voor smart mobility en duurzame verstedelijking, een infrastructuur om voor het delen van medische data voor onderzoeksdoeleinden en om digitale toepassingen voor innovatie in onderwijsmethoden. Gegeven de structurele aard van de digitaliseringstransitie en de verwevenheid met de beleidsdoelen, is het echter de vraag of verdere digitaliseringsinvesteringen in brede digitale infrastructuren niet van meer structurele aard zouden moeten zijn.

Transitie arbeidsmarkt en tekorten digitale vaardigheden
Digitalisering creëert nieuwe werkgelegenheid en laat tegelijkertijd door automatisering banen veranderen en verdwijnen. De verschuivingen die deze transitie op de arbeidsmarkt te weeg brengt zijn voor onder meer de Sociaal-Economische Raad (SER) een zorgpunt[53]. Er is een gebrek aan specialisten op ieder niveau en in iedere sector blijft de ontwikkeling van digitale vaardigheden achter. Dit vraagt om een structurele aandacht en overheidsfinanciering om de digitale transitie in goede banen te kunnen leiden. Tegelijkertijd liggen er kansen op aanzienlijke bijdragen aan het duurzame verdienvermogen in de ambitie om met behulp van digitale innovaties het *human capital* te verbeteren. Digitale innovaties die inzetten op personele ondersteuning en ontwikkeling in sectoren waar banen veranderen of verdwijnen, kunnen de arbeidsmarkt de nodige stimulans geven. Zo is een nieuw perspectief op robotica om minder in te zetten op vervanging van werk, en meer op bijdragen aan *human capital* door het werken samen met robots aantrekkelijker te maken dan het werken zonder[54]. Een ander voorbeeld is dat Extended Reality(XR)[55] steeds meer en breder wordt ingezet in het onderwijs en industriële trainingen. De ontwikkeling van digitale vaardigheden wordt uitgebreider geduid in de contextanalyse Onderwijs in Hoofdstuk 5.7.

Digitale weerbaar Nederland vraagt structurele financiering, kansen voor cybersecurity
De economische en maatschappelijke kansen die de digitale transitie bieden, kunnen alleen worden verzilverd als Nederland digitaal weerbaar is. Het vergroten van de cyberweerbaarheid[56] is een structurele, publieke financieringsvraag, en vraagt om aanpalend beleid, randvoorwaarden en een actieve overheid. Na de versnelde digitalisering tijdens de

53 Digitalisering: kansen en risico's | SER

54 Keynote Peter-Paul Verbeek, *How Sustainable integration of Technology can lead to future proof adaptation and mitigation in society European*, Robotics Forum, 29 juni 2022

55 XR is de overkoepelende term voor virtual reality (VR), augmented reality (AR), mixed reality (MR).

56 Cybersecurity is het geheel aan maatregelen om relevante digitale risico's tot een aanvaardbaar niveau te reduceren. Dit omvat ook het omgaan met risico's op schade of uitval van digitale systemen en de beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid van gegevens. De maatregelen kunnen zijn gericht op het voorkomen van cyberincidenten en -wanneer cyberincidenten zich hebben voorgedaan- deze te ontdekken, schade te beperken en herstel eenvoudiger te maken.

coronapandemie bleven investeringen in cybersecurity en informatiebeveiliging echter achter[57]. Daarbij komt dat het ecosysteem nog volop in ontwikkeling is: de nationale cybersecurity strategie 2023 beschrijft dat de verschillende onderdelen van de keten, zoals fundamenteel en toegepast onderzoek, het bedrijfsleven en overheden, elkaar beter moeten gaan vinden en moeten gaan samenwerken.

Verder maken de grote tekorten aan cybersecurity professionals in Nederland en de EU het moeilijk om capaciteit vrij te maken voor grote innovatieprojecten, die bijdragen aan het verdienvermogen. En ook voor de digitale weerbaarheid van bedrijven en overheden zijn meer digitale vaardigheden van groot belang. Tegelijkertijd ontwikkelt de cybersecuritymarkt zich hard. Gegeven een robuuster ecosysteem en de benodigde inzet op menselijk kapitaal, kan het Nationaal Groeifonds een rol spelen in benodigde impulsfinanciering voor cybersecurity-innovaties die bijdragen aan het verdienvermogen.

AI is een systeemopgave waar NGF op inspeelt

De bedrijven die in de mondiale wedloop meedoen om voorop te blijven lopen in de ontwikkeling van (generatieve) AI, zijn nu zelf met de EU in gesprek om afspraken te maken over regulering van de technologieën. Generatieve AI beschrijft algoritmen die gebruikt kunnen worden om nieuwe audio, tekst, afbeeldingen, codes, video's en simulaties te creëren. Deze algoritmen (zoals ChatGPT) hebben zeer brede en zeer snel uitbreidende toepassingsmogelijkheden waarvan de negatieve consequenties niet overzien kunnen worden. Regulering is daarom noodzakelijk, geven nu ook de ontwikkelaars zelf aan. Ondanks de verschillen in snelheid tussen het maken van wetten en het lanceren van nieuwe mogelijkheden en updates in het trainen van algoritmen, moeten regulering en economische ontwikkelingen dus meer met elkaar in lijn gaan lopen. De Europese AI act voor mensgerichte AI probeert hier op in te zetten.

De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) onderstreepte het maatschappelijk belang van AI al eerder[58], en vraagt onder meer een stevigere rol van de overheid en aandacht voor standaardisatie, digitale vaardigheden, en strategische onafhankelijkheid om de markt te stimuleren. In het Groeifonds programma AINED wordt een brede nationale aanpak van AI in Nederland opgezet, waar onder meer in labs voor de ethische, legale en sociale aspecten (ELSA) van AI wordt voorzien. Ook werkt AINED aan de ontwikkeling van toepassingen in verschillende sectoren, digitale vaardigheden, en aan het aanhaken van het mkb. In verschillende andere groeifonds-projecten worden AI-technieken toegepast om onderzoeksexperimenten te kunnen versnellen en opschalen of om onderwijsinnovaties te ontwikkelen. Gezien de aard en potentie van de technologie blijft er investeringsruimte voor voorstellen die inzetten op vernieuwende ontwikkelingen die AI biedt, gegeven de kaders die regulering biedt.

Veiligheid en strategische autonomie

In de ontwikkeling van sleuteltechnologieën kunnen belangrijke toepassingen voor veiligheid ontstaan en ontwikkeld worden, zoals de inzet op beveiligde communicatie en sensoren die in het programma QuantumDelta NL worden ontwikkeld en het lasersatellietcommunicatie-onderdeel van het programma NextGen HighTech dat direct bijdraagt aan veiligheid. In ronde drie investeert het groeifonds daarnaast ook in de fundamentele technologie radio frequentie technologie, met voorziene toepassingen op het gebied van defensie met radar, betere diagnostiek met MRI, en telecom.

Door de geopolitieke verschuivingen in de wereld, zijn open strategische autonomie en economische veiligheid in toenemende mate van belang in het innovatiebeleid. Zie hierover ook de beschrijving van 'open strategische autonomie' in hoofdstuk 4.3.3. in de paragraaf Internationale samenwerking. Het Nationaal groeifonds draagt indirect bij aan open strategische autonomie door te investeren in de ontwikkeling van specifieke kennis en expertise in Nederland en Europa. Als de baten van een voorstel breed economisch neerslaan, kan het Groeifonds mee-investeren op thema's die bijdragen aan strategische autonomie, zoals nationale veiligheid, leveringszekerheid van medicijnen en energiezekerheid.

57 Adviesrapport Integrale aanpak cyberweerbaarheid | Rapport | Rijksoverheid.nl

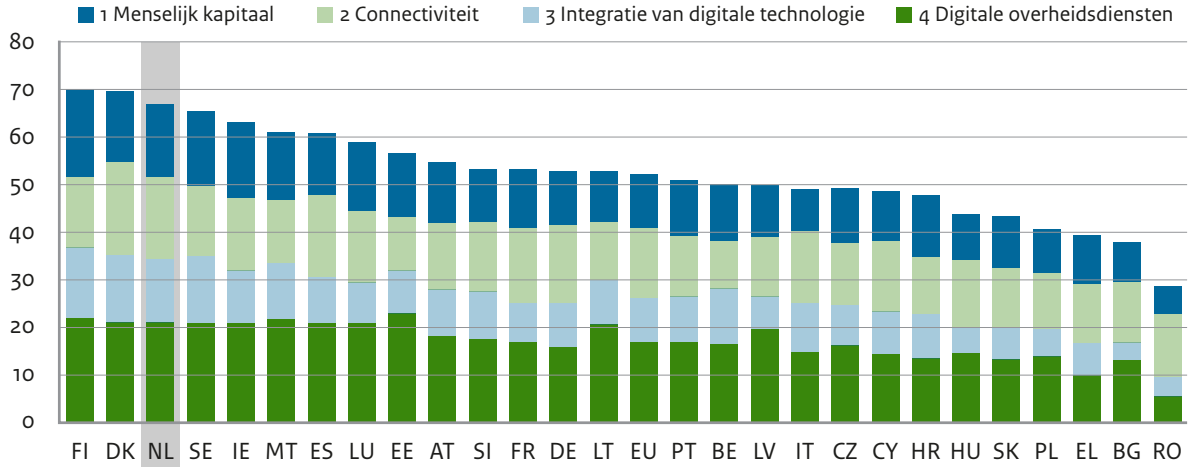
58 Opgave AI. De nieuwe systeemtechnologie | Rapport | WRR

5.4.2. Sectorcontext

Nederland heeft goede digitale uitgangspositie, kansen kunnen verder worden benut

Nederland doet het goed op digitaal gebied en staat in 2022 in Europa op de derde plaats van de Digital Economy and Society Index (DESI)[59]. Dit betekent dat Nederland hoog scoort als het gaat om de economische en sociale impact van ICT op de economie, gekeken naar human capital, connectiviteit, integratie van digitale technologie en digitalisering van overheidsdiensten.

Index van de digitale economie en maatschappij (DESI), ranglijst 2022



Van alle Europese startups zijn veruit de meeste actief in AI en Big data (27 procent), wat een belangrijke groeimarkt is. Hoewel nu nog kleiner in aantallen, wordt van start-ups in 'advanced manufacturing and robotics', blockchain, en agriculture technologie ook aanzienlijke groei verwacht[60]. De eerdere groeifondsinvesteringen in digitale landbouw technologie en twee robotische labs passen in deze trend. Wat bijzonder is aan de digitale technologiemarkt is dat er relatief weinig geld nodig is om op te kunnen schalen vergeleken met andere markten[61].

De OESO geeft aan dat de productiviteit van bedrijven die in data-gedreven innovatie en data-analyse investeren ongeveer 5 tot 10 procent sneller groeien dan bedrijven die dit niet doen. Het delen van data leidt tot nieuwe of verhoogde economische activiteiten[62]. Verder wordt een groei van ruim 17 procent t/m 2025 verwacht voor uitgaven aan cloud hard- en software en de servicecomponenten, en daarnaast een groei van 12 procent in investeringen in software in 2022[63].

Na *human capital* komt digitalisering op de tweede plaats qua impact op het bedrijfsleven in Nederland[64]. De IT sector en zakelijke dienstverlening lopen hierin voorop, sectoren zoals Vervoer en opslag, horeca en de bouw blijven echter achter. Er is een goede grond voor innovatie, maar er blijven nog kansen onderbenut.

59 Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 | Shaping Europe's digital future (europa.eu)

60 Techleap rapport: The potential of emerging technology in the Netherlands The Potential of Emerging Technology in the Netherlands Report (techleap.nl)

61 https://economie.rabobank.com/publicaties/2022/april/succesvolle-digitalisering-vraagt-om-aandacht-voor-technologie-en-bedrijfsvoering/

62 Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 | Shaping Europe's digital future (europa.eu)

63 ICT: naast goede vooruitzichten ook genoeg uitdagingen - Rabobank

64 Strategie Trendsonderzoeken | Berenschot

Samenwerking in vele verbanden

Het digitaliseringsveld kent vele samenwerkingsverbanden, maar ook een hoge mate van versnippering.

Onder leiding van het ministerie van Binnenlandse zaken, voeren de vier ministeries BZK, EZK, Defensie en JenV gezamenlijk de regie over de digitaliseringsstrategie, die in de volgende paragraaf wordt beschreven.

Grote Nederlandse voorlopers zijn Adyen en Booking.com. Verder zijn het mkb, Microsoft, Fox IT, KPN, Acxiom en consultancybureaus zoals Novius, BDO, Accenture, EY, Capgemini en Atos Consulting belangrijke spelers in Nederland als het gaat om data en digitale transitie. Digitale disrupters zijn onder meer PICNIC, Studytube, Crisp, CVmaker.nl, Bynder, en Backbase. Daarnaast zijn veel startups- en scale-ups digitaal gedreven. Voor AI is Nederland een top drie hotspot in Europa.

Iedere universiteit in Nederland doet onderzoek naar verantwoord datagebruik, er is dus niet één koploper, het gaat echt om een nationaal netwerk van kennis. Toonaangevende AI onderzoeksnetwerken op Europees niveau waar Nederlandse onderzoekers actief zijn, zijn het breed toegankelijke CLAIRE en het exclusievere ELLIS.

Ook organiseren deze verschillende partijen zich in nationale samenwerkingen tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheden, zoals de Nederlandse AI Coalitie, de Dutch Blockchain Coalition, Data Sharing Coalition, het cybersecurity platform Dcypher, Digital trust center, de Alliantie Digitaal Samenleven, Brightlands Institute for Smart Society (BISS), en ECP (platform voor de informatiesamenleving). De topsector ICT is hierbij de spil die veel publiekprivate-samenwerkingen rond digitale sleuteltechnologie aanjaagt en bij elkaar brengt.

Verder zijn regionale samenwerkingsverbanden in opkomst in Nederland zoals: zeven AI hubs, Brainport Eindhoven in Brabant, Samenwerking Noord in Groningen, Novel-T in Twente, Digitale Agenda in Zeeland, Metropoolregio Amsterdam in Noord-Holland, en in Zuid Holland zijn drie verbanden: Metropoolregio Rotterdam Den Haag, Haven Rotterdam, en SmartwayZ.NL.

De cybersecuritysector is een onderdeel van de digitale sector. In de Nederlandse Cybersecurity Coalitie werken het rijk, bedrijfsleven en wetenschap samen. SURF, TNO, CBS, CPB, SEO, universiteiten, de ministeries van Defensie, Justitie en Veiligheid, en Economische zaken en Klimaat, Rijkswaterstaat, Heineken en Unilever trekken hierin gezamenlijk op. Het publieke platform Dcypher zet in op het verstevigen van de samenwerkingen tussen deze partijen om de cybersecurity strategie tot uitvoering te kunnen brengen. De cybersecurity-sector groeit jaarlijks met jaarlijks 14,5 procent sneller dan de ICT-sector zelf. ICT-bedrijven verwachten een jaarlijkse groei van omzet uit cybersecurity-activiteiten van ongeveer 7 procent. Een precieze meting van de toegevoegde waarde voor de economie als geheel blijkt echter moeilijk.

Hogere ambitie op het gebied van startups en scaleups nodig

Er is op het gebied van digitalisering een goede uitgangspositie, we hebben goede digitale skills, maar toch groeien we niet door op de internationale markt. Dit is bijvoorbeeld te zien aan het relatief beperkt aantal scale-ups. Om dit te doorbreken is meer financieringssamenwerking nodig, zowel binnen Nederland als internationaal.

5.4.3. Beleidscontext

De complexe maatschappelijke opgave van de digitale transitie wordt ook bij de rijksoverheid breed in gezet. In het huidige kabinet is het ministerie van binnenlandse zaken verantwoordelijk voor de kabinetsbrede digitaliseringsstrategie, het ministerie Economische zaken en klimaat heeft de strategie digitale economie als onderdeel hiervan ontwikkeld, en de ministeries Justitie en veiligheid en Defensie zijn op het gebied van cybersecurity en digitale veiligheid betrokken. Ook op Europees niveau is als onderdeel van de twin transition een groeiende hoeveelheid beleid en regelgeving, onder meer de AI act, digital single market act, en de data act. Hieronder worden de belangrijkste elementen van de Nederlandse en Europese beleidscontext beschreven.

Nederland

Het kabinetsbeleid stelt dat publieke waarden en de maatschappelijke context centraal moeten staan in het ontwikkel- en uitvoeringsproces van digitale technologieën. Het kabinet heeft als doel de invloed en afhankelijkheid van Amerikaanse big tech bedrijven als Google en Microsoft zo veel mogelijk te verminderen en de Nederlandse en Europese digitale economie zo veel mogelijk te stimuleren. Dit betekent dat Nationaal groeifonds -digitaliseringsvoorstellen ook deze beleidsagenda's en de *human capital* uitdagingen moeten weten in te passen in hun plannen.

In het digitaliseringsbeleid van 2022 worden vier deels overlappende perspectieven onderscheiden:

1. Digitaal fundament: het maatschappelijk fundament van democratie, grondrechten en rechtstaat moet vertaald worden naar de digitale context. Dit behelst negen onderwerpen: cybersecurity, online identiteit en regie over eigen data, privacy, gelijke behandeling, democratie, een sterke rechtstaat, digitale autonomie en goed werkende digitale markten en diensten, inclusie en digitale vaardigheden, en digitale infrastructuur.
2. Digitale overheid: structurele transformatie naar een digitale organisatie van de overheid. Doelstelling is laagdrempelige en hoogwaardige dienstverlening te leveren, en een transparante overheid te zijn die daarbij een digitale partner is en voorbeeldfunctie heeft.
3. Digitale samenleving: digitalisering in onderwijs en wetenschap als inzet voor het oplossen van maatschappelijke problemen wordt beschreven aan de hand van de thema's die ook het groeifonds hanteert. Hierbij wordt gewerkt vanuit een waardengedreven, datagedreven en duurzaamheidsgedreven aanpak.
4. Digitale economie[65]: de digitale transitie biedt kansen voor duurzame economische groei. Beleidsdoelen zijn:
   - het versnellen van de digitalisering van het mkb;
   - het stimuleren van digitale innovatie en vaardigheden
   - toezicht op goedwerkende digitale markten en diensten met minder afhankelijkheden van de Amerikaanse big tech;
   - het behouden en versterken van een veilige, betrouwbare en hoogwaardige digitale infrastructuur;
   - en het versterken van de Nederlandse cybersecurity.

De digitale transitie

Digitalisering is samen met duurzaamheid een topprioriteit voor de Europese Commissie, samenkomend in de grote 'twin-transition' die de EC heeft geïdentificeerd . De EC heeft drie hoofddoelen:

1. Technologie die voor mensen werkt, met positief effect op het dagelijks leven met respect voor waarden als privacy en autonomie.
2. Een eerlijke en competitieve economie (o.a. eerlijke concurrentie)
3. Een open en democratische, duurzame maatschappij (o.a. burgers worden ondersteund door data en digitalisering, niet belemmerd; fundamentele rechten worden gerespecteerd en de samenleving wordt duurzamer).

65 Strategie Digitale economie Strategie Digitale Economie (overheid.nl)

Europese regelgeving
De EU benoemt vier kern elementen van de digitale transitie[66], de zogenaamde 'digital decade targets', waar ook de Nederlandse strategie digitale economie[67] op voortbouwt: digitale vaardigheden, digitale transformaties van organisaties, betrouwbare en duurzame digitale infrastructuren, en digitalisering van publieke diensten. Om dit te realiseren zet de Europese wet- en regelgeving in op een sterke interne markt en meer vertrouwen in de digitale economie. Met de AI Act, Digital services act (DSA), Data governance act (DGA), Digital markets act (DMA), Data act (DA), Cyber security act (CSA) en Cyber resilience act (CRA) worden risico's gemitigeerd en wordt innovatie gestimuleerd.

Europese financieringsmogelijkheden
De digital decade targets van de EU kunnen worden ondersteund met bijdragen uit het RRF fund, zoals de maatregelen ter waarde van 24 miljard euro om de digitalisering van bedrijven te ondersteunen, en maatregelen ter waarde van 18 miljard die digitaal-gerelateerde R&D. De grootste investeringen in digitalisering van bedrijven worden in de EU in Italië, Spanje, Duitsland en Griekenland gedaan.

Van het budget van ruim 80 miljard euro van Horizon Europe gaat meer dan 15 miljard euro naar het cluster Digital Industry and Space. Tegelijk met het Horizon Europe programma is in 2021 het Digital Europe programma gestart. Dit is gericht op het versnellen van digitalisering van Europa door het opbouwen van de strategische digitale vaardigheden en het faciliteren van de brede toepassing in de hele EU van digitale technologieën zoals AI. Voor dit programma is 7,5 miljard euro beschikbaar, waarvan ruim 2,1 miljard euro wordt ingezet op AI. Digital Europe werkt met cofinanciering. Er is in Nederland 50 miljoen euro vrijgemaakt voor cofinanciering voor het Digital Europe programma en het nieuwe IPCEI instrument dat staatssteunregels kan oprekken voor strategische Europese investeringen. Ook is er ruimte voor 70 miljoen euro nationale financiering voor IPCEI CIS, gericht op veilige, duurzame cloudoplossingen.

Verder heeft Horizon Europe 1,6 miljard euro beschikbaar voor (digitale) veiligheid en 737 miljoen euro voor sleuteltechnologieën waaronder digitalisering.

5.4.4. Portfolio

Naam voorstel/ronde	Omschrijving voorstel	Bijdrage NGF (mln.)
AINED	Het AiNed Investeringsprogramma helpt bedrijven en publieke instellingen om in AI de essentiële stappen te zetten, met investeringen in de kennis- en innovatiebasis, mensen en vaardigheden, toepassen van AI-systemen en samenwerking in het ecosysteem.	€ 160,5 toegekend, € 44 voorwaardelijk toegekend
6G Future network services	Het voorstel 6G Future Network Services heeft als ambitie om Nederland een van de koplopers te maken ten aanzien van 6G ontwikkeling.	€ 61 M voorwaardelijk toegekend, € 142 gereserveerd
Polaris	Het voorstel wil op het gebied van RF-technologie internationale, fundamentele doorbraken met grote marktpotentie realiseren ,door het verbinden van de ecosystemen radar, MRI en telecom.	€ 101,7 M voorwaardelijk toegekend

De voorstellen die in het thema Digitalisering en veiligheid zijn ondergebracht zijn in bovenstaande tabel opgenomen. De meer sectorspecifieke digitaliseringsvoorstellen en -componenten zijn in de specifieke contextanalyses opgenomen. Het gaat hierbij om (een deel van) NextGen Hightech, De revolutie van zelfdenkende moleculaire systemen, QuantumDelta NL, Health-RI, ONCODEpact, DUTCH, CROP-XR, DIL, DMI, Maritiem Masterplan, NOLAI, Digitaal onderwijs goed geregeld, Digitaliseringimpuls onderwijs NL, Open leermiddelen nu, Leeroverzicht en skills, LLO katalysator, Opschaling publiek private samenwerking in het beroepsonderwijs en CIIIC.

66 Europe's Digital Decade: digital targets for 2030 (europa.eu)
67 Strategie Digitale Economie | Rapport | Rijksoverheid.nl

5.5. Context analyse Energie en Duurzame ontwikkeling

Deze analyse gaat in op de context waarbinnen de ingediende voorstellen zijn ontwikkeld en in het geval van een toekenning worden uitgevoerd. De analyse gaat daarnaast in op onderdelen waar de commissie de grootste toegevoegde waarde van het fonds ziet en wat dit betekent voor de komende rondes.

5.5.1. Maatschappelijke uitdaging

De transitie naar gebruik van duurzame energie versnellen

Om te kunnen overschakelen van fossiele energie naar hernieuwbare elektriciteit als belangrijkste energiebron dient aan een aantal basale voorwaarden te worden voldaan. Naast winst halen via besparing, dienen alternatieve energiebronnen:

- voldoende en op de juiste momenten beschikbaar te zijn;
- te kunnen worden ingebed in bestaande ketens; en
- nieuwe ketens te vormen bij opschaling als een competitieve vervanging voor fossiele.

In de afgelopen jaren is op dit vlak eindelijk vaart gekomen in de verduurzaming van Nederland. Waar Nederland binnen de EU in 2018 nog onderaan stond qua aandeel duurzame energie, is dat aandeel in de afgelopen jaren sterk gestegen. In 2021 lag het aandeel hernieuwbare energie in het totale energieverbruik in Nederland tussen de 12,0 en 13,4 procent, ongeveer een verdubbeling ten opzichte van 2018[68]. In 2022 kwam 40 procent van de totale elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen[69], een stijging van 20 procent met het jaar ervoor.

Zelfvoorzienendheid groeit, maar import blijft belangrijk

In het licht van eerder beschreven (internationale) ontwikkelingen, is de verwachting dat Nederland in 2050 het leeuwendeel van onze energiebehoefte zelf kan worden opgewekt, maar dat altijd een deel moet worden geïmporteerd. Daarbij moet worden aangetekend dat er grote uitdagingen zijn om het huidige tempo vast te houden. Zowel de grootschalige aanleg van zon- als van windparken lopen tegen verschillende beperkende factoren aan. Te denken valt aan grondstoffengebruik, ecologische beperkingen en onze schaarse ruimte.

Nederland is van oudsher een belangrijke mondiale hub in het internationale netwerk van fossiele energie. Ook nieuwe alternatieve energiedragers zullen in veel gevallen over lange afstanden worden getransporteerd. De kracht van ons bestaande systeem kan hiervoor benut worden om ook die hub-functie te bekleden in een klimaatneutraal energiesysteem. Hierdoor is de verwachting dat import ook in 2050 nog altijd een belangrijke rol zal spelen, maar dit vergt wel investeringen in innovaties, want deze energiedragers zullen op andere manieren getransporteerd moeten worden.

Elektrificatie vraagt slimme oplossingen en samenwerking

In onze huidige energiemix wordt nu nog iets meer dan de helft van onze elektriciteit opgewekt via conventionele bronnen, maar dit is snel aan het veranderen. Het wind- en zonvermogen neemt sterk toe onder vastgesteld en voorgenomen beleid. Het huidige elektriciteitsnetwerk vormt daarbij in toenemende mate een belemmering. Er is congestie op midden- en laagspanningsniveau. Dit kan deels gemitigeerd worden door flexibiliteit en slimmer benutten van bestaande infrastructuur. Bijvoorbeeld via elektrische voertuigen, warmte in de industrie en door opslag in batterijen. Er is echter ook een fundamentele mismatch tussen de groei en het moment van grootschalige duurzame opwek en dat van grootschalige vraag. Daarom is in samenhang ontwikkelen van vraag en aanbod, met aandacht voor flexibiliteit en een ketenbrede business case voor opwek-transport-gebruik hard nodig.

Balans vinden tussen verduurzamen van bestaande en ontwikkelen van nieuwe industrieën

De meest recente cijfers ontbreken, maar de industrie heeft de afgelopen jaren in Nederland een redelijk stabiel aandeel van circa 13 procentaan toegevoegde waarde aan onze economie. De transitie naar een klimaatneutrale economie heeft grote impact, met name voor de energie-intensieve industrie. In Nederland, maar ook wereldwijd zullen bestaande industrieën zich drastisch moeten omvormen. Dat vergt grote investeringen. Sommige bedrijven zullen verdwijnen en nieuwe productieprocessen, bedrijvigheid en waardeketens rond duurzame producten zullen ontstaan.

68 https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2022-klimaat-en-energieverkenning-4838.pdf

69 https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/10/aandeel-hernieuwbare-elektriciteit-met-20-procent-gestegen-in-2022

Nederland kan er niet op voorhand op rekenen dat internationale handel zo gemakkelijk zal verlopen in de komende decennia als in voorbije decennia[70]. Internationale machtsblokken zijn explicieter geworden in het najagen van strategische doelen. Economieën worden strategischer vorm gegeven. De verhouding publiek-privaat verandert. De kijk op 'industriepolitiek' is in de afgelopen jaren veranderd. Overheden investeren weer meer geld in sectoren die zij van strategische waarde vinden en waar men niet afhankelijk wil zijn van derden. Denk bijvoorbeeld aan de *Inflation Reduction Act* (IRA) in de VS.

Nederland is geen grootmacht, maar kan in Europees verband wel degelijk (strategisch) richting geven aan Europese economische ontwikkeling en mondiale rol. Met name bij de (op)nieuw op te zetten sectoren (zoals zon- en batterijketens) moeten nog grote stappen worden gezet om de Europese waardeketens te ontwikkelen. Doordat de EU steeds meer inzet op *Made in EU* is coördinatie in Europees verband van de vele initiatieven cruciaal.

Voor Nederland van oudsher belangrijke industrieën, zoals staal en organische chemie zullen zich als gevolg van internationale klimaatafspraken in rap tempo moeten aanpassen om bestaansrecht te behouden in Nederland. Om deze toegevoegde waarde te kunnen behouden wil het kabinet bedrijven zoveel mogelijk laten investeren in verduurzaming in Nederland, in plaats van elders. Het kabinet heeft daarom eerder een *Nationaal Programma Verduurzaming Industrie*[71] aangekondigd.

Voor grote spelers die zowel grote maatschappelijke als economische impact hebben zijn de randvoorwaarden helder en worden momenteel maatwerkafspraken gemaakt. Er is plek in Nederland voor industrie, zolang deze groen is. Productie kan daarmee niet meer gebaseerd zijn op het gebruik van fossiele of schaarse en schadelijke grondstoffen, maar moet circulair en klimaatneutraal worden.

Het Groeifonds draagt bij om duurzame oplossingen te kunnen opschalen

De innovaties die nodig zijn voor de ontwikkeling van het energiesysteem van de toekomst bevinden zich voor een deel nog in een vroege ontwikkelingsfase. Inzet van deze innovaties is daarmee relatief duur. Ontwikkeling en opschaling zijn nodig om voldoende massa te hebben voor grootschalige inzet. De achterliggende maatschappelijke opgave is het in grotere volumes en tegen lagere kosten beschikbaar maken van de gewenste energiedragers. Dit zijn producten die de komende jaren en in het eindbeeld voor 2050 in vrijwel elke sector nodig zijn als grond- en/of brandstoffen. De commissie acht het daarbij van belang dat er op korte termijn meer duidelijkheid komt over de status en rol van kernenergie in Nederland. Het kabinet zet bijvoorbeeld stappen op het gebied van kernenergie met de aankondiging van de bouw van nieuwe centrales[72], maar het is nog ongewis in hoeverre ontwikkeling van Small Modular Reactors (SMR) prioriteit krijgt[73]. In de loop van 2023 zal het kabinet de Tweede Kamer informeren over verdere aanvulling van de coalitieakkoord over afspraken op het gebied van kernenergie. Dit kan invloed hebben op de kansrijkheid van mogelijke projecten op dit onderwerp in ronde 4 van het Groeifonds.

Het Nationaal Groeifonds en het Klimaatfonds zijn complementair

Dit voorjaar heeft het kabinet plannen voor het Klimaatfonds gepresenteerd[74]. Het Klimaatfonds bevat 35 miljard euro voor de komende 10 jaar en is bedoeld voor de aanleg van energie-infrastructuur, groene industriepolitiek en het verduurzamen van mobiliteit en de gebouwde omgeving, en de bouw van nieuwe kerncentrales. Het bevat een zeer breed pallet aan maatregelen. Er wordt onder meer geïnvesteerd in onderzoek en innovatie rond klimaatneutrale technologieën. De nadruk ligt daarbij op grote samenhangende programma's die bijdragen aan het betaalbaar houden van de energietransitie. Met de aankondiging is ook het totale budget bestemd.

70 https://www.clingendaelenergy.com/inc/upload/files/H2TB-Report-1.pdf

71 https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/03/24/een-nationaal-programma-voor-versnelde-verduurzaming-van-de-industrie

72 https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-economische-zaken-en-klimaat/het-verhaal-van-ezk/weblogs/2022/waarom-kernenergie

73 Kamerbrief met uitwerking afspraken in coalitieakkoord over kernenergie | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl

74 https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2023/04/26/voorjaarsbesluitvorming-klimaat

Het Klimaatfonds heeft de grootste link met het thema Energie en Duurzame Ontwikkeling binnen het Nationaal Groeifonds en is vooral gericht op het opschalen van oplossingen voor een klimaatneutrale samenleving. Belangrijke uitdaging hierbij is dat in het grondstoffen- en energiedomein technologische volwassenheid niet altijd gelijk staat aan commerciële marktrijpheid. Hier zit veelal een fase tussen waarbij risicovolle en substantiële investeringen nodig zijn. Dergelijke investeringen kennen in de opschalingsfase vaak geen rendabele business case. Voor het Klimaatfonds ligt de focus op CO_2-reductie, waarbij de ruimte voor onderzoek beperkter is, terwijl voor het Groeifonds de focus ligt op die ontwikkelingen waar R&D&I of kennis essentieel is en die op termijn het verdienvermogen versterken.

Een aantal onderdelen van het Klimaatfonds raken direct aan de Groeifonds-portefeuille. Dat zijn met name de acties die gericht zijn op het opschalen van elektrolyse-capaciteit. Daarvoor is meer dan twee miljard euro voor zowel on- als offshore opschaling geoormerkt. Dit kan betekenen dat huidige projecten binnen het Groeifonds zoals *GroenvermogenNL* zich nog sterker op de benodigde innovaties rondom elektrolyse kunnen gaan richten.

Andere speerpunten in het Klimaatfonds die een duidelijke link hebben met bestaande groeifondsprojecten zijn ondersteuning van *Ketenvorming en recyclingtechnieken circulaire plastics* dat onder meer voort kan borduren op Groeifondsproject *Circulaire Plastics en Normering en stimulering biobased bouwen* dat een link heeft met ronde 2-project *Toekomstbestendige Leefomgeving*.

5.5.2. Sectorcontext

Het thema Energie en Duurzaamheid raakt aan veel aspecten van de samenleving. Deze sectorcontext focust daarom op onderdelen die een duidelijke link met het thema Energie en Duurzame Ontwikkeling binnen het Nationaal Groeifonds hebben. Het doel is dan ook niet om volledig of uitputtend te zijn.

Opslag en flexibiliteit is urgenter dan ooit

De elektriciteitsvraag in Nederland groeit de afgelopen 40 jaar bijna onverminderd en de verwachting is dat die groei alleen maar sneller zal gaan[75]. De huidige energie-infrastructuur loopt echter tegen zijn grenzen aan en duurzaam energie-aanbod is grotendeels weersafhankelijk. Daarom is flexibiliteit in het systeem en opslag van energie van groot belang. Enerzijds is er behoefte aan seizoensopslag. Hier ziet de commissie een minder evidente link met verdienvermogen. Anderzijds is opslag nodig voor flexibilisering van de energiehuishouding, dichtbij de bron of toepassing. Dit vraagstuk gaat naast opslag ook over het anders inrichten van energiegebruik, bijvoorbeeld door flexibiliteit in de industrie of bij huishoudens intrinsiek in te bouwen in de technologie. Hier ligt een duidelijkere link met het verdienvermogen. Grosso modo geldt hier: des te korter en simpeler de ketens, des te haalbaarder de business case.

Marktpartijen tonen aan te willen investeren in opslagprojecten die de flexibiliteit van energievoorziening vergroten, maar voorlopig blijven de meeste technologieën hangen in lagere technologische rijpheid (TRLs). Wanneer de business case echter is aangetoond blijkt de markt er massaal op te duiken. Voor de duurzamere, meer circulaire alternatieven, zoals bijvoorbeeld solid-state batterijen of redux-flow-batterijen, wordt nog beperkt geïnvesteerd vanuit de markt.

Via innovatie voor slim gebruik is heel veel winst te behalen

De transitie komt in een versnelling als oplossingen eenvoudig toepasbaar en inpasbaar zijn. Bijvoorbeeld door slimme (ruimte-)gebruik in de bestaande omgeving. Dit is niet alleen belangrijk voor Nederland, maar heeft ook exportpotentieel. Zoals bijvoorbeeld geïntegreerde zonnepanelen op gebouwen. Belangrijk hierbij is regie en coördinatie om oplossingen meer collectief te kunnen implementeren en gebruiken. Daarbij passen de integratie en opschaling van oplossingen in onze bestaande (energietransport)netwerken minder bij het Nationaal Groeifonds, maar de innovaties om dit mogelijk te maken juist wel.

75 https://www.gasunie.nl/nieuws/scenariostudie-energiesysteem-van-de-toekomst-netbeheerders-brengen-wegen-naar-klimaatneutraal-2050-in-kaart/$13414/$13415

Nog winst te behalen in de inpassingen van energiedragers in bestaande processen

Inpassing van duurzame bronnen vergt ingrijpen in onze systemen. Dit is nodig voor eigen productie van energiedragers (vooral waterstof) uit elektriciteit, voor langdurige opslag en voor efficiënte integratie in industriële processen. In ronde 1 en 2 is hier al flink op ingezet via het project GroenvermogenNL. Randvoorwaardelijk hiervoor is het transport van deze (voornamelijk) waterstofdragers. Dit wordt vooral gestimuleerd vanuit het Klimaatfonds. Een uitdaging waar het Nationaal Groeifonds een belangrijke rol kan spelen is om deze energiedragers in te passen en te verwerken in bestaande toepassingen, zoals industriële processen. Hier is nog heel veel R&D&I noodzakelijk én hier ligt potentieel verdienvermogen.

Overgang van lineaire naar circulaire ketens cruciaal voor maatschappij

Het gebruik van grondstoffen is momenteel in grote mate lineair: men delft grondstoffen, verwerkt deze grondstoffen in een product en na gebruik gooit men het product weg. Om ervoor te zorgen dat Nederland minder afval produceert, minder CO_2 uitstoot en minder gebruik maakt van schaarse grondstoffen is een overgang naar een circulaire economie nodig. In een circulaire economie sluit men de kringlopen van alle grondstoffen. Daarbij gaat het niet enkel om het hergebruiken van grondstoffen (recycle), maar ook om het maximaliseren van hergebruik van producten en onderdelen (re-use) en om het minimaliseren van grondstofgebruik (reduce).

Sluiting van industriële grondstof- en materiaalketens

Er is nog veel winst te behalen via opvang en hergebruik van afval- en reststromen in de huidige industriële processen. Belangrijke voorwaarde voor het sluiten van de grondstoffenketen is dat grondstoffen en/of producten herbruikbaar zijn. Denk hierbij aan investeringen in innovaties van vergassing, pyrolyse en chemische recycling. Hiermee kunnen laagwaardige afval- en reststromen met hoog rendement om worden gezet in bruikbare energiedragers. Deze zogenoemde koolwaterstoffen zijn potentiële industriële grondstof voor materialen en brandstoffen.

In de overgang naar een klimaatneutrale en circulaire samenleving ontstaat schaarste aan duurzame koolstofbronnen voor alledaagse producten. Recycling van materialen en bio-based-productie via de landbouw alleen zullen niet voldoende zijn om te voorzien in de verwachte mondiale behoefte aan op koolstof gebaseerde producten. Carbon Capture & Utilisation (CCU) omvat conversietechnologieën die CO_2 en CO benutten als circulaire grondstof om nieuwe producten te maken. Mits oplossingen zich begeven op het pad richting het klimaatneutrale einddoel en beperkt afhankelijk van de hoogte van de CO_2-prijs en fossiele energiebronnen kan CCU hier een belangrijke aanjagende functie hebben.

5.5.3. Beleidscontext

Het Groeifonds sluit aan op het missiegedreven innovatiebeleid

Nederland werkt al meerdere jaren met een missiegedreven innovatiebeleid[76]. Met dit beleid wordt de inzet van overheden, bedrijfsleven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties gebundeld. Door concrete missies te formuleren, wordt in Nederland gezamenlijk gewerkt naar de oplossingen voor deze uitdagingen en zo economische en maatschappelijke impact gecreëerd. Dit gebeurt met een internationale blik: versterken nationale onderzoek- en innovatie-ecosystemen door publiek-private samenwerking te stimuleren, en zorgen voor goede aansluiting op Europese programma's zoals Horizon Europe. Het kabinet geeft richting aan de gezamenlijke inspanningen binnen het missiegedreven innovatiebeleid door vijf centrale missies te formuleren voor het waarvan voor het thema Energie en Duurzame Ontwikkeling binnen het Groeifonds voornamelijk Energietransitie en Circulaire Economie het meest relevant zijn. Deze zijn afgelopen mei 2023 herijkt ten opzichte van 2019 en hieronder voor dit thema samengevat. Voor het terrein R&D&I gebruikt de commissie verder het uit dit beleid voortgevloeide Missiegedreven Topsectoren en Innovatiebeleid (MTIB) en de Meerjarige Missiegedreven Innovatieprogramma's (MMIP's)[77] als basis.

76 https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemen-en-innovatie/documenten/kamerstukken/2018/07/13/kamerbrief-naar-missiegedreven-innovatiebeleid-met-impact

77 https://www.topsectorenergie.nl/missies-voor-energietransitie-en-duurzaamheid/mmip

Energietransitie: Nederland klimaatneutraal in 2050

Om in 2050 en daarna een leefbare aarde te hebben, moeten we een grote inspanning doen ten aanzien van het klimaat. We willen de nationale broeikasgasuitstoot in 2030 terugdringen met 55 procent ten opzichte van 1990. Het streven is zelfs 60 procent-reductie. Het uiteindelijke doel is dat Nederland in 2050 klimaatneutraal is. Dat betekent dat we onder meer gaan werken aan de verduurzaming van het elektriciteitssysteem en de gebouwde omgeving waarin aardgas geen rol meer zal spelen en mensen gezond en veilig kunnen leven, een klimaatneutrale en concurrerende industrie, emissieloze mobiliteit, een volledig circulaire economie en een klimaatneutrale landbouw. Deze transitie raakt daarbij gedeeltelijk aan andere transities die o.a. een toepassing kennen binnen het domein van klimaat en energie, zoals (economische veiligheid), water en bodem duurzame mobiliteit, circulariteit, materiaalgebruik, levensduurverlenging, klimaatadaptatie van de gebouwde omgeving, arbeidsmarkt en digitalisering.

De missies voor energietransitie luiden:

- Een volledig CO_2-vrij elektriciteitssysteem in 2050;
- Een CO_2-vrije en toekomstbestendige gebouwde omgeving in 2050;
- Een klimaatneutrale industrie met hergebruik van grondstoffen en producten in 2050;
- Emissieloze en toekomstbestendige mobiliteit voor mensen en goederen in 2050.

De missie Circulaire Economie: Nederland volledig circulair in 2050

In een circulaire economie zijn vrijwel alleen herbruikbare primaire, secundaire en duurzame biogrondstoffen in omloop. Producten worden binnen gesloten kringlopen geproduceerd, gedistribueerd en geconsumeerd. Zodoende wordt de waarde van grondstoffen, materialen en producten zo lang mogelijk behouden, waardoor er bijna geen afval meer is. Het effect is dat we met het gebruik van grondstoffen in productie en consumptie geen CO_2 uitstoten, geen vervuiling veroorzaken, de biodiversiteit verbeteren en de leveringszekerheid van grondstoffen verbeteren. Niet voor niets is circulariteit de eerste van vijf handelingsperspectieven in de Nationale Grondstoffenstrategie om de leveringszekerheid van kritieke grondstoffen te vergroten, die bijvoorbeeld essentieel zijn voor het realiseren van de energietransitie.

De milieueffecten van grondstoffengebruik in een circulaire economie, dus van alle Nederlandse productie en consumptie, vallen dan binnen de ‘planetaire’ grenzen. In de transitie naar een volledig circulaire economie stelt het kabinet in het Nationaal Programma Circulaire Economie 2023-2030 vier tussendoelen:

1. Vermindering van grondstoffengebruik: sturen aan op reductie van de grondstoffenvoetafdruk, zowel vanuit productie- als consumptieperspectief. Zo veel mogelijk aansluiting zoeken bij de voorgestelde reductiepercentages voor de grondstoffenvoetafdruk binnen de EU-taxonomie van 50 procent in 2030 en 75 procent in 2050.
2. Substitutie: verhoging van het percentage van toegepaste hernieuwbare grondstoffen, zowel secundaire grondstoffen als duurzaam geproduceerde biogrondstoffen.
3. Levensduurverlenging: sturen op een lange levensduur voor producten en onderdelen, onder meer door hergebruik, refurbishment en reparatie. Voor 2030 streven naar een maximale verlenging van de levensduur van producten, rekening houdend met productspecifieke condities.
4. Hoogwaardige verwerking: in een circulaire economie worden materialen gerecycled tot op een gelijkwaardig niveau als het oorspronkelijke materiaal. Dit vraagt om schone, goed gesorteerde inzamelstromen en terugwinning van materialen.

Voor een doelstelling voor 2030 wordt in ieder geval, in lijn met de EU-kaderrichtlijn afvalstoffen, een doel van 55 procent recycling van stedelijk afval in 2025 en 60 procent in 2030 gehanteerd.

5.5.4. Portfolio

Naam voorstel/ronde	Omschrijving voorstel	Bijdrage NGF (mln.)
Toekomstbestendige leefomgeving /2	richt zich op tackelen van grote maatschappelijke uitdagingen in de leefomgeving, waaronder woningnood, verouderde infrastructuur en effecten van klimaatverandering door innovatie-ecosysteem te realiseren.	€ 60 toegekend, € 40 voorwaardelijk toegekend
GroenvermogenNL / 1+2	richt zich op de versnelling van een goed werkende markt voor industrieel gebruik van groene waterstof.	€ 442 toegekend, € 396 voorwaardelijk toegekend
Nieuwe Warmte Nu! /2	versnelt de aanleg van duurzame collectieve warmtesystemen tegen lage maatschappelijke kosten, door schaalvoordelen en innovaties in de hele keten.	€ 200 toegekend
Circulaire plastics /2	wil de recycling van kunststoffen nationaal een impuls geven via een integrale benadering waarbij design, sortering en recycling van belangrijke waardeketens centraal staan. De meeste impact wordt behaald door partijen uit de waardeketen samen te laten innoveren.	€ 124 toegekend, € 96 voorwaardelijk toegekend
Circulaire geïntegreerde hoog-rendements zonnepanelen (SolarNL) /3	zet in op de creatie en opschaling van een innovatie-ecosysteem voor lokale ontwikkeling van nieuwe duurzame zon-pv-technologieën waar Nederland het verschil kan maken.	€ 135 toegekend, € 277 voorwaardelijk toegekend
Material Independence & Circular Batteries /3	Richt zich op duurzame batterijwaardeketen zodat Nederland minder afhankelijk kan worden van internationale leveranciers van kritieke materialen en batterijcomponenten.	€ 118 voorwaardelijk toegekend, € 178 gereserveerd.
Charging Energy Hubs /3	wil de elektrificatie van de logistieke sector versnellen door netcongestie tegen te gaan. Richt zich op het ontwikkelen van technologische innovaties die de integratie van laadinfrastructuur, batterijopslag en hernieuwbare energiebronnen binnen het bestaande elektriciteitsnet mogelijk maken.	€ 44 advies tot toekenning
Groeien met Groen Staal /3	beoogt de Nederlandse staalsector te verduurzamen door het implementeren van circulaire ketens en het verminderen van emissies, via vijf thema's: productie, verwerking, gebruik en terugwinning.	€ 124 advies tot toekenning

5.6. Context analyse Mobiliteit

Zoals geconcludeerd in paragraaf 3.4.6., zijn publieke investeringen in mobiliteit belangrijk om de betreffende sectoren en maakindustrie toekomstbestendig en concurrerend(er) te maken. Het portfolio dat in de eerste en tweede ronde is opgebouwd wordt in de derde ronde uitgebreid met 210 miljoen euro.

Deze analyse gaat in op de context waarbinnen de ingediende voorstellen zijn ontwikkeld en in het geval van een toekenning worden uitgevoerd. De analyse gaat daarnaast in op onderdelen waar de commissie de grootste toegevoegde waarde van het fonds ziet. Daarbij wordt een afbakening gemaakt voor het thema mobiliteit, waarbij fysieke infrastructuur buiten de scope van het Groeifonds valt.

5.6.1. Maatschappelijke uitdaging

Goede verbindingen zijn belangrijk voor het bedrijfsleven, de economie en het verdienvermogen van Nederland. De logistiek en het goederenvervoer vervullen daarbij een belangrijke rol voor de industrie, bedrijven en particulieren in Nederland en het Europese achterland.

Mobiliteit is een randvoorwaarde

Mobiliteit en logistiek blijven ook in de toekomst randvoorwaardelijk om economische activiteiten te faciliteren en zijn een *enabler* voor vrijwel alle economische activiteiten. Innovatie en optimalisaties in de logistieke sector hebben directe invloed op de prijzen en leveringszekerheid en zelfs kleine verbeteringen in de logistiek kunnen voor bedrijven het verschil maken tussen wel of geen rendabele businesscase. De focus van het Groeifonds ligt op innovatieve projecten die het verdienvermogen kunnen vergroten. Onder meer door bedrijven te helpen concurrerender te worden, door transitiedoelen (versneld) te realiseren en door mobiliteit in brede zin toekomstbestendiger te maken.

Grote transitieopgave

Naast het behouden of verbeteren van een goede verbindingen staat Nederland voor grote opgaven op het gebied van duurzaamheid door de mondiale, Europese en Nationale doelen om emissies te verminderen. In de Klimaatwet zijn de doelstellingen vastgelegd voor een klimaatneutrale Europese Unie in 2050, met een tussendoel van 55 procent reductie van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990. In Nederland is mobiliteit verantwoordelijk voor circa 20 procent van de totale CO_2-uitstoot.

De totale CO_2- emissies van mobiliteit de afgelopen 20 jaar maar heel beperkt gedaald. Daarbij zijn vervoerswijzen wel (iets) duurzamer geworden maar daar staan groeiende volumes tegenover. De CO_2-uitstoot van mobiliteit in 2030 wordt door het PBL geraamd op 26 tot 31 megaton. Dat is zo'n 20 procent lager dan in 2019, maar slechts 13 procent lager dan in 1990. Een groot deel van de in 2050 benodigde 95 procent reductie t.o.v. 1990 moet nog na 2030 worden gerealiseerd. In april dit jaar is door het kabinet een maatregelenpakket gepresenteerd dat voor een versnelling moet zorgen in het behalen van de gestelde doelen.

Deze doelen betekenen een grote uitdaging voor de Nederlandse maakindustrie, vervoerders, de logistieke ketens en de mainports. Zij staan voor een grote transitieopgave waarbij ze hun producten en diensten moeten transformeren naar een steeds duurzamere werkwijze, met als uiteindelijke doel om zoveel mogelijk zero emissie te worden. Deze transitieopgave is ingewikkeld en het internationale speelveld is volop in beweging. Ook in andere landen wordt (zowel publiek als privaat) flink geïnvesteerd en die investeringen kunnen de Nederlandse concurrentiepositie op onderdelen bedreigen.

Het Groeifonds kan versnelling mogelijk maken

Maar naast bedreigingen leveren de transities ook economische kansen op. Zo ontstaan nieuwe internationale markten voor duurzame producten en diensten, waarbij landen concurreren om het voortouw kunnen nemen in de transitie. De middelen van het Nationaal Groeifonds kunnen concrete kansen bieden om het verdienvermogen te beschermen en te vergroten.

Het Groeifonds richt zich daarom op het mogelijk maken van kansrijke innovaties die Nederlandse sectoren kunnen helpen bij het ontwikkelen, produceren en implementeren van schonere en nieuwe mobiliteitsconcepten. Binnen mobiliteit zijn er twee thema's dominant: verduurzaming en digitalisering.

1. Verduurzaming: Duurzame aandrijftechnologie en energiedragers. Het voortvarend realiseren van de verduurzamingsopgave is belangrijk voor de toekomst van de industrie in Nederland. Op nationaal niveau draagt het bij aan de brede welvaart (minder emissie, minder verbruik, schonere leefomgeving) en voorkomt het toekomstige beperkingen voor mobiliteit door strenger wordende regelgeving. Elektrificatie van licht vervoer zoals fietsen, scooters en auto's hebben inmiddels een vlucht genomen, maar voor het verduurzamen van zwaar vervoer zoals vliegtuigen, schepen en vrachtauto's zijn de uitdagingen nog groot. Het Groeifonds kan hier een positieve rol in spelen door R&D mede te bekostigen en te helpen de opschaling van duurzame oplossingen mogelijk te maken.
2. Digitalisering en innovatieve concepten: Nieuwe technologieën, het slim gebruiken van data, connectivity en automatisering bieden kansen om mobiliteit te verbeteren en logistieke te optimaliseren. Toepassingen kunnen bijdragen aan een efficiëntieverbetering waarmee bijvoorbeeld de transportkosten omlaag worden gebracht en economische centra optimaal kunnen worden bedient. Ook kan proactief investeren Nederlandse partijen een betere uitgangspositie of concurrentiepositie bieden in nieuwe internationale markten. Op systeemniveau kan het benutten van data zorgen voor optimalisaties waarmee de beschikbare ruimte en bestaande infrastructuur efficiënter wordt benut.

Investeringen van het Groeifonds maken een versnelling mogelijk in de aanpak van de transitieopgaven. Bestaande fondsen en middelen vanuit de overheid zijn niet afdoende om de transitieopgave snel te realiseren, of ze beslaan maar beperkt onderdeel van een sector. Het Groeifonds kan een belangrijke bron zijn om de benodigde innovatie een impuls te geven. Onder meer door te investeren in onderzoek en technieken met lage TRL's of door opschaling en toepassing mogelijk te maken. Voor digitalisering zijn relatief minder alternatieve bronnen en financiële middelen beschikbaar dan voor verduurzaming, zeker wanneer een techniek de fase van eerste pilots voorbij is en wil doorontwikkelen naar grootschalige toepassing.

5.6.2. Sectorcontext

Het domein mobiliteit is groot, bestaat uit een veelheid aan modaliteiten en is daarom moeilijk exact te definiëren. Het bestaat uit duizenden partijen die zich bezig houden met het produceren of gebruiken van voertuigen, vaartuigen of vliegtuigen. Met daarbinnen zowel een productie-industrie als een brede verzameling partijen die een rol spelen in het (gebruik van het) mobiliteitssysteem.

In bijvoorbeeld omvang, kenmerken en organisatiestructuur zijn er grote verschillen tussen de *automotive* industrie, de maritieme sector en de luchtvaart industrie. Voor iedere modaliteit zou een separate contextanalyse kunnen worden geschreven, net als voor de mainports en de logistieke sector. Het doel van deze analyse is niet om uitputtend en volledig te zijn, maar om een beeld te schetsen van de belangrijkste elementen van de sectoren.

Logistiek, mainports en maakindustrie zijn belangrijk voor de economie

Van oudsher is de transport- en logistieke sector van groot economisch belang voor de Nederlandse economie; op dit moment goed voor een directe bbp-bijdrage van bijna 9 procent. Onder de logistieke sector wordt naast transport ook inkoop, voorraad en opslag, distributie en retourlogistiek verstaan. Logistiek is bovendien vaak een integraal onderdeel van de dienstverlening van verladers (retail, producerende bedrijven) en grote partijen zoals ASML en Philips waar de servicepropositie onderdeel is van het productaanbod.

Daarbij deels overlappend met de logistieke bijdrage, maar goed om te benoemen zijn de directe bbp-bijdragen van de zee- en luchthavens. Voor de zeehavens wordt de directe bbp-bijdrage berekend op ongeveer 3 procent van het bbp en voor de luchthavens op ongeveer 1 procent van het bbp. De indirecte bijdrage van deze mainports is nog aanzienlijk groter.

Nederland heeft een relatief grote logistieke sector, die voor een belangrijk deel bestaat uit mkb; bijvoorbeeld ongeveer 50 procent van de wegvervoerders beschikt over minder dan 15 vrachtwagens. Deze kleine bedrijven hebben relatief weinig middelen om te investeren in digitalisering en innovatie, en staan daarmee op achterstand in vergelijking met de grote vervoerders. Innoveren in de sector heeft vaak een oplossingsgericht karakter en innovaties zijn veelal gericht op het toepassen van kennis.

Ook de luchtvaart, maritieme sector en *automotive* industrie leveren een belangrijke bijdrage aan de Nederlandse economie en werkgelegenheid:

- De Nederlandse maritieme sector draagt bij aan belangrijke maatschappelijke functies, zoals schoon en veilig transport over zee en binnenwateren, het beschermen van de kust, onderhoud aan vaarwegen, het leveren van infrastructuur voor energiewinning op zee, het bijdragen aan voedselvoorziening en het uitvoeren van overheidstaken op zee. Deze internationaal opererende sector levert een directe toegevoegde waarde van 19,7 miljard euro en indirect 5,1 miljard euro[78]. Het maritieme cluster genereert hiermee in 2019 circa 3 procent van het Nederlandse bbp. Het maritieme cluster bood in 2019 werk aan bijna 285.000 personen. Daarmee vormt het totaal aantal werkzame personen in de maritieme cluster 3 procent van de werkgelegenheid in Nederland.
- De Nederlandse *Automotive* sector behoort op onderdelen tot de wereldtop[79], onder meer met partijen als DAF, NXP, VDL, TomTom en Bosch VDT. De sector heeft een exportvolume van 20 miljard euro per jaar, is daarnaast goed voor ruim 40.000 banen en heeft een directe relatie met een brede toeleveringsketen.
- Luchtvaart verbindt Nederland met de rest van de wereld en die verbondenheid is belangrijk voor een open economie als die van Nederland. De luchtvaart zelf creëert 114.000 banen en ruim 10 miljard euro toegevoegde waarde. Daarnaast is de Nederlandse luchtvaart-maakindustrie goed voor zo'n 20.000 kennisbanen en 5 miljard euro omzet. Ook de rol als randvoorwaarde voor toerisme in Nederland is de luchtvaart belangrijk.

Mobiliteit belangrijk voor de energietransitie

Naast de toegevoegde waarden van de mobiliteitssector op zichzelf, speelt mobiliteit een belangrijke rol in de energietransitie. Bijvoorbeeld waar het gaat om vraag en aanbod van schone energiedragers en de transitie van invoer van fossiele naar duurzame brandstoffen via de mainports. Maar ook kennistransfer naar andere domeinen, de inzet van batterijen van elektrische voertuigen en het helpen in de verduurzaming van de petrochemische industrie waar nu nog 70-80 procent van de productiecapaciteit zich richt op fossiele brandstoffen voor mobiliteit.

Op onderdelen een vooraanstaande kennispositie

Nederland heeft een aantal sterke innovatieve clusters en deze zijn doorgaans goed betrokken bij de ingediende voorstellen. Belangrijke clusters zijn onder meer te vinden in Delft en Eindhoven, met op onderdelen een wereldwijd vooraanstaande kennispositie. Vanuit Groeifonds-perspectief kunnen de spin-offs en kennis spill overs van de ontwikkeling van bepaalde technieken mogelijk soms net zo interessant als de daadwerkelijke toepassing ervan. Ook rondom de mainports zijn er aanzienlijke clusters met internationaal vooraanstaande partijen in de logistiek en op het gebied van verduurzaming.

Mobiliteit raakt aan meerdere topsectoren, waaronder; energie, logistiek, water en maritiem, luchtvaart, ICT en High tech sytemen & Materialen. Mobiliteit is zelf niet als topsector benoemd, maar is een domein waarin diverse Topsectoren samenkomen. Dat biedt kansen op cross-sectorale innovatieve technologie rond bijvoorbeeld duurzame brandstoffen, laadinfra, stedelijke ontwikkeling, logistieke infra inclusief laadpleinen en corridors. Tegelijkertijd is het ook lastig omdat de topsectoren programma's zich dus niet direct richten op mobiliteit. Daarom worden investeringen uit het Nationaal Groeifonds als waardevol gezien om aan te sluiten op Europese en mondiale ontwikkelingen, de verbinding te leggen tussen *Automotive*, Luchtvaart en Maritiem, en een innovatieve impuls te geven aan mobiliteit die het toekomstig verdienvermogen van de Nederlandse industrie kan versterken.

Maakindustrie en aanleverende industrie

Voor alle vormen van mobiliteit (luchtvaart, scheepvaart, wegvervoer) heeft Nederland dus (maak)bedrijven die een rol spelen in de internationale waarde- en productieketens. Voor een belangrijk deel betreft dat aanleverende industrie, maar in sommige gevallen ook als assembleur of eindproducent. Nederland heeft in een flink aantal niches een sterke internationale positie, bijvoorbeeld in elektrotechniek, machinebouw en materialen zoals metaal, rubber- en kunststofindustrie. Door de veelheid aan sub-sectoren en de vaak relatief vroege positie in de supplychain is het moeilijk algemene uitspraken te doen over de sterktes en zwaktes van de industrie-kant van mobiliteit en de bbp-bijdrage ervan.

78 Maritieme-, Arbeidsmarkt- en Haven Monitor 2022 | Rapport | Rijksoverheid.nl

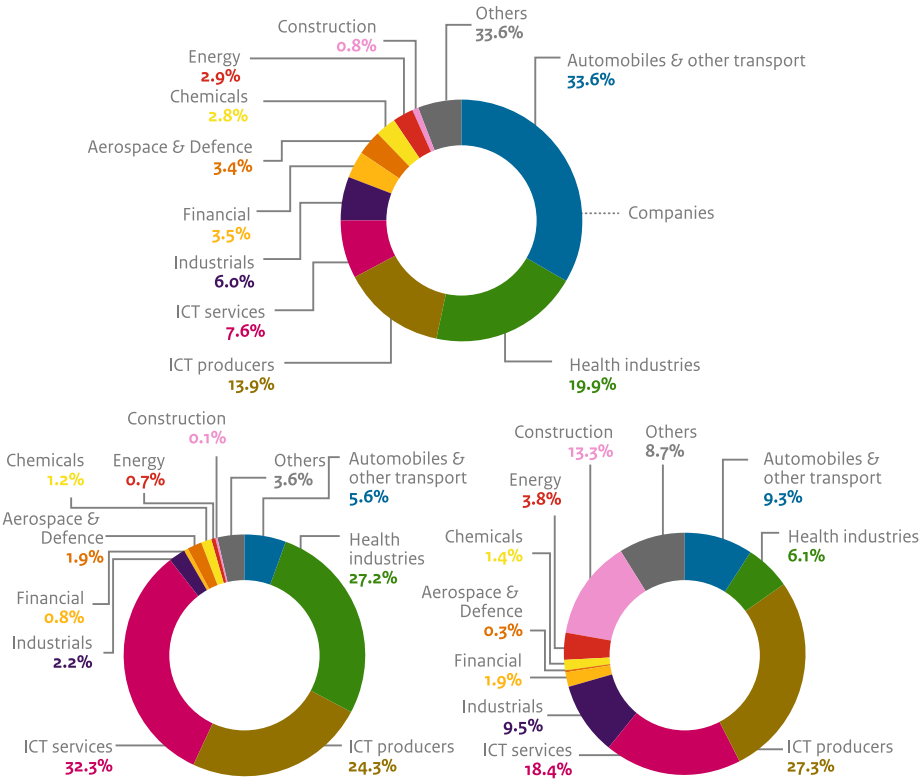
79 NL 1e positie - Roland Berger *Automotive* Disruption Radar (2020) & NL 2e positie - KPMG Autonomous Vehicles Readiness Index (2020)

De luchtvaart, *automotive* en maritieme sector verschillen sterk in onder meer structuur, het type organisaties, het proces van innoveren en het verdienmodel. In de luchtvaart en *automotive* industrieën in Nederland is de structuur relatief overzichtelijk; beide sectoren bestaan uit enkele grote (en internationaal relevante) bedrijven, zoals Fokker Technologies, VDL Group en DAF Trucks en enkele tientallen (kleinere) bedrijven die daaraan toeleveren. De maritieme sector is relatief veel groter en meer divers; het bestaat voor 80-90 procent uit (kleinere) mkb. Een ander belangrijk verschil tussen de luchtvaart en *automotive* enerzijds en scheepvaart anderzijds is de aard van het ontwerp- en bouwproces van het product. Waar auto's in massaproductie gemaakt worden en vliegtuigen in serie, is er bij de meeste schepen -zeker die in Nederland gebouwd worden- sprake van maatwerk; ze worden gebouwd op de specifieke gebruikssituatie van een schip. Deze verschillen hebben een doorwerking in de complexiteit, de mate van georganiseerdheid, investeringen en de mogelijkheden om (Europese) subsidies te benutten.

Actieve internationale context

Binnen de Europese mobiliteitssector wordt fors geïnvesteerd in R&D, met name in de *automotive* industrie. De onderstaande cijfers uit de *EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2021* laten zien dat een derde van de R&D investeringen binnen de EU worden gedaan binnen de mobiliteitssector. De (relatieve) verschillen met de VS en China zijn daarbij opvallend. Deze cijfers zijn niet één op één door te vertalen naar de Nederlandse partijen, maar laten wel zien dat zij zich begeven in een grote en actieve Europese markt.

De afgelopen jaren hebben onderstreept dat er belangrijke afhankelijkheden en kwetsbaarheden in de mobiliteitsketen zitten. Met als recente voorbeelden de beschikbaarheid van materialen & chips, verstoringen in de keten omdat een Chinese haven gesloten werd of er een containerschip het Suezkanaal blokkeerde. Het is dus van belang om bij het afwegen van investeringen te kijken naar het behoud en de versterking van deze ketens.



5.6.3. Beleidscontext

Onderstaand worden de nationale en internationale beleidscontext beschreven met aandacht voor diverse toekomstvisies op bereikbaarheid, beleid om de klimaatdoelen te halen en de link met de diverse topsectoren. De belangrijkste constateringen daaruit zijn:

- De beleidsvisies en -doelen hebben raakvlakken met het Nationaal Groeifonds, maar zijn primair gefocust op de transities en het realiseren van beleidsdoelstellingen (zoals reduceren van emissies en verbeteren van bereikbaarheid) en minder op de industriële impact, productiviteit en het verdienvermogen.
- Er wordt geïnvesteerd in onderzoek en verduurzaming, maar er is geen sprake van een nationale/overkoepelende R&D agenda op het gebied van mobiliteit en industrie.
- Het Mobiliteitsfonds is de voornaamste bron voor investeringen in mobiliteit, maar kent beperkingen in de toepassingsgebieden en de omvang van vrije investeringsruimte.

Beleid - nationaal

Door het Rijk zijn in samenwerking met sectorpartijen en medeoverheden een aantal strategische toekomstvisies opgesteld waaronder: het Toekomstbeeld OV 2040, Toekomstbeeld Automobiliteit, de Goederenvervoeragenda. Daarnaast wordt er gewerkt aan de Mobiliteitsvisie 2050, waarin de modaliteiten samenkomen en waarvan IenW op 17 maart 2023 een hoofdlijnennotitie heeft gepresenteerd. Het streven is het mobiliteitssysteem zodanig vorm te geven dat op een adequate manier kan voorzien in de vervoersvraag van personen en goederen én het mobiliteitssysteem duurzamer, veiliger en toekomstbestendiger wordt.

De uitdaging en ambitie is om Nederland bereikbaar te houden, als randvoorwaarde voor een goed functionerende economie en maatschappij. Dat moet gebeuren in een context van economische groei en beperkte fysieke en financiële ruimte en in samenhang met andere opgaven op het gebied van duurzaamheid (CO_2, stikstof, geluid) en ruimtelijke ontwikkeling (duurzame energie infrastructuur, verstedelijkingsopgave en natuurontwikkeling). Al deze visies hebben aandacht voor innovatieve concepten, maar worden nog niet concreet in bijvoorbeeld de vorm van roadmaps.

Naast bereikbaarheid wordt met name beleid gevoerd om de duurzaamheidsdoelen te halen. In de Visie Duurzame Energiedragers[80] in Mobiliteit uit 2020 wordt voor alle modaliteiten de visie en de stand van zaken beschreven op de weg naar verdere verduurzaming. Ook in het Klimaatakkoord staat voor de mobiliteitssector de opdracht om te verduurzamen. Daarin worden vier sub-thema's onderscheiden: duurzame energiedragers (biobrandstoffen, batterij, waterstof of zonnecellen), elektrisch personenvervoer, verduurzaming logistiek en verduurzaming personenvervoer. Sectoraal zijn hiervoor doelen gesteld, zoals voor elektrische auto's en zero emissie busvervoer, maar er is geen overkoepelende investeringsagenda voor de korte of lange termijn. De focus ligt primair op het halen van de doelen met onder maatregelen en normering en is maar beperkt gericht op het faciliteren en versterken van de Nederlandse maakindustrie.

In het kader van het innovatiebeleid, is het goed de Kennis en Innovatie Agenda (KIA) en het meerjarige missiegedreven innovatie programma D+[81] te benoemen. In de KIA voor de topsector Logistiek[82] worden focusgebieden benoemd die relevant zijn voor de sector, met als doel een concurrerende en emissieloze logistiek. Ook KIA van de topsector energie is relevant, onder meer vanwege het doorsnijdende programma waterstof[83] waarbinnen mobiliteit een rol speelt en het onderwerp, systeemintegratie, waarin de systeemeffecten van laadinfrastructuur worden behandeld. Verder zijn bijvoorbeeld ook relevant: de missiegedreven KIA over mobiliteitssystemen[84] en de KIA binnen Topsector HTSM[85].

80 Visie Duurzame Energiedragers in Mobiliteit | Rapport | Rijksoverheid.nl
81 Missie mobiliteit | Topsector Energie
82 Uitvoeringsprogramma 2021-2023 - Topsector Logistiek
83 TKI_NG Innovatieagenda waterstof (20 dec 2022).pdf (topsectorenergie.nl)
84 Deel-KIA Toekomstbestendige Mobiliteitssystemen - TKI Dinalog
85 www.hollandhightech.nl

Missie D+ bevat een overzicht van alle relevante kennis en innovatieopgave om tot een duurzaam en toekomstbestendig mobiliteitssysteem te komen. Het kijkt zowel naar personen- als goederen vervoer en gaat over alle modaliteiten over de weg, in het water en in de lucht. Naast de inzet op CO_2-reductie wordt ook gekeken naar onder meer veiligheid, gezondheid en betaalbaarheid. In Missie D+ komen de topsectoren energie, logistiek, HTSM, water & maritiem en lucht en ruimtevaart samen.

Het Mobiliteitsfonds - focus op bereikbaarheid

Nationaal is het Mobiliteitsfonds van IenW de voornaamste bron voor investeringen in mobiliteit. In de Wet Mobiliteitsfonds is vastgelegd welke maatregelen vanuit het fonds kunnen worden bekostigd. Het heeft als doel de bereikbaarheid te verbeteren en centraal staan bekostiging van infrastructuur en van maatregelen die doelmatig en veilig gebruik van infrastructuur bevorderen. Concreet betreft het de aanleg en instandhouding van infrastructuur, zoals wegen, vaarwegen en OV, maar ook bijhorende voorzieningen zoals bijvoorbeeld walstroomvoorzieningen ten behoeve van de verduurzaming van de binnenvaart. Verder gaat het om maatregelen waarmee de veiligheid of het gebruik van de capaciteit van bestaande verkeers- en vervoerinfrastructuur wordt verbeterd. Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn gedragsbeïnvloedingsmaatregelen, zoals het stimuleren van spitsmijden en het gebruik van bijvoorbeeld de fiets en het OV. Andere maatregelen die kunnen voldoen aan de gegeven omschrijving, zijn maatregelen gericht op Smart Mobility en Mobility as a Service (MaaS).

De wettelijke kaders van het Mobiliteitsfonds bieden ruimte voor investeringen in innovatieve projecten, maar er zijn twee belangrijke beperkingen:

1. De reikwijdte van het Mobiliteitsfonds staat bekostiging toe van infrastructurele maatregelen en maatregelen die bijdragen aan het doelmatig of veilig gebruik van de infrastructuur. Op zich is dit een breed begrip, maar (innovatieve) maatregelen die hier niet direct en aantoonbaar aan bijdragen kunnen niet uit het Mobiliteitsfonds worden bekostigd. Voorbeelden zijn technieken met lage TRL en maatregelen gericht op het ontwikkelen en produceren van een nieuw type vervoermiddel, waarvan het effect onzeker is of het zal bijdragen aan verduurzaming.
2. De financiële situatie van het Mobiliteitsfonds. De vrije investeringsruimte is zeer beperkt en biedt op dit moment weinig tot geen financiële ruimte voor nieuwe beleidsinitiatieven. De budgetten in het Mobiliteitsfonds zijn voor een groot deel reeds belegd aan projecten, programma's en maatregelen. De *vrije* investeringsruimte is waarschijnlijk op korte termijn nodig voor het opvangen van risico's en tekorten bij lopende aanlegprojecten. Dat betekent dat er weinig mogelijkheden zijn om te investeren in nieuwe innovatieve projecten en nieuwe beleidsinitiatieven. En ook voor de reguliere begroting van IenW biedt hier beperkt ruimte voor.

Het Klimaatfonds

Op 26 april 2023 heeft het kabinet het ontwerp voor de meerjarenbegroting voor het Klimaatfonds gepresenteerd. Het klimaat- en transitiefonds bevat 35 miljard euro voor de komende 10 jaar en is bedoeld voor de aanleg van energie-infrastructuur, groene industriepolitiek en het verduurzamen van mobiliteit en de gebouwde omgeving. Het bevat een zeer breed pallet aan maatregelen. Er wordt onder meer geïnvesteerd in onderzoek en innovatie van klimaatneutrale technologieën, waarbij de nadruk ligt op grote samenhangende programma's die bijdragen aan het betaalbaar houden van de energietransitie. Ook wordt er geïnvesteerd in mobiliteit, waaronder het stimuleren van elektrisch vervoer, duurzame stadslogistiek en vrachtverkeer.

Er zijn een aantal onderdelen die nog directer raken aan de Groeifonds-portefeuille. Dat zijn met name de acties die gericht zijn op het verder verduurzamen van brandstoffen om de lucht- en scheepvaart te vergroenen. Specifiek betreft het onder meer middelen voor het gebruik van waterstof in wegvervoer en binnenvaart (178 miljoen euro) en de vroege fase van opschaling van innovatieve duurzame aandrijftechnieken in de zeevaart. Voor deze maatregel is in het Klimaatfonds een reservering opgenomen van 111 miljoen euro. De commissie acht het van belang dat de additionaliteit van het Klimaatfonds en het Groeifonds in toekomstige voorstellen goed wordt onderbouwd.

Andere belangrijke subsidieregelingen voor innovatie en verduurzaming

Naast het Mobiliteitsfonds en het Klimaatfondszijn er diverse andere nationale subsidieregelingen voor innovatie en verduurzaming, waarvan de belangrijkste zijn:

- Er zijn diverse regelingen en subsidies die (ook) bedoeld zijn voor het verduurzamen van mobiliteit. Onder meer de SDE++ (Stimulering Duurzame Energieproductie en Klimaattransitie). Hieronder vallen ook thema's die raken aan, of gaan over, het verduurzamen van mobiliteit. Voor de SDE++ is een openstellingsbudget van 13 miljard euro

beschikbaar gesteld, waarbinnen een reservering van 300 miljoen euro is gemaakt voor de ontwikkeling en toepassing van klimaatneutrale brandstoffen.
- In 2021 heeft het kabinet 150 miljoen euro beschikbaar gesteld via de Subsidieregeling R&D mobiliteitssectoren. Mede omdat bedrijven en kennisinstellingen door de coronacrisis minder financiële middelen hadden om te werken aan nieuwe ontwikkelingen die de sector duurzamer maken. Deze samenwerkingsverbanden komen uit de hele mobiliteitssector: de auto-industrie, luchtvaart en maritieme sector. In totaal zijn er 109 bedrijven (waarvan 64 mkb) en 27 onderzoeksinstellingen betrokken bij deze projecten. Een onafhankelijke adviescommissie heeft de ingediende projecten beoordeeld en acht projecten geselecteerd, waarvan er voor (minimaal twee) nu ook een Groeifondsaanvraag wordt voorbereid: Green Transport Delta Elektrificatie en Green Transport Delta – Waterstof. Andere projecten hebben onder meer raakvlakken met verduurzaming van scheepvaart en luchtvaart.
- De regeling[86] Demonstratie Klimaat technologieën en -innovaties in Transport (DKTI-regeling). Deze regeling richt zich op het piloten van nieuwe zero-emissie concepten voor onder andere vrachtwagens, transportmiddelen of mobiele werktuigen.

Beleid - Internationaal

De Nederlandse doelen voor innovatie en verduurzaming van mobiliteit passen binnen de Europese agenda. De Europese Commissie heeft in december 2019 de Europese Green Deal[87] gepubliceerd. De Green Deal is een pakket beleidsinitiatieven dat de EU moet helpen de groene transitie te realiseren, met als einddoel klimaatneutraliteit in 2050. Het pakket omvat initiatieven rond klimaat, milieu, energie, vervoer, industrie, landbouw en duurzame financiering.

In de Europese klimaatwet is de politieke ambitie om in 2050 klimaatneutraliteit te bereiken, omgezet in een wettelijke verplichting. Met de doelstelling de netto-uitstoot van broeikasgassen in de EU tegen 2030 met ten minste 55 procent te verminderen (t.o.v. van 1990). Deze doelstelling is juridisch bindend en is gebaseerd op een effectbeoordeling van de Europese Commissie. De Europese Commissie wil die doelen bereiken door een combinatie van beprijzing van CO_2-uitstoot, scherpere normen en verschillende bindende en indicatieve doelstellingen voor lidstaten.

In juli 2021 heeft de Europese Commissie met *Fit for 55*[88] een pakket beleidsvoorstellen gepresenteerd om het Europese klimaatbeleid in lijn te brengen met de doelstellingen uit de Klimaatwet. Het pakket bevat wijzigingen voor vrijwel alle belangrijke pijlers van het Europese klimaat- en energiebeleid. De aanpassing van bestaande EU-richtlijnen betekent extra opgave voor Nederland. Voor Nederland zijn er een aantal flinke bindende opgaven die volgen uit de extra reductieverplichting in 2030 in de gebouwde omgeving, mobiliteit, landbouw en de lichte industrie en de doelstellingen voor groen waterstofgebruik, energiebesparing en hernieuwbare energie. Nederland zal beleid[89] moeten formuleren waarmee het aan deze verplichtingen kan voldoen.

Het *Fit for 55*-pakket is groot en breed, meer specifiek gericht op mobiliteit bevat het onder meer:
- een herziening van de EU regeling voor de emissiehandel (EU ETS). Deze wordt onder meer uitgebreid tot de scheepvaart, bevat een herziening van de regels voor luchtvaartemissies, en de instelling van een afzonderlijk emissiehandelssysteem voor wegvervoer en gebouwen.
- een herziening van de verordening inzake de verdeling van de inspanningen tussen de lidstaten wat betreft de reductiedoelstellingen in sectoren die niet onder de EU ETS vallen.
- Herzieningen op de richtlijnen van onder meer: hernieuwbare energie, energie-efficiëntie, energiebelasting, infrastructuur voor alternatieve brandstoffen.

Financiële stromen – internationaal

Binnen de Europese Unie zijn er diverse programma's die direct of indirect raken aan mobiliteit, deels gericht ook R&D maar gedeeltelijk ook op implementatie. Vaak zijn bijdragen hieruit op basis van cofinanciering; waarbij de lidstaat eerst zelf (een deel van) het investeringsbedrag op tafel moet leggen. De belangrijkste Europese financiële stomen zijn:
- Horizon Europa is het belangrijkste financieringsprogramma van de EU voor onderzoek en innovatie met een budget van ruim 95 miljard euro. Horizon Europe is sinds 2021 de opvolger van Horizon 2020 en loopt tot en met 2027. De

86 Demonstratie klimaattechnologieën en -innovaties in transport (DKTI-transport) (rvo.nl)
87 Delivering the European Green Deal (europa.eu)
88 https://ecer.minbuza.nl/-/fit-for-55-pakket-van-europese-commissie-moet-leiden-tot-bereiken-van-klimaatdoelen-door-de-eu
89 Kamerbrief over stand van zaken *Fit for* 55-pakket | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl

focus ligt op de aanpak van klimaatverandering, de realisatie van de duurzame ontwikkelingsdoelstellingen en het stimuleren van het concurrentievermogen en de groei van de EU.

- Het programma Connecting Europe Facility (CEF) is onderdeel van de EU-begroting voor 2021-2027, met een budget van 33,7 miljard euro. Doel is belangrijke projecten te (co-)financieren om de vervoersverbindingen en energienetwerken te verbeteren, evenals digitale diensten en connectiviteit in Europa. Het programma moet daarnaast banen, economische groei en de toepassing van nieuwe technologieën ondersteunen. Er zijn onder meer middelen beschikbaar voor: Transport (5,8 miljard euro), Energie (5,8 miljard euro) en Digitalisering (2 miljard euro).
- Het trans-Europese vervoersnetwerk (TEN-T) bestaat uit transportnetwerken op het gebied van vervoer-, telecommunicatie- en energie-infrastructuur die de hele Europese Unie beslaan, en waarvoor de EU subsidie geeft. Het heeft als doel Europa te verbinden door middel van transportnetwerken. Hiervoor is 31,7 miljard euro uitgetrokken voor de periode 2021-2027. De TEN-T heeft meer dan andere programma's een focus op infrastructuur, maar is desondanks toch relevant om te benoemen. Onder meer met bijvoorbeeld de Europese corridorbenadering waar de Nederlandse Vaar-, Spoor- en autowegen onderdeel van zijn.

5.6.4. Portfolio

Naam voorstel/ronde	Omschrijving voorstel	Bijdrage NGF (mln.)
Dutch Metropolian Innovations (DMI)	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. In mobiliteit, verstedelijking, woningbouw en ruimtelijke planning	€ 85 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 141 toekenning: € 85
Digitale Infrastructuur Logistiek	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.	€ 51 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 51
Luchtvaart in Transitie	Gericht op het verduurzamen van de luchtvaartsector. Door knelpunten in deze transitie op te lossen door een omvangrijke investering in R&D gericht op doorbraaktechnologieën kan Nederland een belangrijke bijdrage leveren.	€ 383 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 504 toekenning: € 264 Vw toekenning: € 119
Rail Gent-Terneuzen	Swtelt 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 en de aansluiting op de Europese spoorgoederencorridors te verbeteren.	€ 105 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 105 Vw toekenning: € 105
Zero Emissie Services (ZES)	Beoogt een deel van de binnenvaart te verduurzamen via een nieuw energiesysteem, door te investeren in dockingstations, batterijcontainers en het ombouwen van schepen.	€ 50 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 50 toekenning: € 50
Maritiem Masterplan 2.0	Beoogt de verduurzaming van de maritieme sector te versnellen. Door innovatieve en duurzame schepen te ontwikkelen en de samenwerking in de sector te versterken	€ 210 totaal NGF investering oorspronkelijk aangevraagd: € 255 toekenning: € 100 en Vw € 110

5.7. Context analyse Onderwijs

Het onderwijs is hét fundament van een moderne kenniseconomie. Het onderwijs biedt alle Nederlanders van jong tot oud de kans om zich te ontwikkelen en voor te bereiden op de toekomst. Met kwalitatief goed onderwijs leven burgers een gezonder en gelukkiger leven, voelen zij zich meer verbonden met de samenleving en zijn ze productiever in hun werk : de bouwstenen van welvaart, nu en in de toekomst.

5.7.1. Maatschappelijke uitdaging

Het Nederlandse onderwijs is goed, maar kampt met een aantal flinke uitdagingen. Een aantal belangrijke uitdagingen zijn volgens de commissie:

Dalende onderwijsresultaten

De centrale uitdaging betreft de kwaliteit van onderwijs. Het onderwijs in Nederland scoort op veel onderdelen goed. Tegelijkertijd blijkt uit nationale en internationale onderzoeken dat leerlingprestaties dalen. Vooral de prestaties van leerlingen in het primair en voortgezet onderwijs staan onder druk en vertonen op onderdelen een dalende trend.

Werkdruk en lerarentekorten

De werkdruk onder leraren is groot en er zijn oplopende tekorten in het aantal leraren. Veel sectoren hebben last van een krappe arbeidsmarkt. Het onderwijs heeft echter al langere tijd moeite om voldoende en goed geschoold personeel aan te trekken en te behouden. Dit zet de kwaliteit van onderwijs onder druk. Het lerarentekort zorgt ook voor een beperkte absorptiecapaciteit voor nieuwe initiatieven: leraren en schoolleiders zijn vaak al druk genoeg met het hoofd boven water houden, waardoor minder ruimte bestaat om vernieuwing door te voeren.

Digitalisering biedt kansen maar kent ook risico's

De toepassingsmogelijkheden voor kunstmatige intelligentie, data-analyse en andere digitale mogelijkheden nemen in rap tempo toe. Dit biedt kansen, maar digitalisering kent ook risico's: hoe borgen we privacy, hoe toets je kennis bij leerlingen in de tijd van ChatGTP, hoe zorg je er voor dat iedereen kan meekomen in de toenemende digitalisering?

5.7.2. Sectorcontext

Met een uitgebreide beschrijving van de verschillende onderwijssectoren en hun samenhang kan een dik boek worden gevuld. Dat lijkt de commissie hier niet op zijn plaats. Wel wil de commissie benadrukken dat zij begrijpt dat de onderwijssector een zeer omvangrijke en complexe sector is, met een zeer groot aantal aanbieders van primair, secundair en tertiair onderwijs.

Kengetallen onderwijs[90]

Voorstel	Totale investering
(speciaal) basisonderwijs	
Aantal leerlingen[1]	1,4 miljoen
Aantal scholen[1]	6.814
Aantal besturen[1]	829
Aantal leraren[2]	129 duizend
Fte leraren[2]	93 duizend
Reguliere bekostiging po-instellingen[3]	12,9 miljard euro
voortgezet onderwijs	
Aantal leerlingen[1]	941 duizend
Aantal scholen[1]	656
Aantal besturen[1]	287
Aantal leraren[2]	76 duizend
Fte leraren[2]	61 duizend
Reguliere bekostiging vo-instellingen[3]	9,5 miljard euro
Middelbaar beroepsonderwijs	
Aantal leerlingen[1]	494 duizend
Aantal bekostigde instellingen[1]	58
Aantal niet-bekostigde instellingen[1]	105
Aantal leraren[2]	35 duizend
Fte leraren[2]	28 duizend
Reguliere bekostiging mbo-instellingen[3]	3,9 miljard euro
Hoger beroepsonderwijs	
Aantal leerlingen[1]	476 duizend
Aantal bekostigde instellingen[1]	36
Aantal niet-bekostigde instellingen[1]	59
Bekostiging onderwijsdeel door OCW	3,7 miljard euro
Wetenschappelijk onderwijs	
Aantal leerlingen[1]	341 duizend
Aantal bekostigde instellingen[1]	18
Aantal niet-bekostigde instellingen[1]	2
Bekostiging onderwijsdeel door OCW[3]	3,1 miljard euro

90 1: Onderwijsinspectie, Staat van het onderwijs 2023; OCW.
2: Trendrapportage Arbeidsmarkt Leraren po, vo en mbo 2022.
3: Rijksbegroting 2023.

Over de wijze van sturing door de overheid in deze sector stelt het recente Interdepartementale beleidsonderzoek Sturing op kwaliteit van onderwijs het volgende: “Het huidige stelsel kenmerkt zich op papier door een grote mate van autonomie. Er is veel decentrale ruimte om beslissingen te nemen, dicht bij het primaire proces, waardoor het onderwijs goed kan worden afgestemd op lokale en maatschappelijke ontwikkelingen. Uit zorg om tegenvallende resultaten - of om allerhande doelen te verwezenlijken – stuurt de overheid in de praktijk echter veelvuldig bij.” Enerzijds is er dus veel autonomie – mede ingegeven door artikel 23 van de Grondwet. Anderzijds is er wel degelijk nadrukkelijke bemoeienis door de rijksoverheid met het onderwijsveld.

5.7.3. Beleidscontext

Het ministerie van OCW heeft op verzoek van de commissie een aantal transitiepaden geschetst die de komende jaren van belang zijn voor het onderwijs. De vier transitiepaden luiden als volgt:

- Kansrijk onderwijs in een diverse samenleving
- Onderwijsprofessionals op een krappe arbeidsmarkt
- Innovatief onderwijs ten tijde van technologische ontwikkelingen
- Voorbereidend onderwijs voor een dynamische toekomst

Kansrijk onderwijs in een diverse samenleving

Iedereen verdient de kans zichzelf te ontplooien, ongeacht sociaaleconomische status, migratieachtergrond, gender, beperking of andere persoonskenmerken. Daarbij hebben leerlingen en studenten baat bij een leerroute en begeleiding die past bij hun behoeften, capaciteiten en interesses. Nederland wordt steeds diverser, met diverse behoeften en uitgangsposities van verschillende groepen in de samenleving.

Bij het bevorderen van kansengelijkheid ziet OCW een aantal belemmeringen en risico’s. Zo is er nog altijd sprake van ongelijke startposities en schoolloopbanen tussen leerlingen. Ook multiproblematiek of toenemende armoede kan de schoolloopbaan van leerlingen en studenten negatief beïnvloeden. En studenten met een migratieachtergrond moeten (soms) relatief meer moeite doen om een stageplek te vinden.

Bij de start van de schoolloopbaan helpt voor- en vroegschoolse educatie (VVE) voor een kansrijke start, mits de kwaliteit goed is, maar neemt niet alle achterstand weg. Ook de ongelijke verdeling in gebruik van buitenschools onderwijs, de grote prestatieverschillen tussen scholen (ook gecorrigeerd voor leerlingpopulatie) en de ongelijke verdeling van leraren over scholen dragen bij aan kansenongelijkheid. Daarbij is de dalende trend in basisvaardigheden en laaggeletterdheid nog altijd een punt van zorg en is ook het aandeel excellent presterende leerlingen gedaald. Tot slot bestaan er veel onterecht negatieve beelden over het beroepsonderwijs bij ouders, bijvoorbeeld in het primair onderwijs in de overgang naar het vervolgonderwijs.

Een aantal relevante opgaven die uit bovenstaande voortvloeien:

- Hoe geven we kansrijk onderwijs zo goed mogelijk vorm, ook gegeven de toenemende diversiteit, en hoe waarborgen we dat leerlingen en studenten kunnen kiezen voor een opleiding die past bij hun talenten en ontwikkelwensen?
- Hoe maken we doorlopende leerlijnen zoveel mogelijk toegankelijk, van de prefase/VVE, via po/vo tot vervolgonderwijs? Wat betekent dit voor bijvoorbeeld brede brugklassen, 0-18-scholen en mogelijkheid tot op- en afstroom en stapelen?
- Hoe kan het onderwijs beter tegemoet komen aan de individuele behoeften en interesses van leerlingen en studenten (los van hun achtergrondkenmerken) , met bijzondere aandacht voor motivatie van leerlingen?

Lopend beleid

Om bovenstaande doelen te behalen en genoemde belemmeringen tegen te gaan, worden al structurele en incidentele middelen en maatregelen ingezet. De Regeling leerplusarrangement vo heeft als doel onderwijsachterstanden in het vo te verminderen. Om dit doel te bereiken, krijgen scholen extra middelen op basis van het percentage leerlingen uit armoedeprobleemaccumulatie (apc) gebieden. In het kader van het Nationaal Programma Onderwijs (NP Onderwijs) is circa incidenteel circa 5,8 miljard euro extra beschikbaar voor het funderend onderwijs om de gevolgen van de coronapandemie voor leerlingen en hun leergroei te herstellen via bewezen effectieve interventies. Ook het tegengaan van de negatieve effecten van de pandemie op de kansengelijkheid van leerlingen is een doel van het programma.

Met het Masterplan basisvaardigheden wordt erop ingezet dat basisvaardigheden van leerlingen aantoonbaar verbeteren. Via de Werkagenda mbo wordt gewerkt aan de brede toegankelijkheid van het mbo, aansluiting op de maatschappij en een hoge kwaliteit, waarbij de persoonlijke groei van mbo-studenten het uitgangspunt is. Tevens pakt OCW een actieve rol om het hoger-lager denken tegen te gaan. We dragen actief uit dat een keuze voor het beroepsonderwijs een positieve keuze is en roepen andere partijen in de samenleving op dit ook te doen.

Groeifondsvoorstellen 1e en 2e ronde

Relevante voorstellen die in de eerste twee rondes van het Nationaal Groeifonds zijn toegekend, zijn onder andere Ontwikkelkracht, Npuls, Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden en LLO-Katalysator.

- Ontwikkelkracht heeft als doel de kwaliteit van het funderend onderwijs duurzaam te versterken. Het programma investeert op grootschalige wijze in het lerend vermogen van het onderwijs, door te bouwen aan een stevige kennisinfrastructuur voor het funderend onderwijs.
- Npuls draagt eraan bij dat lerenden makkelijker het onderwijs vinden dat past bij hun behoeften, kennis en vaardigheden.
- Het programma Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden ontwikkelt een nieuw duurzaam wervingsmechanisme en regionaal scholingsaanbod voor laagopgeleiden en laaggeletterden om door te stromen naar beroepsonderwijs of de arbeidsmarkt.
- De LLO-Katalysator activeert werkenden om onderwijs te volgen ten behoeve van op-, om- en bijscholing.

Kwaliteit van onderwijs in op een krappe arbeidsmarkt

Voor de toekomst van Nederland heeft het onderwijs de beste mensen nodig. Om goed onderwijs te kunnen bieden, is het cruciaal dat er voldoende en goede docenten, leraren en schoolleiders zijn. Hiervoor is het van belang om voldoende goed opgeleid personeel (ondersteunend personeel, docenten, schoolleiders) aan te trekken en te behouden. Daarbij ziet OCW een aantal belemmeringen en risico's. De verwachting is dat de tekorten aanhouden, onder andere door demografische ontwikkelingen, doordat het imago van het lerarenberoep onder druk staat en in het hele onderwijs een hoge werkdruk wordt ervaren.[91]

Daarnaast stromen docenten uit omdat zij te weinig loopbaanmogelijkheden zien binnen het onderwijs. Er is weinig ruimte voor specialisatie en er zijn wisselende signalen over de mate waarin bekwaamheidsonderhoud en continue professionele ontwikkeling in de praktijk tot stand komt. Het ontbreken van loopbaanmogelijkheden blijkt ook een belangrijke overweging om niet te kiezen voor een lerarenopleiding. Het professionaliseringsaanbod dat vooral door marktpartijen wordt aangeboden is op dit moment versnipperd, met een relatief zwakke verbinding met de onderwijsvisie en het beleid van individuele scholen. Voor lerarenopleidingen geldt dat zij zich richten op de initiële opleiding en daarna formeel geen rol hebben. De aanvraag voor de Nationale Aanpak Professionalisering Leraren (ronde drie) richt zich op deze thema's. Het is het streven om via co-creatie in onderwijsregio's professionaliseringsaanbod te gaan creëren dat voldoet aan de wensen van leraren en scholen en past bij te ontwikkelen ontwikkelpaden.

Werken in het onderwijs moet aantrekkelijk zijn en blijven voor docenten, leraren en schoolleiders,, onder andere door goede arbeidsvoorwaarden, verlaging van de werkdruk en ontwikkel- en carrièreperspectief. Tegelijkertijd is het gezien de personeelstekorten in tal van andere (maatschappelijke) sectoren (o.m. zorg) de vraag of de tekorten blijvend kunnen worden opgelost via verhoogde instroom en behoud van docenten.

Gezien de krapte op de arbeidsmarkt en de demografische ontwikkelingen, zal het niet voldoende zijn om alleen in te zetten op het binnenhalen en behouden van personeel. Met nieuwe concepten, zoals het anders organiseren van onderwijs en lesgeven kan de kwaliteit van onderwijs worden geborgd. Dit vraagt ook om andere en nieuwe vaardigheden. Het belang van doorgaande professionalisering van onderwijsprofessionals is daarmee groot.

91 TNO (2019). Werkdruk in het onderwijs. Den Haag: TNO.

Een aantal relevante opgaven die uit bovenstaande voortvloeien:

- Hoe maken we het lerarenberoep aantrekkelijker, met daarbij aandacht voor het anders organiseren van onderwijs en de inzet van technologie om de werkdruk te verlagen (zoals nakijken, feedback geven op toetsen, etc.) en een evenwichtige verdeling van leraren over scholen?
- Hoe kan (school)leiderschap binnen scholen bijdragen aan aantrekkelijker loopbanen? En hoe kan leiderschap binnen scholen bijdragen aan de deelname aan professionaliseringsaanbod.

Lopend beleid

Via het onderwijsakkoord Samen voor het beste onderwijs (2022) wordt structureel 1,5 miljard euro in het funderend onderwijs geïnvesteerd om de arbeidsvoorwaarden aantrekkelijker te maken. Er wordt geïnvesteerd in het salaris in het po, het verlagen van de werkdruk in het vo, extra tijd en middelen voor professionalisering en een arbeidsmarkttoelage voor scholen met veel kwetsbare leerlingen. In de decemberbrief lerarenbeleid worden verdere acties uiteengezet. Er wordt toegewerkt naar een duurzame samenwerking in de regio. Doel is onder meer om de oneerlijke verdeling van het lerarentekort tegen te gaan. De regionale aanpak is onderdeel van een landelijke strategie om de tekorten aan te pakken. Verder wordt er gewerkt aan de verdere versterking van het strategisch personeelsbeleid in het po, vo en mbo door wettelijke eisen te stellen waar de IvhO op zal toezien.

Groeifondsvoorstellen 1e en 2e ronde

Relevante voorstellen die in de eerste twee rondes van het Nationaal Groeifonds zijn toegekend, zijn onder andere Ontwikkelkracht, Impuls open leermateriaal en Npuls.

- Binnen Ontwikkelkracht wordt gewerkt aan het bevorderen van een leercultuur binnen het funderend onderwijs wat moet bijdragen aan de aantrekkelijkheid van het beroep en de kwaliteit van het onderwijs.
- In het programma Impuls open leermateriaal staat de behoefte en de versterking van de leraar centraal. Open leermateriaal biedt leraren mogelijkheden zichzelf en hun vak te ontwikkelen.
- Via Npuls krijgen docenten meer gelegenheid om hun onderwijs te vernieuwen, vaardigheden op te doen en beter toegang tot digitale leermiddelen.

Innovatief onderwijs ten tijde van technologische ontwikkelingen

Door de snelle ontwikkelingen op het gebied van kunstmatige intelligentie, data-analyse en digitale toepassingen zijn er steeds meer onderwijsvormen en -methoden mogelijk. De digitalisering van het onderwijs kan de werkdruk voor leerkrachten verlichten, de leervorderingen van leerlingen inzichtelijk maken en kan onderwijsinstellingen helpen om het onderwijs toegankelijker te maken.[92]

Onderwijsinstellingen hebben een grote stap gezet in het inzetten van digitale technologie gedurende de pandemie, maar om de kansen van de digitale transitie in het onderwijs te benutten is het van groot belang dat onderwijsprofessionals en -instellingen beter worden ondersteund in het gebruiken en ontwikkelen van digitale technologie in hun leerproces. Maar ook dat concurrentie en innovatie worden geborgd en dat meer onderzoek wordt gedaan naar de effecten en effectiviteit van digitale technologie in het onderwijs, en een intensieve samenwerking tussen onderwijsinstellingen en ontwikkelaars plaatsvindt.

Onderwijsinstellingen, onderwijsprofessionals en beleidsmakers ervaren een aantal barrières tot het succesvol inzetten van digitale technologie in het onderwijs. Een gebrek aan digitale vaardigheden bij onderwijsprofessionals zorgt ervoor dat nieuwe onderwijstechnologieën beperkte toegevoegde waarde hebben voor lerenden of het verlagen van de werkdruk. Ook beperkt het de autonomie die onderwijsprofessionals ervaren in het gebruiken en ontwikkelen van digitale technologie in hun praktijk.[93]

92 OECD (2021), Digital Education Outlook 2021 – Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots.

93 Onderwijsraad (2022), Inzet van intelligente technologie.

Digitale vaardigheden van onderwijsprofessionals zijn bovendien ongelijk verdeeld, sommige leraren zijn vaardiger dan anderen. Dit legt druk op kansengelijkheid. De dominantie van grote technologiebedrijven als Google en Microsoft in de markt voor digitale onderwijstoepassingen verhindert concurrentie en innovatie. Daarnaast is in het onderwijs beperkt sprake van interoperabiliteit en standaardisering van digitale toepassingen en gegevensverzameling, waardoor onderwijsinstellingen hoge barrières ervaren tot het overstappen naar een andere aanbieder.[94]

Ten slotte is onvoldoende bekend over de effecten van kunstmatige intelligentie en digitale toepassingen op de leeropbrengst, de motivatie en het sociaal welbevinden van lerenden. Dit verhindert het ontwikkelen van een gerichte vraag aan productontwikkelaars en maakt het voor onderwijsinstellingen risicovoller om te experimenteren.[95]

Een aantal relevante opgaven die uit bovenstaande voortvloeien:
- Hoe kunnen onderwijsprofessionals en -instellingen beter worden ondersteund bij het gebruiken en ontwikkelen van digitale technologie in de onderwijspraktijk?
- Hoe kan innovatie en concurrentie in de markt voor digitale toepassingen en leermiddelen in het onderwijs worden gefaciliteerd en hoe kan de invloed van grote technologiebedrijven worden teruggedrongen?
- Hoe kan het onderwijsveld meer te weten komen over de effecten van digitalisering in het onderwijs op de leeropbrengst, de motivatie en het sociaal welbevinden van lerenden? En hoe zorgen we voor een continu proces waarbij opgedane (wetenschappelijke)kennis wordt vertaald naar de praktijk? Niet alleen op het gebied van digitalisering, maar in den brede voor het gehele onderwijs.
- Hoe kunnen nieuwe toepassingen en onderwijsvormen in een samenwerking tussen onderwijsprofessionals en -wetenschappers worden ontwikkeld?

Lopend beleid

Voor het funderend onderwijs is in 2019 de Digitaliseringsagenda[96] gepresenteerd, gericht op zowel het verbeteren van het onderwijs als het versterken van digitale geletterdheid van kinderen. In het programma Doorpakken op digitalisering werkt de mbo-sector sinds 2019 aan de inzet van digitalisering om ambities te realiseren op het gebied van de snel veranderende samenleving en arbeidsmarkt, kansengelijkheid en een leven lang ontwikkelen. In het vierjarige Versnellingsplan Onderwijsinnovatie met ICT, een initiatief van UNL, VH en SURF, werken ho-instellingen sinds 2019 samen aan de mogelijkheden van ICT. Kennisnet en SURF hebben een belangrijke rol in de ontwikkeling van digitalisering binnen de sectoren. Op het moment wordt gewerkt aan een digitaliseringsvisie in het mbo/ho.

Groeifondsvoorstellen

Relevante voorstellen die in de eerste twee rondes van het Nationaal Groeifonds zijn toegekend, zijn onder andere de digitaliseringsvoorstellen in het funderend onderwijs en het mbo en ho.
- In het programma Digitaal Onderwijs Goed Geregeld! worden afspraken gemaakt tussen scholen, uitgevers, distributeurs en leveranciers om een eenvoudige, veilige infrastructuur van leermiddelen op te bouwen.
- Via het programma Open Leermateriaal wordt de ontwikkeling van kwalitatief hoogwaardig open lesmateriaal gestimuleerd. Het Nationaal Onderwijslab AI doet onderzoek en ontwikkeling naar toepassingen van kunstmatige intelligentie in het onderwijs, en de maatschappelijke en ethische consequenties van deze onderwijsinnovatie.
- Het programma Npuls werkt aan een gestandaardiseerde, veilige en betrouwbare sectorale digitale infrastructuur. Ook bouwt het programma aan onderzoek en een sectorale kennisinfrastructuur om kennis over de kansen en risico's van digitalisering in het tertiair onderwijs te vergroten.

Voorbereidend onderwijs voor een dynamische toekomst

Veranderende geopolitieke verhoudingen, technologische ontwikkelingen, de energie- en klimaatcrisis en demografische trends als vergrijzing, migratie en superdiversiteit hebben invloed op hoe wij ons onderwijs inrichten en toekomstbestendig maken voor de arbeidsmarkt. Het onderwijs bereidt niet alleen voor op de toekomstige arbeidsmarkt, met de benodigde vaardigheden die daarbij horen, maar dient veel meer doelen, waaronder burgerschap.[97] In dit proces zijn een aantal belemmeringen en risico's zichtbaar.

94 Oberon (2022), De gevolgen van digitalisering op de leermiddelenmarkt.

95 Rathenau Instituut (2021), Naar hoogwaardig digitaal onderwijs.

96 Kamerstukken II 2018-2019, 32034, nr. 31.

97 OECD Role of Education in rebuilding societies, December 2022.

Een intensieve samenwerking tussen onderwijsinstellingen en partijen buiten de school, helpt studenten en leerlingen goed voor te bereiden op de vaardigheden van de toekomst. Daarbij is niet alleen de aansluiting met de arbeidsmarkt relevant, maar ook de brede baten van onderwijs die samenhangen met burgerschap, sociale samenhang, gezondheid, vertrouwen in instituties etc.

Voor een goede aansluiting met de arbeidsmarkt is daarnaast informatie over loopbanen en kansrijke beroepen nog niet altijd goed vindbaar en toegankelijk. Het geven van meer, gerichte arbeidsmarktinformatie helpt bij het maken van een studiekeuze. Daarbij leidt het beter laten meewegen van carriereperspectieven in de opleidingskeuze tot een gunstigere arbeidsmarktsituatie: vaker werk op niveau, hoger uurloon en hogere tevredenheid. Transparante informatie over de toekomstige arbeidsmarkt is belangrijk voor jongeren die een opleiding moeten kiezen, maar ook voor werkgevers die zich een beeld willen vormen over mogelijke toekomstige knelpunten in hun personeelsvoorziening om daar zo goed mogelijk op te kunnen anticiperen.[98]

Ook de ontwikkeling van microcredentials en de mogelijkheid tot het behalen van deel-diploma's is een kansrijke manier om lerenden de mogelijkheid te geven zich om- of bij te scholen naar nieuwe beroepen, en om informeel onderwijs om te zetten in een formeel diploma. Deze nieuwe manier van kennisverzilvering vergt echter een uitgebreide infrastructuur van onderwijs, toetsing en accreditatie en duidelijke afspraken over de classificatie en beoordeling van vaardigheden.[99]

Een aantal relevante opgaven die uit bovenstaande voortvloeien:
- Hoe zorgen we ervoor dat het initiële onderwijs beter aansluit bij de benodigde vaardigheden voor de arbeidsmarkt en samenleving nu en in de toekomst? En wat voor kansen liggen er binnen verschillende regio's?
- Hoe kan het onderwijs beter bijdragen aan de verbinding met de maatschappij? Met daarbij aandacht voor een goede samenwerking tussen onderwijsinstellingen en andere partijen zoals het bedrijfsleven, het omgaan met (het leren herkennen van) desinformatie, burgerschap, democratische waarden en toenemende prestatiedruk en de gevolgen voor sociaal welzijn van leerlingen en studenten.

Lopend beleid

Het ministerie van OCW werkt samen met de onderwijssectoren aan de werkagenda mbo en bestuursakkoorden in het ho. De aansluiting onderwijs – arbeidsmarkt is onderdeel van deze akkoorden. Zo wordt er gewerkt aan het verstevigen van de loopbaanorientatie en -begeleiding in het onderwijs. Het opschalen van publiek-private samenwerking in het beroepsonderwijs behoort ook tot een van deze acties. Ook wordt gewerkt aan een toekomstgericht macrodoelmatigheidsbeleid, ter bevordering van een brede aansluiting van mbo en ho opleidingen op de arbeidsmarkt. Tot slot wordt gewerkt aan een toekomstverkenning voor het ho en mbo, waarin de voorbereidende rol van het onderwijs een grote rol speelt.

Uiteraard is ook aandacht voor Leven Lang Ontwikkelen hier relevant. Zie hiervoor de contextanalyse LLO.

Groeifondsvoorstellen

Relevante voorstellen die in de eerste twee rondes van het Nationaal Groeifonds zijn toegekend, zijn onder andere de digitaliseringsvoorstellen in het funderend onderwijs en mbo en ho, het voorstel opschaling publiek-private samenwerking in het beroepsonderwijsen de LLO-katalysator.
- Npuls draagt eraan bij dat lerenden toegerust zijn op de arbeidsmarkt door betere digitale vaardigheden en onderwijsinstellingen die beter en sneller inspelen op veranderingen in de arbeidsmarkt.
- Het programma PPS draagt bij aan een betere samenwerking tussen het onderwijs en het bedrijfsleven zodat de overgang van onderwijs naar de arbeidsmarkt wordt versneld, onder andere door lerenden ervaring te bieden met relevante vraagstukken als de energietransitie en digitalisering.

98 ROA, Arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2024, december 2019.

99 European Consortium of Innovative Universities (2021), Paving the road for the micro-credentials movement.

5.7.4. Portfolio

Naam voorstel/ronde	Omschrijving voorstel	Bijdrage NGF (mln.)
Nationaal onderwijslab AI/ 1	In het Nationaal Onderwijslab AI (NOLAI) werken scholen, wetenschappers en bedrijven aan de ontwikkeling en evaluatie van digitale innovaties in het primair en voortgezet onderwijs. Ook gaat het lab de pedagogische, maatschappelijke, ethische en sociale consequenties van intelligente digitale onderwijsinnovaties onderzoeken.	Toekenning: 80 Reservering: 63
Digitaal onderwijs goed geregeld/ 2	Voor het funderend onderwijs en mbo wordt geïnvesteerd in een efficiënte, veilige, betrouwbare en toekomstbestendige digitale (leermiddelen)infrastructuur. Leerlingen en onderwijsinstellingen krijgen zeggenschap over hun eigen data en docenten kunnen snel en probleemloos gebruik maken van innovaties die op de markt komen.	Toekenning: 34
Npuls/2 (voorheen Digitaliseringsimpuls NL)	Met dit voorstel bundelen mbo-instellingen, hogescholen en universiteiten hun krachten om een gestandaardiseerde, veilige en betrouwbare sectorale digitale infrastructuur en een sectorale kennisinfrastructuur te realiseren. Het voorstel draagt eraan bij dat onderwijs door digitalisering, op de campus en online, nog beter aan gaat sluiten op de continu en snel veranderende samenleving en opleidingsbehoeften. Dit voorstel draagt bij aan de aansluiting onderwijs op arbeidsmarkt.	Toekenning: 140 Vw toekenning: 420
Impuls Open leermateriaal/ 2	De doelstelling van het programma is de kwaliteit van het funderend onderwijs te verhogen door te investeren in kwalitatief goed open (digitaal) leermateriaal, aanvullend op commercieel materiaal. Hiermee kunnen leraren inspelen op talenten en behoeften van hun leerlingen en daarmee meer gepersonaliseerde leerpaden kiezen voor hun leerlingen.	Toekenning: 20 Vw toekenning: 58
Ontwikkel-kracht/2	Dit voorstel richt zich op het investeren in kennisdeling, de ontwikkeling van effectieve interventies, het versterken van de onderzoeks- en verbetercultuur op scholen en het professionaliseren van leraren en schoolleiders. Met dit voorstel wordt ingezet op professionalisering en een bijdrage geleverd aan een duurzame verbetering van de kwaliteit van het onderwijs.	Toekenning: 101 Vw toekenning: 231
Nationaal programma professionali-sering van leraren	Het voorstel is gericht op het verbeteren van de professionele ontwikkeling van leraren na de initiële opleiding. Daarmee wordt beoogd om de onderwijskwaliteit van leraren en daarmee de kwaliteit van het onderwijs te verhogen. Daarnaast kan het bijdragen aan de aantrekkelijkheid van het beroep en daarmee aan het bestrijden van lerarentekorten.	Toekenning: 73 Vw toekenning 87
Innovatie-programma Onderwijs-huisvesting	Dit voorstel richt zich op het verbeteren van bouwprocessen en het verhogen van de prestaties van schoolgebouwen, om zo tegen lagere kosten betere schoolgebouwen te realiseren. Betere schoolgebouwen leiden tot hogere leerprestaties en gezondere leraren en leerlingen.	Vw toekenning: 275 Reservering: 209
Investeren in het talent van de toekomst!	Via een eenmalige impuls bij 80 regionale netwerken wil dit voorstel techniekeducatie naar een hoger niveau tillen, een techniek-inclusieve cultuur bevorderen en stimulerende landelijke beleidskaders ontwikkelen. Uit het voorstel blijkt volgens de commissie onvoldoende waar de onderliggende obstakels zitten en waar fundamentele tekorten bestaan. Aangezien het belang van dit thema heeft de commissie een reservering gemaakt.	Reservering: 352
CIIIC	Het voorstel richt zich op het versterken van de bedrijfstak gericht op Immersive Experiences (IX). IX beoogt de gebruiker onder te dompelen in een in een alternatieve, meer of mindere, digitale realiteit. Daarbij worden technieken gebruikt als augmented reality en Virtual Reality. Het voorstel draagt met name bij aan de toename van human capital.	Vw toekenning: 200

5.8. Context analyse Menselijk Kapitaal en LLO

5.8.1. Maatschappelijke uitdaging

Vergroting arbeidsproductiviteit en arbeidsparticipatie

Vanwege maatschappelijke transities en trends als technologische ontwikkeling en vergrijzing wordt Leven Lang Ontwikkelen (LLO) steeds belangrijker voor het verdienvermogen van Nederland. Door technologische ontwikkelingen verandert de vraag naar arbeid, waardoor meer mensen moeten om- of bijscholen om de juiste kennis en vaardigheden te ontwikkelen en zo goed mogelijk inzetbaar te blijven. Ook heeft de vergrijzing een drukkend effect op de arbeidsparticipatie. De vergrijzing leidt bijvoorbeeld tot een verdubbeling van de zorgvraag en tot een enorme toename van vraag naar zorgpersoneel. En ook de vraag naar onbetaalde (mantel)zorgtaken neemt naar verwachting toe, wat een drukkend effect kan hebben op de arbeidsparticipatie in uren.

Om de huidige welvaart te behouden zal dan ook ingezet moeten worden op verhoging van de arbeidsparticipatie. Dus meer mensen die werken en mensen die meer uren werken. Hiernaast zal de arbeidsproductiviteit verhoogd moeten worden waar dit mogelijk is door inzet op skills in combinatie met technologie, zoals bijvoorbeeld robotisering. Er zal ook ingezet moeten worden op arbeidsbesparende innovaties door werk slimmer en innovatiever te organiseren en inclusieve technologie toe te passen. De technologie is meestal al aanwezig, het gaat vaak om het benutten en implementeren van bestaande technologie.

Arbeidsmarkttekorten

In veel sectoren (zorg, onderwijs, energiesector, techniek en ICT) is nu al een groot tekort aan personeel. Meer dan de helft van de vacatures in 2021 was volgens werkgevers moeilijk vervulbaar en het merendeel van de werkgevers verwacht dat het vervullen van vacatures (nog) moeilijker wordt. Ook neemt de instroom van technische beroepsopleidingen af en gaan veel technisch geschoolden niet in technische sectoren werken. Alleen al voor de energietransitie komen we tienduizenden vakmensen tekort. Hierdoor wordt de potentie van de transities niet benut en is de werkdruk in veel sectoren hoog.

Inzet op menselijk kapitaal en LLO draagt bij aan de duurzame inzetbaarheid en participatie van werkenden en werkzoekenden, maar het helpt ook om werkloosheid door veroudering van kennis en vaardigheden te voorkomen of bekorten. LLO stimuleert hiernaast de doorgroei in loopbanen en intersectorale mobiliteit en het biedt mogelijkheden om de inkomenspositie te verbeteren.[100] LLO leidt tot meer autonomie, werkplezier en een hogere kwaliteit van arbeid. Beter opgeleiden zijn vaak een motor van kleine innovaties op de werkvloer die de productiviteit ten goede komen. Leven lang ontwikkelen is zowel voor het individu als voor de maatschappij van groot belang.

5.8.2. Sectorcontext

Belemmeringen leven lang ontwikkelen

In het algemeen kan in Nederland gesteld worden dat er al jaren een relatief stabiele groep is van ongeveer 20 procent van de werkenden die actief investeert in LLO en daarvan de urgentie en het belang inziet. De grote vraag is dus hoe we die andere 80 procent activeren zodanig dat zij de urgentie en de (intrinsieke) motivatie voelen om in LLO te investeren.

Werkenden die een vmbo-opleiding hebben gevolgd nemen minder vaak deel aan scholingsactiviteiten dan werkenden met een mbo-,hbo- of wo-opleiding. In 2019-2020 had 24 procent van de werknemers met als opleiding vmbo- of basisschool een opleiding of cursus gevolgd, tegen 32 procent van degene met een mbo-opleiding en 46 procent van degene met een hbo- of wo-opleiding.[101] Ook uit de Monitor leercultuur van SER en TNO blijkt dat praktisch opgeleiden, mensen met flexcontracten, laagopgeleide ZZP'ers en 55-plussers het kwetsbaarst zijn op de arbeidsmarkt en juist die groepen doen het minst aan LLO. Dat heeft negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van menselijk kapitaal en daarmee het verdienvermogen.

100 Kamerbrief Beleidslijnen Leven Lang Ontwikkelen, 22 september 2022, p. 3.

101 digitaal.scp.nl

Werknemers in grotere bedrijven nemen vaker deel aan scholing dan werkenden in kleinere bedrijven (mkb). Dit hangt deels samen met opleidingsniveau; in grotere bedrijven werken relatief meer hbo- en wo-opgeleiden dan in kleinere bedrijven. Ook hebben grotere bedrijven vaak een HR -afdeling, die zorgt voor ontwikkelprogramma's en ze hebben contacten met opleiders en O&O fondsen. Bijscholing wordt meestal volledig betaald door de werkgever.

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 ook vaak een barrière. Uit onderzoek blijkt dat bij opleidingsgroepen die weinig opleiding hebben gehad of op vmbo-niveau ook de weerstand tegen scholing, vanwege negatieve ervaring in het initiële onderwijs, een belangrijke factor is. Zij onderschatten ook vaak het nut van bijscholing en het risico op baanverlies.

Ook is het formele onderwijs niet altijd goed uitgerust om bij te dragen aan LLO, omdat het zich meer richt op initieel onderwijs. De private sector heeft nu het grootste aandeel in het totale LLO-aanbod, terwijl initiële onderwijsinstellingen veel meer zouden kunnen betekenen voor LLO gezien de kennis die aanwezig is. Het is van belang om de kennis en de infrastructuur die aanwezig is bij de onderwijsinstellingen, om o.a. maatschappelijke vraagstukken op te lossen, goed te benutten. Om de initiële onderwijsinstellingen succesvol in te zetten voor LLO, is het nodig dat LLO-aanbod flexibel is en dat er een sterkere relatie ontstaat tussen onderwijsinstellingen en werkgevers. Het LLO-aanbod kan zo beter aangesloten worden op de vraag van werkgevers. Tegelijkertijd wordt het voor werkgevers makkelijker om jong talent aan te trekken en te ontwikkelen.

Onbenut arbeidspotentieel

Het CBS geeft aan dat het onbenut arbeidspotentieel 1 mln. mensen betreft. Vanwege de huidige krapte op de arbeidsmarkt ligt het voor de hand om te kijken welke mensen nog zouden kunnen toetreden tot de arbeidsmarkt. Het CBS onderscheid drie categorieën: onderbenutte deeltijders, werklozen en semiwerklozen.[102] Een deel daarvan is als werkzoekende geregistreerd bij het UWV. Afhankelijk van de doelgroep kan scholing een belangrijke rol spelen in het toetreden tot de arbeidsmarkt. Een deel van deze doelgroep (ongeveer 40 procent volgens het UWV) is arbeidsongeschikt verklaard. Het is de vraag of er toch geen passend werk te vinden is voor deze doelgroep als de juiste opleiding of training wordt aangeboden. Er moet dan wel voldoende aandacht en ondersteuning zijn op het gebied van mentale en fysieke gezondheid en sociale vaardigheden. In Nederland heeft maar 1 op de 6 werkgevers personeel met een arbeidsbeperking.[103] In de berekening van 1 mln. onbenut arbeidspotentieel zijn de inactieven (mensen die tijdelijk buiten de arbeidsmarkt staan en ook niet zoeken naar werk) buiten beschouwing gelaten. Hier zit echter ook potentieel. Juist hier gaat het relatief vaak om de meest kwetsbare mensen, die niet eenvoudig leren.

De voltijdse arbeidsdeelname in Nederland is één van de laagste in Europa.[104] De beroepsbevolking tussen de 15 en 75 jaar bestond vorig jaar uit 9,3 miljoen mensen. Van hen werkte 48 procent in deeltijd. Ruim een kwart van de mannen (28 procent) werkt in deeltijd. Bij vrouwen gaat het om 70 procent.[105] Uit onderzoek in de zorg blijkt dat een kwart van de werkenden meer uren zou willen werken, maar dit onder andere niet doet omdat het te weinig loont.[106] De assumptie is dat een deel van de mensen die deeltijd werken onder hun niveau werken of te hoge competenties hebben voor de baan waarin ze werkzaam zijn. Inschatting is dat ongeveer 15 procent van de beroepsbevolking in Nederland onder zijn of haar niveau werkt. Mensen die te hoog zijn opgeleid zijn minder productief dan mensen die gepast zijn opgeleid. Het leidt vaak tot frustratie, laag welbevinden en lage baantevredenheid, waardoor mensen afhaken. Dit zorgt voor een lagere arbeidsproductiviteit.[107]

102 Samenstelling van onbenut arbeidspotentieel, Rijksoverheid, juni 2022.

103 www.digitaal. scp.nl.

104 OESO, 2022.

105 CBS, cijfers 2021.

106 Het potentieel pakken in de zorg, februari 2020.

107 Notitie Dirk van Damme, 25 oktober 2022.

5.8.3. Beleidscontext

Urgentie leven lang ontwikkelen

Nu de urgentie van het blijven leren en ontwikkelen zo groot is, wil het kabinet zich maximaal inspannen om LLO te versterken door knelpunten en hindernissen zoveel mogelijk uit de weg te ruimen en door de toegankelijkheid en transparantie van beschikbare instrumenten voor LLO te vergroten. De ambitie is de leer- en ontwikkelcultuur te stimuleren en de trend van stagnerende deelname aan scholing en training te keren en te streven naar een scholingsdeelname van 62 procent van alle volwassenen in Nederland in 2030.[108]

Het kabinet zet langs drie beleidslijnen in op LLO[109] om deze ambitie te realiseren.

1. Om mensen beter te ondersteunen in de eigen ontwikkeling wordt de publieke financiering van scholing vereenvoudigd en uitgebreid en is er extra ondersteuning voor de meest kwetsbare groep door het ontwikkeladvies. Daarnaast wordt ingezet op betrouwbare, actuele en zo volledig mogelijke informatie over publieke en private opleidingen en financieringsmogelijkheden (via het Leeroverzicht).
2. Bedrijven worden ondersteund bij het vormgeven van een leerrijke werkomgeving en in de opschaling van succesvolle initiatieven. Om de verschillende vormen van leren en ontwikkelen op de werkvloer te faciliteren zijn er subsidieregelingen voor de financiering van de begeleiding van praktijkleren, de scholing van basisvaardigheden en andere vormen van op-, om en bijscholing.
3. De opleiders worden gestimuleerd het aanbod beter te laten aansluiten op de wensen en behoeften van werkenden en werkzoekenden. Bijvoorbeeld door de ontwikkeling en opschaling van korte scholingstrajecten en de afstemming van scholing op reeds opgedane leer- en werkervaring.

Hiernaast is de minister voor Primair en Voortgezet Onderwijs, die tevens LLO in zijn portefeuille heeft, samen met de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, concrete beleidsvoorstellen aan het ontwikkelen op de flexibilisering van het mbo en hoger onderwijs aanbod. De toekomstverkenning is najaar 2022 gestart en zal resulteren in een actieplan voor het onderwijs dat najaar 2023 aan de Tweede Kamer wordt gestuurd.

De gezamenlijke beleidsinzet langs deze drie lijnen, samen met alle landelijke stakeholders moet de Nederlandse leercultuur versterken en de deelname vergroten aan zowel de formele als de informele vormen van leren en ontwikkelen. Gezien het grote belang van een sterke leercultuur waarin leren en ontwikkelen vanzelfsprekend is voor alle mensen en organisaties, komt het kabinet in 2023 met een vierjarig programma ter versterking van de leer- en ontwikkelcultuur.

Interdepartementale samenwerking

Tot slot wordt ook de interdepartementale samenwerking geïntensiveerd en de regie op LLO meer gestroomlijnd. SZW, OCW en EZK zorgen gezamenlijk voor regie op en coördinatie van het LLO-beleid en de samenhang van dat beleid met verwante beleidsterreinen zoals van werk of geen baan naar werk. Doel is te komen tot een efficiënte overlegstructuur. Bijzondere aandacht gaat uit naar het meer stroomlijnen en bundelen van de vele regelingen. Daarin worden de sociale partners, de onderwijskoepels en andere kernpartners betrokken. Ook voor de sturing op de lopende en nog te ontwikkelen programma's op het gebied van LLO die vanuit het NGF zijn gefinancierd, zorgen deze departementen voor meer regie en coördinatie. Het kabinet zet diverse instrumenten hiervoor in, zoals de SLIM-regeling. Ook de reeds gehonoreerde NGF-voorstellen leveren een belangrijke bijdrage aan de beleidsdoelen.

108 Zoals afgesproken naar aanleiding van het Actieplan voor de Europese Pijler van Sociale Rechten in de brief van de minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en de minister voor Armoedebeleid, Participatie en Pensioenen van 7 juni jl. (Kamerstukken II 21/22 21 501-31 nr. 669). De laatste beschikbare Europese cijfers dateren uit 2016. Voor Nederland was dit percentage toen 57,1 procent.

109 Kamerbrief Beleidslijnen Leven Lang Ontwikkelen, 22 september 2022.

5.8.4. Portfolio

Naam voorstel/ronde	Omschrijving voorstel	Bijdrage NGF (mln.)
Leeroverzicht & Skills	Dit project investeert onder meer in het personaliseren van een digitaal scholingsoverzicht met hieraan gekoppelde skills. Het doel is om bij te dragen aan het vergroten en actueel houden van kennis en vaardigheden voor betere kansen op de arbeidsmarkt.	Toekenning € 44,7 mln.
LLO-Katalysator	De LLO-Katalysator is een meerjarig programma waarmee onderwijsinstellingen vanuit middelbaar beroepsonderwijs, hogescholen en universiteiten een stevige impuls geven aan een leven lang ontwikkelen aanbod (LLO), zowel landelijk als in de regio's. Het doel van de LLO-Katalysator is om organisaties en professionals continu te laten aansluiten op een snel veranderende samenleving en arbeidsmarkt. In 2023 gaat de LLO-Katalysator officieel van start met een pilot in de energie- en grondstoffentransitie.	Toekenning € 167 mln. Vw. Toekenning € 225 mln.
LLO Collectief Laagopgeleiden en Laaggeletterden	Binnen het LLO Collectief gaan UWV, gemeenten, opleiders en werkgevers samen aan de slag om laagopgeleiden en laaggeletterden te werven en hen via nieuwe scholingsarrangementen passend werk op de regionale arbeidsmarkt te bieden. Hierbij staat een combinatie van basisvaardigheden en beroepsopleiding centraal. Het gevolg is dat laagopgeleiden en laaggeletterden eerder doorstromen naar het vervolgonderwijs of de arbeidsmarkt.	Toekenning € 7,6 mln. Vw. Toekenning € 42,9 mln.
Opschaling publiek-private samenwerking in het beroeps-Onderwijs	Sinds 2010 investeert Nederland in publiek-private samenwerkingsverbanden (pps-en) om de aansluiting tussen beroepsonderwijs en arbeidsmarkt in belangrijke sectoren te verbeteren. Een goede aansluiting is essentieel voor de toepassing van (technologische én sociale) innovaties in de praktijk. De pps-en hebben impact, maar de grote uitdagingen waar Nederland voor staat vragen om meer. Deze aanvraag zorgt voor het verder bouwen van de pps-infrastructuur door gerichte investeringen in het opschalen van succesvolle pps-en.	Toekenning € 152,6 mln. Vw. Toekenning € 57,5 mln.
Meer uren werkt!	Krapte op de arbeidsmarkt is een urgent maatschappelijk probleem in Nederland. Dat komt volgens het voorstel Meer uren werkt! mede doordat er veel in deeltijd wordt gewerkt. Het consortium van ministerie SZW, TNO, Future of Work Hub en Het Potentieel Pakken heeft als doel zichtbare en onzichtbare drempels weg te nemen in de sociale omgeving, bij arbeidsorganisaties en bij deeltijders zelf.	Voorwaardelijke toekenning € 30 mln. Reservering € 45 mln.

6. Analyses van de individuele voorstellen per thema

6.1. Sleuteltechnologie en Valorisatie

6.1.1. Biobased Circular

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	2024-2032 (8,5 jaar)		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
1378,0	383,0	108,0	887,0

Het voorstel BioBased Circular (BBC) richt zich op het creëren en demonstreren van circulaire waardeketens in Nederland voor polymeren (kunststoffen) op basis van koolhydraatrijke biogrondstoffen. Het voorstel richt zich op het genereren van minimaal zes van deze 'waardecirkels', door middel van onderzoek, proefopstellingen en demonstratiefabrieken tot relevante industriële omvang.

Om de doelstelling om in Nederland meerdere volledig circulaire ketens op te zetten voor biogebaseerde kunststof materialen en producten definieert het consortium tien programmalijnen:

1. Ketenvorming en opschaling
2. "Circular by design" toepassingen en producten
3. Next generation bouwstenen voor biokunststoffen
4. Demo programma voor nieuwe bouwstenen
5. Industriële melkzuurproductie voor PLA
6. Industriële glycolproductie voor PEF en bioPET
7. Duurzame biogrondstoffen
8. Recycling van biogebaseerde materialen
9. Techno-economische evaluatie en LCA waardecirkels
10. Management en communicatie

Het voorstel is ingediend door het Ministerie van EZK, mede namens de betrokken partijen. BBC is geïnitieerd door de coalitie Groene Chemie Nieuwe Economie (GCNE) en het Topconsortium voor Kennis en Innovatie Agri & Food (TKI Agri & Food). Het voorstel wordt gesteund door het TKI Chemie, biobased economy en TKI Agri & Food en door de ministeries van IenW, LNV en BZK. Vanuit het bedrijfsleven zijn zowel diverse grotere bedrijven als scale-ups betrokken.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **goed**

De commissie adviseert het kabinet om een bedrag van 102 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen voor de eerste fase van het programma en een bedrag van 236 miljoen euro te reserveren voor de tweede fase van het programma.

Centrale doelstelling van het programma is om een circulaire kunststofindustrietak in Nederland te ontwikkelen. De commissie is positief over de potentiële maatschappelijke en economische impact hiervan. Ook is zij van mening dat het voorstel invulling geeft aan een ontbrekende schakel in het innovatie-instrumentarium, namelijk om een ketenontwikkeling van de grond te krijgen. Dit is ingewikkeld en vergt een lange adem en groeifondsfinanciering past daarbij. De voorgestelde ketenaanpak (agro en chemie samen) is uniek in de wereld volgens experts, evenals het circulaire uitgangspunt en het sterke organiserende vermogen van de betrokken partijen. Nederland doet bovendien met genoemde bedrijfsleven mee in de internationale kopgroep volgens experts en Nederland staat bekend als de kraamkamer van agro-innovatie.

De voorgestelde technologieën die opgeschaald worden zijn daarbij minder uniek en baanbrekend volgens sommige experts. Maar de opschaling van deze technologieën is noodzakelijk om deze nieuwe economie van de grond te krijgen. Het sterke commitment van bedrijfsleven geeft daarbij vertrouwen in de businesscase. Ook aanpalend beleid speelt hierin een cruciale rol. Hierin zijn in vergelijking met tien jaar geleden grote stappen gezet, maar verdere inzet op aanpalend beleid is volgens de commissie noodzakelijk voor het succes van deze nieuwe industrietak.

Verder is het is voorstel erg concreet en is valorisatie inherent onderdeel van het programma. Het is goed uitgewerkt, bevat een goede mix tussen lange termijn en korte termijn resultaten en er is sprake van een goede vertegenwoordiging uit het bedrijfsleven en een zeer hoge private matching.

Aandachtspunten zijn er ook. Het telen van biogrondstoffen is een ingewikkelde discussie. Hierover is uitvoerig met experts gesproken. Het gedeelde beeld hieruit is dat als we de materialentransitie van de grond willen krijgen, dan is deze opschaling nodig. Wel dient dit op duurzame en natuur inclusieve wijze te gebeuren. Ook zal richting toekomst de nadruk op nieuwe biogrondstoffen en reststromen moeten liggen. Het is een kwestie van én én volgens experts. De biet is volgens experts momenteel de meest efficiënte grondstof voor opschaling, aangevuld met houtachtige, reststromen en inzet op de doorontwikkeling van andere biobased bouwstenen. Het spreekt de commissie aan dat het voorstel ook inzet op deze mix, gezien een groot deel van het budget naar een onderzoeksprogramma gaat voor de ontwikkeling van duurzame biogrondstoffen en nieuwe biobased bouwstenen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	102,0	236,0

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

Ondanks de positieve beoordeling is er een aantal redenen waardoor de commissie adviseert de toekenning van fase één voorwaardelijk te maken, in plaats van onvoorwaardelijk. Daarnaast adviseert de commissie om een bedrag van 236 miljoen euro te reserveren voor fase twee.

Het totale bedrag van de voorwaardelijke toekenning en reservering samen, is lager dan initieel aangevraagd. Dit komt doordat tijdens de beoordelingsperiode is besloten om programmalijn vijf, de melkzuur flagshipfabriek, uit de aanvraag te halen. Achterliggende reden is dat recente ontwikkelingen bij het consortium ertoe hebben geleid dat de investeringsbeslissing voor deze fabriek substantieel is uitgesteld.

De redenen om fase één voorwaardelijk te maken en niet direct toe te kennen zijn als volgt.

Ten eerste is het CPB kritisch over de legitimiteit van het investeren in programmalijn zes (industriële glycolproductie). De gevraagde Nationaal Groeifonds-financiering is procentueel gezien bescheiden, maar betreft evengoed 53 miljoen

euro. In lijn hiermee is de commissie van mening dat er inderdaad sprake is van een onrendabele top die met publiek geld afgedekt zou kunnen worden, maar dat de onrendabele top vooraf niet goed in te schatten is. Daarom adviseert de commissie als voorwaarde te stellen dat een passende transactie, bijvoorbeeld in de vorm van een ex-post subsidie, samen met InvestNL wordt uitgewerkt.

De tweede reden om fase één voorwaardelijk te maken, is dat de commissie meer inzicht wil hebben in de potentiële impact van het programma, zonder programmalijn vijf. Bovendien is er voor programmalijn zes, de glycolfabriek, ook kans op een negatieve investeringsbeslissing. Om meer zekerheid te krijgen over een alternatief scenario zonder deze glycolfabriek, en de toegevoegde waarde van dat scenario, adviseert de commissie op dit punt aanvullende voorwaarden te stellen.

Derde reden is dat de commissie er zeker van wil zijn dat de teelt die met dit voorstel wordt voorzien, op duurzame, en waar mogelijk, op natuur inclusieve wijze plaatsvindt. In lijn hiermee is de commissie van mening dat richting de toekomst de nadruk meer op nieuwe biogrondstoffen en reststromen zou moeten liggen en dat de milieuwinst altijd moet worden bezien in het bredere plaatje van alternatieve aanwending van biomassa in de vorm van hernieuwbare energie en voedselproductie. Om voldoende zekerheid te krijgen dat een duurzame aanpak integraal onderdeel uitmaakt van het programma, adviseert de commissie ook op dit punt een aanvullende voorwaarde.

Tot slot is de voorwaardelijke toekenning van 102 miljoen euro lager dan initieel is aangevraagd voor de eerste fase. De reden hiervoor is dat de kosten gerelateerd aan programmalijn zes, die in fase één gemaakt worden, naar fase twee verschoven zijn. De commissie vindt het niet doelmatig om publiek geld te verstrekken aan de fabriek voordat het investeringsbesluit is genomen.

Samenvattend adviseert de commissie de volgende voorwaarden voor de voorwaardelijke toekenning:
1. De opschalingsfinanciering van programmalijn zes verloopt via InvestNL, waarbij het consortium in samenspraak met InvestNL een financieringsvorm ontwikkelt, die past bij de gedachte dat de onrendabele top pas achteraf is vast te stellen.
2. Breng de bijdrage uit het Nationaal Groeifonds voor fase één die gerelateerd is aan programmalijn zes naar nul euro, gezien de commissie het niet doelmatig vindt om publiek geld te verstrekken voordat de investeringsbeslissing is genomen.
3. Maak de potentiële impact van het programma op het duurzaam verdienvermogen, zonder programmalijn vijf, inzichtelijk. Ook zonder deze programmalijn dient de impact substantieel te zijn.
4. Werk een volwaardig alternatief scenario voor een negatieve investeringsbeslissing van programmalijn zes, nader uit. Hoe zou de waardeketen eruit zien wanneer deze glycolfabriek niet (in Nederland) wordt gebouwd, en wat is het effect op de potentiële impact van het programma etc.
5. Toon de autonome relevantie aan van fase één van het programma. Achterliggende reden is dat de commissie enkel geld in fase één wil stoppen als deze fase ook relevant is zonder fase twee. Een negatieve investeringsbeslissing van programmalijn zes kan er immers toe leiden dat fase twee niet of slechts gedeeltelijk toegekend wordt.
6. In overleg met het ministerie van LNV worden vereisten ten aanzien van duurzame suikerbietenteelt vastgesteld. Ook dient aangetoond te worden dat de inzet op reststromen een volwaardige plek heeft in de voorgestelde activiteiten en dat de diverse aanvliegroutes gelijktijdig ingezet worden.

Toelichting op de reservering

De commissie adviseert de volgende voorwaarden om aanspraak te kunnen maken op de reservering van 236 miljoen euro:
1. Er is een positieve uitkomst van de tussenevaluatie die aan het einde van de eerste fase gehouden wordt.
2. Wanneer een investeringsbeslissing van programmalijn zes negatief uitpakt, kan de commissie adviseren de tweede fase niet of gedeeltelijk toe te kennen of het plan substantieel te wijzigen.
3. De overheid laat concrete en serieuze commitment zien als in inkoper van biobased materialen, om zo de vraag te stimuleren.
4. Zorg dat het aantrekken van nieuwe partners en het vormen van consortia rond productontwikkeling expliciet opgenomen wordt in de activiteiten van fase twee.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **goed**

Het voorstel levert volgens experts een concrete bijdrage aan een belangrijke maatschappelijke transitie, namelijk de transitie van fossiel - naar circulair grondstoffengebruik. Het doel om een circulaire kunststof- industrietak in 2050 te hebben ontwikkeld, wordt bovendien door experts als kansrijk gezien. Verschillende argumenten zijn hiervoor aangedragen:

- Het voorstel sluit aan op nationale prioriteiten, namelijk de inzet op hoogwaardige toepassingen van biogrondstoffen;
- Het bouwt voort op kennis en kunde van drie sterke sectoren, namelijk de landbouw, (petro)chemie en logistiek;
- Biobased bouwstenen voor chemie en materialen zijn breed toe te passen;
- De keuze voor polyester is logisch vanuit grondstoffen, recycling en bio-afbreekbaarheid bezien;
- Nederland doet met het genoemde bedrijfsleven mee in de internationale kopgroep;
- De voorgestelde systeemaanpak sluit aan bij een van de oorzaken van het marktfalen, namelijk versnippering.

Een goede uitgangspositie is echter niet voldoende om dit type initiatieven te laten slagen. Aanpalend beleid is namelijk van groot belang volgens de commissie en experts. Hierin zijn de afgelopen tien jaar significante stappen gezet. Onder meer door betere beprijzing van fossiele alternatieven en klimaatwetgeving. Verschillende experts geven aan dat er nu momentum is. Wel blijft sterke inzet vanuit de overheid om het aanpalend beleid te versterken noodzakelijk volgens de commissie. Dit geldt ook voor het tonen van commitment vanuit de overheid, als afnemer van biobased materialen.

Kijkend naar het type grondstoffen dat wordt gebruikt, zet het consortium in op een combinatie van reststromen en telen. Het telen van biogrondstoffen voor non-food toepassingen is volgens experts noodzakelijk voor de transitie naar een florerende bio-economie. Wel dient het consortium dit op duurzame en waar mogelijk, op natuurinclusieve wijze te doen. Ook ziet de commissie graag dat het consortium voldoende snelheid maakt met de inzet op reststromen, om zo de afhankelijkheid van grondstoffenteelt te verkleinen.

Belangrijk aandachtspunt is legitimiteit. Het voorstel maakt volgens het CPB niet duidelijk waarom overheidsingrijpen in de vorm van subsidie bij programmalijn zes (opzetten flagship plant) nodig is. Het is aannemelijk dat opschaling van duurzame productie op termijn ook via een positieve businesscase door de markt van de grond komt, zeker met toenemende beleidsmatige prikkels. De commissie herkent deze twijfels, maar erkent ook dat de business case nu nog niet rond is.

Tot slot moedigt de commissie het consortium aan om de complementariteit met de internationale context (binnen de EU) verder te onderzoeken en uit te buiten.

Kwaliteit van het plan: **goed**

Het plan is ambitieus en goed uitgewerkt: duidelijke programmalijnen, activiteiten en bijbehorende KPI's en deliverables. Het voorstel levert concrete resultaten op: aan het eind zijn er verschillende relevante fabrieken gebouwd. Ook heeft het voorstel een hoge private bijdrage, dit vindt de commissie een positief signaal. Tegelijkertijd is dit ook noodzakelijk gezien een groot deel van de investeringen neerslaat bij enkele bedrijven.

Hoewel er in de gesprekken met experts veel aandacht gaat naar de opschaling, bevat het voorstel een samenhangende set aan activiteiten om gehele waardeketens op te bouwen. De aanvraag is daarmee een stuk breder dan enkel opschaling en bevat ook activiteiten en een strategie voor ontwikkeling van andere biogrondstoffen dan bieten, technologieontwikkeling en toepassing van nieuwe biobased bouwstenen. Door de call-opzet van deze programmalijnen is de openheid van het programma goed geborgd volgens de commissie.

Naast deze sterke punten ziet de commissie ook dat het voorstel een aantal impactvolle planspecifieke risico's kent die lastig te mitigeren zijn. Dat de investeringsbeslissing voor de glycolfabriek nog niet genomen is, is een onzekerheid. Wat is het alternatief bij een negatieve uitkomst? Dit is ten dele met fasering en voorwaarden op te vangen, maar blijft een risico

volgens de commissie. Daarnaast signaleert het CBP het grote aantal programmalijnen als risico. Met programmalijn twee en drie bestaande uit een groot aantal activiteiten die op hun beurt uit een groot aantal projecten bestaan. Dit risico wordt volgens de commissie echter verkleind vanwege het vertrouwen in de governance en de aansturing.

Oordeel samenwerking en governance: **goed**

De experts geloven in het consortium: dit zijn volgens hen partijen die dit voorstel kunnen uitrollen. Het is een goede mix tussen kennisinstellingen en betrokkenheid uit het bedrijfsleven die zelf ook betekenisvolle bijdragen doen. 134 bedrijven hebben hun commitment uitgesproken, waarvan 80 mkb. Dit is sterk volgens experts. De betrokkenheid zit verspreid over de hele keten, namelijk de chemie-, agro- en plasticsector. In het bijzonder zijn twee partijen nauw betrokken bij het voorstel, wat onder meer blijkt uit de sterke financiële commitment van deze partijen. Dit is een positief signaal, wat tevens vertrouwen geeft in het verdienpotentieel van deze aanvraag. Alle experts benoemen dat de juiste expertise aanwezig is voor een goede aansturing en uitvoering van het programma. Ook internationaal zijn deze spelers goed ingebed.

De Raad van Toezicht (RvT) 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 de commissie voldoende comfort.

Tegelijkertijd constateert de commissie als aandachtspunt dat het consortium explicieter zou moeten zijn in de wijze waarop zij borgt dat het consortium voldoende vraaggestuurd te werk gaat. Een van de experts vraagt zich af of er voldoende leveranciers en afnemers (met name in bouw en textiel) binnen het consortium zijn. De commissie adviseert daarom als voorwaarde te stellen dat het aantrekken van nieuwe partners en het vormen van consortia rond productontwikkeling in de activiteiten opgenomen wordt.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

Voor de economische effecten geldt dat in de Theory of Change (ToC) via drie routes economisch verdienvermogen wordt gecreëerd: via de kosten voor competitieve productie van biokunststoffen, een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor het mkb, en door het kostencompetitief en logistiek haalbaar maken van chemische recycling. Daarmee verwerft Nederland een significant aandeel in de biokunststoffen productie en recyclingmarkt. Een vierde pad is de bijdrage aan R&D die Nederland tot een kennishub moet maken en leidt tot behoudt van banen die anders onder druk komen te staan (chemie en agro). Dit leidt volgens indieners, afhankelijk van het scenario, tot een bbp-effect van 1,3-3,5 miljard euro in 2050 en draagt bij aan de strategische autonomie in kunststoffen materialen.

Experts onderschrijven de claim van het consortium dat de bijdrage aan economische groei potentieel groot is. Redenen die zij hiervoor geven zijn het innovatieve karakter, de concreetheid van het voorstel (met focus op opschaling en het kosten competitief maken), de sterke uitgangspositie van Nederland en de groei van de bioplastics en chemische recycling markt. Experts zijn er zeker van dat deze industrie er gaat komen, de vraag is meer in welke landen. De drie scenario's die het consortium schetst vindt de commissie overtuigend: er is rekening gehouden met het niet van de grond krijgen van de productie van bioplastics, waardoor de afhankelijkheid van aanpalend beleid wordt verminderd. Scenario A (kennishub en export) wordt door alle experts als kansrijk gezien. Dit scenario leidt immers tot best practices over de benutting van agrogrondstoffen in de chemie en levert toegevoegde waarde in kennisexport, al dan niet door productielocaties in derde landen te genereren.

Er zijn onder experts ook kritische geluiden over de kwantitatieve onderbouwing van de omvang van de bijdrage aan economische groei. De markt voor bioplastics is momenteel verwaarloosbaar, en hoewel deze zal groeien, blijft het uiteindelijke aandeel in de Nederlandse economie volgens deze experts beperkt. Hetzelfde geldt voor de recycling markt voor bioplastics. Naast de omvang van de markt gaat het om de mate waarin er productiviteitswinst wordt geboekt, ten opzichte van de situatie zonder investering van het Nationaal Groeifonds. De toegevoegde waarde die gegenereerd wordt met grote schaal productie van biobased polymeren is daarbij beperkt volgens een sectorexpert.

Ook zijn er risico's ten aanzien van de kans om deze potentiële impact te bereiken. Nederland heeft een zeer goede uitgangspositie, maar dat heeft een aantal andere landen ook. Daarom is samenwerking met andere nationale initiatieven en bedrijven belangrijk volgens de commissie en moedigt zij het consortium aan hier sterker op in te zetten.

Als laatste is overwogen of het Nationaal Groeifonds enkel een versnelling is, gezien de lopende initiatieven en de tractie, of dat het nul-alternatief is dat deze industrietak in Nederland niet van de grond komt. De noodzakelijke ketenaanpak is hierbij volgens de commissie belangrijk om in overweging te nemen. Het is aannemelijk dat die zonder het Nationaal Groeifonds niet van de grond komt. Versnelling kan bovendien een rechtvaardiging zijn volgens de commissie. Als de rest van de wereld doorgaat, en wij vertragen, betekent dat dat Nederland innovatieve kennisopbouw en kansen mist (net zoals bijvoorbeeld in de farmaceutische industrie, en bij zonnecellen).

Voor maatschappelijke effecten geldt dat het voorstel op twee manieren bijdraagt aan duurzaamheid. Ten eerste door duurzame producten en productie en ten tweede door het gebruik van duurzame grondstoffen. Voor het eerste geldt dat de vervanging van fossiele en niet afbreekbare kunststoffen volgens het consortium bijdraagt aan een reductie van CO_2 uitstoot 2,5-8,4 Mt/jaar in 2050 en bijdraagt aan een circulaire economie. Voor het gebruik van duurzame grondstoffen geldt dat het consortium via akkerbouw met gezonde gewasrotatie en extensieve teelten en via teelt van natuur inclusieve gewassen rond kwetsbare natuurgebieden, tot een vitale bodem en natuur wil komen. Hier staat tegenover dat de biet een intensieve teelt is volgens de commissie, en niet het etiket natuur inclusief kan dragen. Hierover is uitvoerig met experts gesproken en het gemene beeld hieruit is dat er per saldo sprake kan zijn van een substantiële positieve maatschappelijke bijdrage.

6.1.2. Deltaplan Valorisatie

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	8 jaar, 2023–2030		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
630,0	417,0	213,0	-

Het voorstel Deltaplan Valorisatie beoogt een uitbreiding van het huidige valorisatiesysteem van onder meer universiteiten en hogescholen, zodat de Nederlandse kennispositie wat betreft wetenschappelijk, toegepast en praktijkgericht onderzoek beter wordt benut. De indieners betogen dat valorisatie de samenleving veel oplevert, zowel maatschappelijk als economisch.

Het voorstel bestaat uit de volgende vijf programmalijnen:

1. **Impact Boosters**. Deze programmalijn richt zich op het scouten, screenen, valideren en financieren van spin-outs binnen een aantal specifieke thema's en stelt binnen deze thema's fellowships beschikbaar voor onderzoekers.
2. **Impact Vouchers.** Deze programmalijn stelt geldbedragen beschikbaar voor onderzoekers om proof of concept oplossingen uit onderzoek om te zetten naar maatschappelijke toepassingen.
3. **Regionale Impact Netwerken.** Deze programmalijn stelt financiering beschikbaar voor de oprichting van regionale clusters van kennisinstellingen, het midden- en kleinbedrijf (mkb), maatschappelijke organisaties en/of regionale ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's). Daarnaast stelt de programmalijn binnen de regionale clusters financiering beschikbaar voor innovatieprojecten, waarbij praktijkpartners (mkb en/of maatschappelijke organisaties) een onderzoeksvraag inbrengen en samen met kennisinstellingen werken aan een oplossing.
4. **Nationale Support Organisatie.** Deze programmalijn creëert een nationale infrastructuur voor valorisatie ter bevordering van samenwerking, kennisdeling, monitoring en evaluatie.
5. **Randvoorwaarden.** Deze programmalijn richt zich op afspraken die de deelnemende partijen willen gaan maken om de impuls uit het Nationaal Groeifonds (NGF) blijvend te verankeren en de cultuur rond valorisatie te versterken.

Dit voorstel is ingediend door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Deelnemende partijen zijn de Universiteiten van Nederland, Vereniging Hogescholen, Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra, TO2's en ROM's.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **matig**

De commissie adviseert het kabinet om het gevraagde bedrag van 417 miljoen euro te reserveren voor het Deltaplan Valorisatie.

De commissie is van mening dat het Deltaplan Valorisatie een belangrijk en voor het Nationaal Groeifonds strategisch onderwerp behandeld. De kwaliteit van Nederlands (academisch) onderzoek is hoog, maar de maatschappelijke en economische potentie wordt niet goed genoeg benut. Zo komt een relatief klein percentage van de succesvolle Nederlandse deeptech bedrijven uit de universiteiten voort.

Het voorstel sluit daarmee aan op een sectorbreed gedeelde pijn en vervult in potentie de nationale behoefte aan een effectief en doelmatig valorisatiesysteem. De commissie herkent de problematiek en onderschrijft haar urgentie, en constateert aanvullend daarop dat in haar optiek de grootste uitdaging ligt in het oplossen van de onderstaande drie systeemknelpunten (niet uitputtend):

1. Ondanks dat valorisatie de derde kerntaak is van universiteiten, is valorisatie onvoldoende strategisch, financieel, cultureel en systemisch ingebed binnen de universiteiten, UMC's en TO2-instellingen;
2. De systemische prikkels (beoordeling, beloning) voor onderzoekers en bestuurders zijn onvoldoende gericht op valorisatie en zijn niet ingebed in de Nederlandse academische cultuur. Het aantal wetenschappers dat valoriseert heeft hierdoor geen gelijke tred gehouden in vergelijking met studenten;
3. Valorisatie wordt nog te veel gezien als een lineair inside-out proces in plaats van dynamisch proces met continue interactie met relevante actoren (bedrijven, investeerders en ROM's).

Dit is dan ook waar de schoen wringt. De commissie constateert dat het voorstel substantiële tekortkomingen bevat en onvoldoende antwoord geeft op bovenstaande systeemknelpunten. De drie belangrijkste tekortkomingen van het voorstel zijn volgens de commissie:

1. De eindgebruikers en essentiële stakeholders als incubators, private investeerders en ROMs zijn onvoldoende vertegenwoordigd en de voorgestelde oplossingen zijn niet doortastend genoeg. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Nationale Support Organisatie (NSO).
2. Het ontbreekt aan een gedegen probleemanalyse, waardoor er te weinig doelgerichte en structurele verandering wordt ingezet. Het voorstel leunt te veel op tijdelijke impulsen en bestaande instrumenten.
3. Er is te weinig focus, waardoor een centrale visie lijkt te ontbreken en er groot risico is tot versnippering van aandacht en middelen: wat willen we bereiken, wat is hiervoor nodig en welke spelers hebben hierin een rol?

Om een doelmatige en doeltreffende inzet van middelen te waarborgen, adviseert de commissie om indieners te vragen een duidelijke samenhang en relatie te laten zien tussen de systeemknelpunten en de voorgestelde actielijnen. Alleen op deze wijze kunnen structurele verbeteringen worden gerealiseerd. Dit zou moeten leiden tot een nieuw voorstel dat zich richt op de volgende doelstellingen en scope:

- Het structureel verbeteren van het Nederlandse valorisatiesysteem door alle fasen van ontwikkeling heen tot commercialisatie.
- Het vergroten van de economische en maatschappelijke impact van Nederlandse kennis- en onderzoeksinstellingen, te meten in het aantal nieuwe startups (academische spinoffs) en scale-ups. De commissie benadrukt het belang van een breed en divers startup ecosysteem. Het gaat bijvoorbeeld om startups die voortkomen uit de bèta-opleidingen, maar evenzeer om gamma-wetenschappen en social impact ventures.
- Nederland wordt de meest aantrekkelijke vestigingslocaties in Europa voor internationale startups en onderzoekers met ondernemersambitie.
- De omvang, aard en effectiviteit van het Nederlandse valorisatiesysteem wordt meetbaar en inzichtelijk om het lerend en zelfversterkend vermogen te stimuleren.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	417,0

Toelichting op de reservering

Hoewel het voorstel substantiële tekortkomingen bevat, erkent de commissie het belang van, en de inzet van het consortium, op valorisatie. Zonder een goed functionerende valorisatiestructuur zullen gebieden waar Nederland wetenschappelijk sterk in is, niet of onvoldoende tot wasdom komen en tot verdienvermogen leiden. De strategische waarde van het onderwerp valorisatie is daarmee groot, het is een integraal doorsnijdend thema dat randvoorwaardelijk is voor succesvol innoveren in Nederland. Daarbij zijn veel van de bij valorisatie betrokken partijen aanwezig in het consortium. Het is bovendien voor het Nationaal Groeifonds zelf van cruciaal belang dat de investeringen die worden gedaan in de diverse consortia ook leiden tot effectieve valorisatie en impact. Deze elementen overtuigen de commissie een reservering te treffen.

De commissie adviseert om OCW terug te laten komen met een geheel nieuw voorstel dat voldoet aan de volgende voorwaarden en uitgangspunten. Bij herindiening zal een nieuw plan integraal worden beoordeeld.

1. Zorg voor systemische inbedding van valorisatie

1.1 Prikkels

- Centraal uitgangspunt is dat KTO's geen eigen winstdoel hebben, maar gemeten worden op hun maatschappelijke en economische impact. De aansturing en uitvoering van deelnemende KTO's dient aantoonbaar met dit uitgangspunt in lijn gebracht te worden, onder andere gebaseerd op nieuwe internationaal concurrerende en "founder-friendly" nationale dealterms.
- De systemische prikkels (beoordeling, beloning etc.) voor onderzoekers dienen herzien te worden binnen kennisinstellingen, zodat zij in voldoende mate zijn gericht op valorisatie.

1.2 Sturende rol OCW

OCW heeft een belangrijke rol als eindverantwoordelijke voor de naleving van de kerntaken. Om een sterk valorisatiesysteem systemisch te verankeren is meer nodig dan een eenmalige impulsfinanciering van het Nationaal Groeifonds. Om deze reden adviseert de commissie OCW om aantoonbaar strakker te sturen op de principe afspraak dat universiteiten 2,5 procent van de eerste geldstroom besteden aan valorisatie. Al dan niet door aanvullende middelen hiervoor ter beschikking te stellen.

2. Evenwichtige samenstelling consortium en continue interactie

De commissie constateert dat het huidige consortium weliswaar een mooie afspiegeling is van de Nederlandse kennisinstellingen, maar nog te weinig vertegenwoordiging vanuit de markt (denk aan eindgebruikers, ondernemers, private investeerders, venture builders) kent. Uitgangspunt bij een nieuw in te dienen voorstel is dat aangetoond wordt dat de effectieve invloed van marktpartijen geborgd is in het kennisbenuttingsproces, en hiermee niet alleen een technology push, maar ook een marketpull mechanisme en marktvalidatie in zowel het consortium als aanpak verankerd is.

De commissie ziet daarin een continue interactie tussen relevante actoren (denk aan bedrijven, investeerders, venture builders, ROM's) als essentieel, wat betekent dat er ook voldoende middelen aan zulke partijen ter beschikking worden gesteld. In het mobiliseren en verder vormgeven van de private betrokkenheid ziet de commissie een belangrijke rol voor het ministerie van EZK weggelegd.

3. Nationaal valorisatie orgaan mét krachtig mandaat

Onderdeel van het Deltaplan Valorisatie is het opzetten van een NSO: een Nationale Support Organisatie voor valorisatie. De commissie omarmt dit idee, omdat zij van mening is dat voor de uitvoering van een aantal valorisatietaken, specifieke expertise en uitvoeringskracht nodig is en er meer standaardisering van de valorisatiepraktijk wenselijk is. De effectiviteit van dit orgaan staat of valt echter met de doorzettingsmacht die het heeft. Om dit te waarborgen adviseert de commissie de volgende voorwaarden te hanteren.

- Het NSO heeft voldoende mandaat (gedelegeerd vanuit OCW en EZK) om het landelijke valorisatiesysteem te verbeteren. Hierin ziet de commissie graag onderstaande verantwoordelijkheden tenminste terugkomen:
  - Het is verantwoordelijk voor het monitoren van valorisatie-activiteiten, investeringen en performance, ontwikkelen en delen van best-practices.
  - Het is een platform voor matchmaking (onderzoekers, private partijen zoals founders, VCs, venture-builders, mkb) in nauwe samenwerking en coördinatie met lokale KTOs en ROMs.
  - Het is verantwoordelijk voor het beheer en de verdere verbetering van de nationale dealterms. De commissie verwacht dat hierin een extra stap gemaakt wordt, gezien zij constateert dat de huidige dealterms weliswaar een verbetering zijn, maar nog altijd niet concurrerend en te weinig concreet zijn in vergelijking met buitenlandse best practices.
  - Verantwoordelijk voor beheer van het Nationaal Groeifonds budget.
- De NSO zou een externe neutrale organisatie moeten zijn waarvan de governance structuur dient te bestaan uit onafhankelijke experts (mix tussen academische, startup/scaleup en corporate ervaring).

4. Landelijke thematische specialisatie

Het is aan het consortium om met een geheel nieuw plan en bijbehorende activiteiten terug te komen dat tenminste voldoet aan bovengenoemde uitgangspunten. De commissie geeft in aanvulling hierop mee dat zij op activiteitenniveau toegevoegde waarde ziet in een landelijke aanpak met thematische specialisatie. Hiervoor geldt:

- Dit kan in de vorm van het ook in het voorstel opgenomen boosterprogramma mits dat duidelijk boven (*'above and beyond'*) de huidige TTT-regeling uitstijgt.
- De commissie ziet toegevoegde waarde in een effectief en simpel instrument met transparante procedures en condities.
- Start met een beperkt aantal thema's/verticals om daarop pilots te draaien. Nadat effectiviteit is aangetoond, kan dit instrument doorontwikkeld worden.
- De commissie kan zich voorstellen dat aangesloten wordt op de beleidsprioriteiten high-tech, verduurzaming en digitalisering.

5. Voldoende geld naar startups

In een nieuw plan dienen voldoende middelen naar startups en venture builders te gaan. De commissie vindt deze directe bijdragen belangrijk. Indien het consortium ervoor kiest om in een nieuw plan de focus te leggen op enkel het scheppen van de juiste randvoorwaarden van een goed functionerend valorisatiesysteem, dan hoort daar volgens de commissie ook een lager bedrag bij dan het gereserveerde bedrag.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **matig**

Het Deltaplan Valorisatie kent vanuit strategisch oogpunt gezien diverse sterke punten. Met de duidelijke en herkenbare probleemstelling, sluit het voorstel aan op een sectorbreed gedeelde pijn en daarmee de behoefte aan een effectief en doelmatig valorisatiesysteem. De potentie en het strategisch belang van dit voorstel is daarmee groot. Zodoende vinden de plannen ook aansluiting op aanpalend overheidsbeleid zoals in de Kamerbrief Innovatie en Impact 2022 is weergegeven.

Echter, naast de erkenning dat het valorisatiepotentieel niet optimaal wordt benut en er urgentie is geboden in het aanpakken van de problemen in ons valorisatiesysteem, leidt de zwakke uitwerking tot het oordeel matig.

Al is de probleemstelling van het voorstel helder, ontbreekt het volgens de experts en de commissie aan een grondige probleemanalyse. De samenhang tussen de aangedragen activiteiten en de onderliggende knelpunten is hierdoor onduidelijk. Ook lijken er belangrijke lessen te ontbreken. Dit valt op omdat valorisatie al jaren een onderwerp van discussie is en er veel over is geschreven. Vanwege deze onvolledigheid en omdat er geen duidelijke (cor)relatie zichtbaar is tussen de kernproblemen en de aangeboden oplossingen wordt de doelmatigheid en doeltreffendheid van de activiteiten onvoldoende aannemelijk gemaakt.

Daarnaast zijn er bij de experts en commissie twijfels aan de creativiteit en innovativiteit van de voorgestelde activiteiten, die volgens hen uit een verzameling van bekende en veelal bestaande activiteiten lijkt te bestaan. Doordat de onderliggende activiteiten beperkt zijn uitgewerkt, wordt het tegendeel onvoldoende bewezen volgens de commissie.

Tot slot worden er door het CPB, naast het onderschrijven van onvolledige probleemanalyse en het gebrek aan detaillering van de activiteiten, vraagtekens gezet bij de continuïteit van het voorstel. Het Nationaal Groeifonds subsidieert alleen niet-structurele projecten met een eenmalige financieringsbehoefte. Op programmalijn twee na, is onduidelijk of de activiteiten na afloop van het subsidietraject zullen worden voortgezet.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

De commissie en experts hebben de nodige twijfels bij de voorgestelde aanpak. Het voorstel is breed en complex in opzet, waardoor impactversnippering en daarmee effectiviteitsverlies van de inzet van financiële middelen uit het Nationaal Groeifonds een reëel risico vormt.

Ook leunt het voorstel in haar aanpak en bijbehorende activiteiten sterk op bestaande praktijken. Experts vallen hierover, omdat enkele van deze oplossingsrichtingen (m.u.v. de TTT-regeling) in het verleden niet altijd (even) succesvol zijn gebleken.

Daarnaast is er volgens de commissie, met name in programmalijnen één tot en met vier, onvoldoende betrokkenheid en zeggenschap van ondernemers, gebruikers, etc. Omdat de programmalijnen voornamelijk door kennisinstellingen worden bemenst, en daarmee de invulling en toerusting niet altijd logisch is in relatie tot de rollen en verantwoordelijkheden, zijn er ook twijfels bij de in het voorstel geclaimde impact van deze activiteiten.

Positiever is de commissie over de landelijke thematische aanpak die het Deltaplan Valorisatie binnen één van de programmalijnen voorstelt. De drie thematische maatwerk impact boosters sluiten aan op het Nederlands innovatiebeleid en clusters uit de Kennis en Innovatie Agenda Sleuteltechnologie, waarmee belangrijke transitie uitdagingen kunnen worden geadresseerd. Kritische kanttekening hierbij is dat het uitwerkingsniveau nog onvoldoende is, zeker als experts en commissie uitgaan van het feit dat het consortium hiermee direct van start wil gaan. Ook wordt het opleiden en de omscholing van academici tot valorisatieprofessionals positief ontvangen. Met als kanttekening dat er bij experts wel vragen zijn over wie hen deze specifieke ondernemerschapsvaardigheden gaat (aan)leren, gezien ondernemers en marktexperts bij de overbrugging van de kennisparadox (van kenniscreatie naar kennisbenutting) maar ook het opzetten van betere startups niet of nauwelijks betrokken lijken.

Oordeel samenwerking en governance: **matig**

Het feit dat een groot deel van de KTOs, universiteiten en UMCs achter dit voorstel staan, gezamenlijk de handschoen hebben opgepakt en hiermee een breed draagvlak lijkt te zijn gecreëerd, ziet de commissie als erg positief. Ook het initiatief om als kennisinstellingen met elkaar in gesprek te gaan en in de toekomst op themaniveau te gaan samenwerken, dragen de experts en commissie een warm hart toe.

Maar hoewel veel partijen zijn aangesloten bij het consortium, ligt het zwaartepunt voornamelijk bij de kennisinstellingen en wordt, zowel in de governance als samenwerking, concreet commitment en betrokkenheid vanuit het bedrijfsleven gemist. Daarmee is er voldoende aandacht voor de kennispositie (technology push), maar minder op marktleiderschap (market pull). Hierbij valt te denken aan eindgebruikers en markt(validatie)experts. Dit is een gemis volgens de commissie en essentieel voor de impact van dit voorstel.

Ook ontbreekt het aan een duidelijke inrichting van de governance doordat rollen, functieomschrijvingen, organisatiestructuren en de invulling daarvan niet zijn uitgewerkt. Er worden in het voorstel her en der uitspraken gedaan, maar deze gaan volgens experts voorbij aan de complexiteit van het plan en van het ecosysteem waarin dat moet plaatsvinden. Daar staat tegenover dat een groot deel van de programmalijnen langs veelal bestaande structuren of organisaties zal lopen, waardoor van gevestigde structuren gebruik kan worden gemaakt.

Tot slot zijn er zorgen over de NSO als een overkoepelend orgaan. De NSO is namelijk voor de feitelijke uitvoering volledig afhankelijk van de stuurgroep, waarin alle consortiumpartners zijn verenigd. De commissie ziet toegevoegde waarde in een dergelijk centraal orgaan, maar wel dient dit een duidelijk mandaat te hebben om knopen door te hakken en sturing te geven.

Oordeel verdienvermogen: **matig**

De algemene redeneerlijn dat betere valorisatie zal leiden tot meer verdienvermogen, is volgens experts en commissie aannemelijk. Maar de exacte onderbouwing van de economische effecten is moeilijk navolgbaar, omdat een onderbouwing van de relatie tussen acties en uitkomsten ontbreekt.

Verder leidt het gebrek aan uitwerking tot onduidelijkheid over de onderliggende structuren en onderlinge verbanden tussen de programma's, die over allerlei systeemgrenzen lijken heen te lopen en met elkaar worden verknoopt.

Daarnaast lijken de rapporten die ter onderbouwing van de economische effecten zijn aangehaald enigszins vrij geïnterpreteerd, en is er weinig rekening gehouden met de haalbaarheid van genoemde aantallen (spin-offs). Dit roept de vraag op of de uitkomsten van deze rapporten voldoende op dit plan projecteerbaar zijn. Een voorbeeld hiervan is het BiGGAR rapport, waarin volgens een expert de berekeningen onvoldoende transparant en reproduceerbaar zijn, wat leidt tot erg optimistische schattingen in zowel omvang, groei en impact.

Voor de maatschappelijke effecten geldt dat er drie zeer relevante effecten met grote maatschappelijke betekenis worden genoemd: (1) startups voor transities en maatschappelijke vraagstukken, (2) het intensiveren van productieve maatschappelijke interacties en (3) het vergroten van het *human capital* voor kennisintensieve starters. Echter, de onderbouwing hiervan is moeilijk toetsbaar. Daarnaast ontbreekt het aan een duidelijk verband tussen de maatschappelijke effecten en de diverse programmaonderdelen.

Omdat er twijfels zijn over het structurele karakter van de voorgestelde aanpak, vragen experts zich ook af in hoeverre structurele borging van de economische en maatschappelijke effecten werkelijk gegarandeerd is. De commissie vindt het belangrijk dat indieners dit punt adresseren in een nieuw voorstel.

6.1.3. Holomicrobioom

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit		
Projectduur	2023-2033		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
406,9	239,8	129,9	37,1

Met dit voorstel beogen de indieners het onderzoek naar microbiomen in Nederland te intensiveren en samen te brengen in het op te richten "Holomicrobioom Instituut". Microbiomen zijn complexe gemeenschappen van bacteriën, schimmels en virussen die in vele processen een belangrijke rol spelen. Dit voorstel benadrukt de verbondenheid van

deze gemeenschappen in het voedselsysteem: microbiomen die de gezondheid van de mens bepalen worden beïnvloed door (microbiomen in) gewassen, dieren, grond en water.

Fundamentele kennis over deze microbiomen en hun interactie leidt tot mogelijke toepassingen in de (preventieve) gezondheidszorg, land- en waterbeheer, de voedselproductie en het mitigeren van klimaat- en milieuschade in laatstgenoemde sector. Concreet betreft het voorstel vooral fundamenteel en toegepast onderzoek naar (de samenhang van) microbiomen, en eveneens investeringen in valorisatie en menselijk kapitaal.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van LNV. Het kernteam van betrokken partijen bestaat uit tien Nederlandse universiteiten (RU, RUG, TUD, UL, UM, UT, UU, UvA, VU en WUR) en zes medische onderzoeksinstituten (ACTA, Amsterdam UMC, Erasmus MC, LUMC, Radboud UMC en UMCG). Tal van bedrijven en kennisinstituten zijn daarnaast als partner aangesloten bij het voorstel.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De commissie adviseert het kabinet om een bedrag van 200 miljoen euro te reserveren voor de Nationaal Groeifonds-aanvraag Holomicrobioom.

Het project Holomicrobioom verbindt volgens de commissie vele belangrijke onderzoeksdomeinen en deze integratie zorgt voor versnelde toepassingen op een veelheid van terreinen. Daarnaast kent het consortium een sterke vertegenwoordiging van gerenommeerde kennis- en onderzoeksinstellingen, wat vertrouwen geeft in de uitvoering. Het opzetten van een gecentraliseerd microbioom instituut vinden experts unaniem een zinvolle aanpak om projectonderdelen en expertise te integreren.

De zeer grote omvang van het projectconsortium en de bottom-up definitie van onderzoeksprojecten en toegewezen middelen, lijken echter een efficiënt beheer van het instituut moeilijk te maken. Er zijn concreet drie zaken geconstateerd die de doeltreffendheid en de doelmatigheid van de investering (lijken te) verminderen.

1. **Ontbreken van focus:** de brede aanpak resulteert in een veelheid aan individuele projecten, waarbij elk kerndomein (water, bodem, plant, dier, mens) maar beperkt uitgewerkt wordt door enkele onderzoeksgroepen. Door in te zetten op een select aantal kansrijke usecases, maar hierbinnen nog steeds domein overschrijdend te werken, kan de impact volgens de commissie vergroot worden.
2. **Valorisatiestrategie:** hoewel het consortium, samen met enkele private partners, inzet op toegepast onderzoek, blijkt onvoldoende uit hun aanpak hoe de stap van onderzoek naar commercialisatie gemaakt wordt. Er zijn algemene KPI's (spin-offs, octrooien), maar hoe men hiertoe komt en welke activiteiten en (bij)sturing hierop ziet, is de commissie onvoldoende duidelijk geworden. Het oogt hierdoor nog te veel alsof valorisatie 'automatisch' volgt uit onderzoek.
3. **Mandaat centrale instituut:** het basisidee dat integratie van kennis en samenwerking en sectoroverstijgende voorspellende datamodellen, tot snellere vooruitgang kan leiden is volgens de commissie zeer relevant. In het huidige plan wordt volgens de commissie echter onvoldoende een competitieve structuur opgezet om dit instituut als topinstituut te laten werken. Er wordt met name een coördinerend orgaan gecreëerd, maar de mogelijkheden om onafhankelijk en op basis van objectieve parameters bij te sturen zijn beperkt.

Omdat de commissie positief tegenover het idee van het holomicrobioom-instituut staat, maar bovengenoemde bezwaren substantieel zijn, is de commissie van mening dat het plan op enkele substantiële punten aanpassing behoeft.

Oordeel en advies

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	200,0

Toelichting op de reservering

De commissie gelooft in de kracht van de multidisciplinariteit en de potentie van het onderzoeksveld en adviseert daarom een reservering van 200 miljoen euro te maken. Dit is nadrukkelijk een maximumbedrag. Het is lager dan het gevraagde bedrag van 240 miljoen euro, omdat de commissie een nieuw plan wil zien dat zich specifiek toespitst op die terreinen die het meeste valorisatiepotentieel in zich hebben op korte termijn. Gezien de grote onzekerheid rondom valorisatie en het gegeven dat het een relatief nieuw onderzoeksdomeinen is, acht de commissie een voorzichtige start verstandig. De commissie vraagt indieners om met een aangepast voorstel terug te komen dat integraal beoordeeld zal worden aan de hand van de hoofdcriteria van het Nationaal Groeifonds. Daarbij adviseert de commissie de onderstaande voorwaarden te stellen en verschillende punten nader uit te werken:

1. Breng een fasering in het nieuwe plan aan dat rekening houdt met een budgetverdeling van ca 30 procent in fase één (ca 60 miljoen euro.) en 70 procent voor fase twee (ca 140 miljoen euro).
   - Fase één (vijf jaar):
     - Financieringshorizon van vijf jaar.
     - Inhoudelijke en op milestones gebaseerde tussenevaluatie na maximaal vier jaar. Ontwikkel duidelijke valorisatie milestones, in ieder geval op het aantal nieuwe bedrijven dat is ontstaan. Ook dient in deze evaluatie aangetoond te worden (d.m.v. KPI's of milestones) dat de huidige manier van werken tot kruisbestuivingen leidt.
     - Indien het consortium ervoor kiest om het aantal domeinen niet te beperken (vanwege de kracht van multidisciplinariteit), is commissie van mening dat gestart dient te worden met een select aantal veelbelovende use cases, die groot valorisatiepotentieel in zich hebben op korte termijn.
     - Ontwikkel een effectieve valorisatie aanpak en bijbehorende capaciteit die zich richt op bovenstaande use cases.
   - Fase twee (vijf jaar):
     - Vrijval onder voorbehoud van positieve tussenevaluatie na maximaal vier jaar. Hieruit dient in ieder geval te blijken dat er voldoende vertrouwen in de business case is en aantoonbaar bewijs voor het economisch potentieel.
     - Vrijval onder voorbehoud dat deel twee van het programma inhoudelijk is bijgestuurd en zich toespitst op die domeinen met het grootste valorisatie potentieel. Dit betekent dat er flexibiliteit voor budgetten dient te zijn.
     - Commissie verwacht een hogere private inbreng in deze fase dan in de eerste, gezien de veronderstelde aanzuigende werking die fase één heeft.
2. Geef het centrale instituut het benodigde mandaat om tussentijdse inhoudelijke bijsturing van het programma af te dwingen. Onder meer door de budgetverantwoordelijkheid bij het instituut te beleggen.
3. Toon aan dat valorisatie een centrale en volwaardige plek in de governance heeft. De functie van commercieel directeur dient hierbij ingevuld te zijn bij herindiening, inclusief beschrijving van het mandaat.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

Indieners betogen dat het huidige onderzoek naar microbiomen zich te veel afspeelt binnen de traditionele sectorale domeingrenzen. Hierdoor wordt kennis niet optimaal ingezet en worden toepassingskansen gemist. Een domein overstijgend instituut (o.a. gericht op datadeling en -ontsluiting) biedt hier volgens indieners een oplossing voor.

De commissie onderschrijft dit. De belangrijkste kracht van dit voorstel is de sector overstijgende benadering. Omdat microbiomen relevant zijn in diverse toepassingsgebieden kan gemeenschappelijke ontwikkelde kennis, direct worden

uitgewisseld en toegepast in verscheidene domeinen. Dit leidt tot versnelling en deze aanpak is uniek volgens de commissie. Ook bevestigen experts dat het microbioomveld wereldwijd aan een snelle groei bezig is en dat sterkere inzet op toepassingen van deze wetenschapstak goed is qua timing.

De beoogde onderzoeksactiviteiten (zowel fundamenteel als toegepast) sluiten volgens het CPB over het algemeen goed aan bij de geschetste problemen. Programma onderdelen worden door het CPB beoordeeld als "waarschijnlijk" en "mogelijk" legitiem, gezien het voorstel voornamelijk fundamenteel en toegepast onderzoek doet. Het CPB werpt wel de vraag op of een Nationaal Groeifonds-investering het geëigende financieringsinstrument is vanwege de grote afstand tot de markt van mogelijke toepassingen. Een ervaren gebrek aan alternatieve financieringsinstrumenten door de omvang van het voorstel is voor het CPB directe weerlegging van dit punt. De commissie vraagt, mede om deze reden, een sterke valorisatiestrategie.

Voor doeltreffendheid en doelmatigheid geldt dat experts overwegend kritisch zijn. De wetenschappelijke startpositie van het project is dat alle microbiomen met elkaar verbonden zijn, het "holomicrobioom", en daarom samen onderzocht moeten worden. Door enkele experts worden vraagtekens geplaatst of dit basisargument voldoende onderbouwd is. Is integratie van alle domeinen essentieel en hoe biedt dit meerwaarde ten opzichte van een meer gefocuste aanpak? Door het aantal domeinen te beperken, maar hierbinnen nog steeds grensoverschrijdend te werken, kan de impact volgens de commissie vergroot worden. Ook betwijfelen experts of de huidige aanpak en budgetallocatie, waarbij geleund wordt op decentrale onderzoeksgroepen met bestaande expertise op bepaald terrein, de juiste is om de gewenste domein-overstijgende inzichten te verkrijgen en een ecosysteem op te bouwen.

Voor de onderzoeksthema's geldt dat deze als zeer interessant en maatschappelijk relevant worden gezien, maar wel met een kanttekening. In de drang van de aanvragers om het project te verkopen, worden volgens een expert sommige projecten als meer innovatief en uniek weergegeven dan dit binnen de internationale context het geval is. De domeinen zijn zeer competitief en niet op alle onderdelen is Nederland echt internationaal onderscheidend.

Oordeel kwaliteit van het plan: **voldoende**

De insteek van het consortium is om vooral op bestaande instrumenten in te zetten. Het voorstel voegt met het instituut een landelijke kern toe aan bestaande investeringen van decentrale kennisinstellingen en publiek private partners. Bestaande middelen (NWO-KIC, NWO Zwaartekracht, etc) worden 'in een groter tapijt van het centrale instituut geweven'. Dit is op zich positief omdat weinig tijd gaat zitten in het creëren van nieuwe instrumenten.

De activiteiten zijn volgens de commissie helder beschreven. De onderzoeksprogrammalijn (pijler één), is opgesplitst in een generiek deel (diverse data en integratietools ontwikkeld om integratie mogelijk te maken) en een toegepast deel (publiek-private samenwerkingen). De financiële nadruk ligt op het generiek deel (135 miljoen euro van 406 miljoen euro). Dit lijkt passend bij de doelstelling van het programma, namelijk meer coördinatie en domein overstijgende werkwijzen. De projectplannen zijn, voor de huidige fase van de aanvraag, voldoende uitgewerkt.

De brede aanpak wordt zowel als een sterkte als een zwakte gezien door experts. Datasets uit verschillende domeinen worden opgebouwd (dit is uniek), er worden spil-overs gecreëerd. Nadeel is dat het erg ambitieus is en dat het focus en een concreet target mist. Dat kan ertoe leiden dat activiteiten uitwaaieren en de impact beperkt blijft.

Kortom, het ontbreekt aan een centrale valorisatiestrategie. Hiermee wordt het eenvoudiger om verschillende resultaten te bundelen binnen één nieuwe spin-off, met hogere kans op succes dan met verschillende individuele spin-offs. Welke mechanismen exact worden voorzien om toepassing te faciliteren, is niet duidelijk. Indieners lijken bovendien beperkt te trechteren bij fasering, wat mogelijk zou kunnen helpen in bereiken van meer focus en impact. De private cofinanciering is laag volgens de commissie (ca één op tien). Het past daarentegen wel bij de constatering dat dit primair een onderzoeksvoorstel is. De commissie verwacht dat een sterkere valorisatiestrategie zal leiden tot meer cofinanciering.

De aanpak kent twee fases van elk vijf jaar, met een tussentijdse mid term review. Er zijn nog wel wat onzekerheden. Bijvoorbeeld: is het überhaupt mogelijk om nauwkeurig te voorspellen hoe microbiomen zich gedragen? Hoe sterk zijn de aanwijzingen dat microbiomen elkaar over de domeinen heen beïnvloeden? In welke mate beïnvloedt het bodem-mi-

crobioom dat van de mens? Een pilot zou kunnen helpen om een dergelijk 'proof of concept' op te leveren. Hier zou het consortium meer op moeten sturen via mijlpalen en fasering volgens de commissie.

Tot slot merkt de commissie op dat de aanvraag met 240 miljoen euro hoog is. Rechtvaardigt de start van de microbioom-revolutie zo'n grote investering is hierbij de vraag. Het antwoord hierop van de commissie is dat met een beperktere scope en/of een meer gefaseerde aanpak (start klein en bouw uit bij succes) minder budget noodzakelijk zou moeten zijn.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Het is een zeer groot consortium: alle relevante kennisinstellingen lijken betrokken (met uitzondering van het HBO), evenals TO2 instituten. Experts vinden de genoemde onderzoekers van wereldklasse. Sterk punt volgens de commissie is dan ook de kracht van het consortium. Vele onderzoeksinstellingen en wetenschappers binnen dit project zijn concurrentieel op wereldvlak en bouwen voort op bestaande infrastructuur en knowhow wat de haalbaarheid en impact van de voorgestelde plannen versterkt.

Ook is de commissie te spreken over het feit dat alle toepassingsprojecten zijn gevormd door publiek-private consortia. Verder is er de driekoppige directie, waarvan één de functie van commercieel directeur zal bekleden. Valorisatie is daarmee als verantwoordelijkheid expliciet belegd in directie, dat is erg positief volgens de commissie.

De commissie is daarentegen minder te spreken over de governance en het mandaat van het instituut: er wordt onvoldoende een competitieve structuur opgezet om dit instituut tot topinstituut te laten evolueren. Er wordt een coördinerend orgaan gecreëerd, maar er zijn beperkte tools om onafhankelijk en op basis van objectieve parameters bij te sturen. Dit blijkt uit de constatering dat de Nationaal Groeifonds -middelen worden verdeeld over alle onderzoeksgroepen. Het oogt daarmee de facto te veel als een bundeling van het lopende/geplande onderzoek binnen de verschillende centra.

Ook is de stuurgroep samengesteld vanuit een combinatie van de hoofdonderzoekers binnen de verschillende pijlers. Dit geeft maar zeer weinig middelen aan het coördinerend orgaan om echt de lijnen uit te zetten, onderzoeksgroepen bij te sturen in geval van beperkte performance.

Verder wordt er een vergelijking gemaakt met bestaande instituten zoals de VIB, maar hierbij lijkt onvoldoende gekeken te zijn naar de onderliggende structuur van zulke topinstituten en welke succesparameters overgenomen zouden kunnen worden. De commissie wil dit als advies meegeven bij herindiening. Tot slot ontbreekt de samenwerking met het HBO in het voorstel, wat een gemiste kans is, mede om de toepassingsgerichtheid van het voorstel te versterken.

Oordeel verdienvermogen: **matig**

Te beginnen met de economische effecten. Het consortium schets in de Theory of Change (ToC) dat via technieken, methoden en concepten voor producten, gedeelde faciliteiten (o.a. data-infrastructuur) en door de inzet op *human capital* (academische master, bij- en nascholing), een vruchtbaar ecosysteem zal ontstaan en IP/businessmodellen gegenereerd zullen worden. Dit leidt tot investeringen, bedrijven en omzet/export van producten en diensten en daarmee tot een duurzame bijdrage aan het bbp. De argumentatie loopt over twee sporen: door deze inzet zal er méér impact zijn t.o.v. van de situatie dat er geen Nationaal Groeifonds-investering is, maar ook zal er sneller impact zijn volgens indieners. Met de modelleerbare microbiomen kunnen namelijk potentiële toepassingen straks sneller worden ontworpen, theoretisch getoetst en geoptimaliseerd.

Experts onderschrijven dat de potentiële bijdrage aan economische groei groot zal zijn gezien het innovatieve karakter, de sterke wetenschappelijke positie van Nederland en de brede toepassingskansen. De redeneerlijn van het consortium dat er bedrijfjes zullen ontstaan rond diagnostiek, detectie en risicomonitoring, en dat dit naar verwachting tot productiviteitswinsten zal leiden, wordt erkend.

Kwantitatief bezien, is de kwaliteit van de onderbouwing onvoldoende. De onderbouwing van het effect op het verdienvermogen is voornamelijk kwalitatief. Men richt zich op de ontwikkeling/groei van toepassingsmarkten, terwijl voor het verdienvermogen vooral de productiviteitsontwikkeling van belang is. Marktaandelen zijn wel beschreven, maar erg globaal en selectief. Het Nederlandse aandeel daarbinnen wordt niet genoemd, net als een nul-alternatief. Tot hoeveel nieuwe producten, diensten of banen het voorstel leidt is niet gekwantificeerd. De return on investment is daarmee onbekend volgens experts. Ook zijn de genoemde bbp-besparingen (door gezondheidswinsten) erg generiek en niet enkel en alleen aan het voorstel toe te schrijven. Gezien het wetenschappelijke karakter van het voorstel is kwantificeren wellicht ook erg lastig erkent de commissie, maar huidige onderbouwing oogt mager en niet in verhouding tot het gevraagde bedrag. Tevens zijn er veel externe onzekerheden die de kans op economische impact beïnvloeden. Zo is de gevraagde personeelsinzet fors, met name aan ICT-professionals. Ook betwijfelen experts of de huidige decentrale opzet van het instituut, wel de mate van versnelling realiseert die het voorstel beoogt.

Positieve maatschappelijke effecten zijn er mogelijk op het terrein van maatschappelijke gezondheid, sociale effecten en duurzaamheid. Toepassing en gebruik van methoden en concepten leidt volgens indieners bijvoorbeeld tot verbeterde AB resistentie, betere voeding en daarmee tot verlaging van de zorgkosten. Dezelfde redenering geldt voor duurzaamheid: toepassing van innovatie leidt tot minder kunststofgebruik en levert daarmee bijvoorbeeld een bijdrage aan de Green Deal. Ook hier zijn bijdragen niet gekwantificeerd, en lijkt het bijeenbrengen van de verschillende microbioom-domeinen, de oplossing te zijn voor alle grote maatschappelijke vraagstukken. De commissie constateert daarbij dat de bril van het consortium wel erg rooskleurig oogt, maar erkent tegelijkertijd de potentie van de voorgestelde aanpak. In een nieuw plan verwacht de commissie meer scherpte op dit punt.

6.1.4. WINECON

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	7 jaar, 2024–2030		
Terrein	Kennisontwikkeling		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
90,1	90,1	0	0

WINECON staat voor Welvaart door een INclusief ECosysteem voor ONdernemerschap. Het Nederlandse ecosysteem voor ondernemerschap is volgens WINECON onvoldoende inclusief. Dit leidt onder andere tot een ondervertegenwoordiging van vrouwelijke ondernemers en ondernemers met een migratieachtergrond, waardoor Nederland welvaart misloopt. Het doel van het project is “met meer diversiteit en inclusie bijdragen aan een beter ecosysteem voor ondernemerschap, en daarmee aan brede welvaart”. Het project omvat de volgende vier actielijnen:

1. verbreding en vernieuwing van ondernemerschapsonderwijs;
2. betere managementpraktijken;
3. toegankelijkere ondernemingsfinanciering;
4. wetenschappelijk ondersteund beleid met behulp van de WINECON-monitor.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Deelnemende partijen zijn verschillende universiteiten en hogescholen en onder andere Achmea, ROM NL en Stichting MKB Financiering.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert het kabinet geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het op twee beoordelingscriteria een onvoldoende scoort. In de basis onderschrijft de commissie het belang van inclusief en divers ondernemerschap en deelt ze de zorgen rondom kansen en sociale ongelijkheid voor achtergestelde groepen. De commissie merkt daarbij op dat een deel van de activiteiten in het voorstel logischer passen bij het beleid en structurele financiering door het ministerie van EZK of OCW.

Ondanks dat de commissie het thema erg belangrijk vindt, is zij van mening dat dit plan onvoldoende vertrouwen biedt om tot een succesvol project te komen waarmee het verdienvermogen structureel wordt vergroot.

Zo is er twijfel over de kwaliteit van de probleemanalyse en de samenhang met de oplossingsrichtingen (interventies). Verder is de commissie van mening dat de interventies onvoldoende geïntegreerd zijn met bestaande instanties en initiatieven (projecten en/of programma's). Ook vindt de commissie dat er belangrijke partijen ontbreken in het consortium. Zo lijken ondernemers bij de te ontwikkelen ondernemerschapsonderwijsprogramma's nauwelijks betrokken. Het voorstel is daardoor volgens de commissie te sterk aanbod gedreven.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

Een belangrijk struikelblok voor zowel de commissie als experts is dat het plan geen diepgaande probleemanalyse kent, waardoor de samenhang van de probleemstelling met de doelstellingen en de daarvoor ontwikkelde oplossingsrichtingen onvoldoende duidelijk is. Verder zou het probleem volgens de commissie vanuit diverse invalshoeken bekeken moeten worden, inclusief ondersteunende data. Het gaat hierbij om relevante data, over bijvoorbeeld taalachterstanden, culturele verschillen, vooroordelen, sociale rolverwachtingen, sectoren, persoonlijke situatie, etc.. Kortom, culturele, sociologische, psychologische en economische invalshoeken ontbreken of zijn te beperkt. De doelmatig- en doeltreffendheid van de interventies en de aannemelijkheid van het geclaimde duurzame verdienvermogen worden hierdoor onvoldoende onderbouwd.

Het CPB merkt op dat het voorstel niet helder is over welk type ondernemerschap gestimuleerd zou moeten worden. Verder is het CPB van mening dat het voorstel een nadere uitwerking en invulling behoeft van (1) het begrip inclusiviteit (naast geslacht en migratieachtergrond), (2) de samenwerking binnen het bredere ecosysteem en (3) de borging van continuïteit na afloop van de Nationaal Groeifonds subsidie.

Daarnaast zijn er zorgen over de additionaliteit, proportionaliteit en legitimiteit van het voorstel. Allereerst is onduidelijk of de voorgestelde aanpassingen in het ecosysteem een bijdrage van 90 miljoen euro rechtvaardigen, mede doordat er al veel publieke aandacht is voor dit thema. Ten tweede is onvoldoende duidelijk hoe een eenmalige investering een structurele impact genereert. Het consortium heeft deze zorgen in het interview onvoldoende kunnen wegnemen. De commissie is van mening dat meer structurele (financiële) aandacht vanuit OCW of EZK een meer doeltreffende aanpak is.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

De commissie ziet voordelen in een integrale aanpak binnen vier pijlers. De monitorings- en evaluatietool ziet zij bovendien als een waardevolle programmalijn omdat hiermee, op basis van wetenschappelijke inzichten, tussentijds kan worden bijgestuurd. Hierin zijn vooraf vastgestelde doelvariabelen opgenomen en wordt ondersteuning vanuit de sector gegeven, wat voldoende vertrouwen wekt op het gebied van identificatie en datalogging.

Een kritische kanttekening is dat experts in het voorstel een heldere verhaallijn en consistentie missen. Het ontbreekt in het plan aan duidelijke focus en afbakening en creëert vragen (wie, wat, waar, hoe) op terreinen als: doelgroep, arbeidsmarkt, statushouders, etc.. Ook al is er een duidelijke afbakening van sectoren (groen, zorg en kunsten), is de onderbouwing van de sectorkeuze volgens de commissie onvoldoende duidelijk.

De commissie constateert dat er op voorhand geen private cofinanciering is en ziet dat als een probleem. De bijdragen die worden geleverd, komen voort uit de afname van programma's, waarmee 90 procent van deze inkomsten dient te komen uit actielijn 2 (versterking managementpraktijken). KPMG constateert hierbij ook het risico dat de vraag naar deze trainingen niet onderbouwd is en daarmee onzeker. Verder stelt KPMG vast dat de KPI's in het voorstel hoog over zijn, beperkt te toetsen en ambitieus. In algemene zin vinden experts dat, ook al is er een aanzet gedaan door het toevoegen van tabellen en begeleidende tekst, het in de planning, fasering en mijlpalen ontbreekt aan het gewenste aggregatieniveau en (sub)onderdelen onvoldoende concreet zijn uitgewerkt.

Naast sturing wordt, vanwege een weinig concrete valorisatiestrategie, onvoldoende onderbouwd of inzichtelijk gemaakt wat de maatschappelijke en economische impact zullen zijn, en hoe de activiteiten zullen leiden tot extra verdienvermogen en dan met name in vergelijking met wat er al wordt gecreëerd door het huidige ecosysteem.

Kortom, omdat de projectaanpak de nodige ruimte biedt voor meer efficiëntie en effectiviteit, is er twijfel over de vraag of bijbehorende kosten en de daaruit volgende financiële baten wel in verhouding staan tof de bijdrage die uit het groeifonds wordt gevraagd.

Oordeel samenwerking en governance: **onvoldoende**

Voor het kernteam geldt dat de functieomschrijvingen, en wie welke functie gaat bekleden, adequaat in het voorstel worden beschreven. Een kritische kanttekening hierbij is wel dat de rollen erg generiek zijn beschreven, waardoor taken en verantwoordelijkheden willekeurig en inwisselbaar met vergelijkbare functies lijken. Een tweede kritische kanttekening bij het kernteam betreft het ontbreken van inclusiviteit en multidisciplinariteit. Hoewel dit ten dele wordt gecompenseerd door de sleutelfiguren die ingezet zullen worden in het programma, acht de commissie een divers kernteam, specifiek in dit geval, noodzakelijk. Ook lijkt het bedrijfsleven ondervertegenwoordigd, iets wat de commissie meer had verwacht als het gaat om ondernemerschap. Daarnaast ontbreekt het aan een duidelijk probleemeigenaar in het projectmanagement, en is het onduidelijk wie ervan wakker ligt wanneer het project van koers raakt of zelfs dreigt te falen.

Voor het projectteam geldt dat de kwaliteit (de laag in de organisatiestructuur onder het kernteam) in relatie tot expertise en uitvoeringscapaciteit (toerusting) lastig in te schatten is door het ontbreken van een concrete (geëxpliciteerde) onderliggende organisatiestructuur, werknemersprofielen, rollen, taken en verantwoordelijkheden.

Omdat inclusiviteit op de arbeidsmarkt een integraal onderwerp is dat ons allemaal raakt, zou meer betrokkenheid van bestaande organisaties (onderwijsinstellingen, gemeenten, non-profit organisaties en uit andere initiatieven) heel passend zijn volgens experts. De betrokkenheid van deelnemende partijen, in de zin van dat ze meedoen en onder welke actielijn, is op hoofdlijnen beschreven. Echter, zowel in de bijlage als in het voorstel ontbreekt het aan afspraken over samenwerking en is er voor veel partners onduidelijk wie wat doet en voor welk projectonderdeel ze verantwoordelijk zijn en waarom juist deze consortiumpartners zijn gekozen en anderen niet.

Verder ontbreken er scenario's over hoe om te gaan met uittreders en hoe het consortium zich verhoudt tot toetreders en niet-subsidieontvangers (waaronder nieuwkomers en unusual suspects). Zo is onduidelijk of zij later kunnen deelnemen aan voorgenomen activiteiten en leerprogramma's, en hoe in de toekomst een bredere samenwerking kan worden vormgegeven.

Oordeel verdienvermogen: **matig**

Het duurzaam verdienvermogen bestaat uit twee elementen: economische en maatschappelijke effecten.

Voor de economische effecten geldt dat volgens de bevraagde experts de link naar economische groei vrij indirect is. Er worden veel aannames gedaan die moeilijk controleerbaar zijn. Hoewel de marktomvang groot is en er in deze markt voldoende productiviteitsgroeipotentie zit, is de daadwerkelijke productiviteitsverhoging vanwege onduidelijke afbakening van doelgroepen nauwelijks te bepalen op basis van de gegevens en uitleg. Door het ontbreken van een duidelijke onderbouwing van de geclaimde productiviteitseffecten is de genoemde impact op de productiviteitsstijging niet geloofwaardig. Als deze cijfers mogelijk of haalbaar zouden zijn geweest, dan zou de markt er vermoedelijk al lang in zijn gesprongen. Er is geen marktfalen aangetoond wat de voorgestelde stijgingspercentages zou kunnen verklaren en rechtvaardigen. Daarnaast ontbreekt het aan informatie die verschuivingen in de arbeidsmarkt naar hogere productiviteitsbanen en hogere participatie onderbouwen.

Naast potentiële impact dient gekeken te worden naar de kans om deze te bereiken. Experts zien hierbij als risico dat het ecosysteem nog gevormd moet worden. Zo moeten de regionale hubs nog worden opgezet en dient het gesprek met de 5000 stakeholders nog te worden aangegaan.

De commissie is positief over de maatschappelijke effecten die het voorstel voor ogen heeft: een inclusiever aanbod van ondernemerschapsonderwijs en toegankelijker ondernemerschap voor achtergestelde bevolkingsgroepen. De commissie is echter van mening dat de stap naar economische groei en bredere welvaart vrij indirect is aangetoond.

6.2. Landbouw en Leefomgeving

6.2.1. Tech Teelt voor de Toekomst (T3NL)

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit		
Projectduur	2023-2033 (10 jaar)		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
143,2	89,3	16,6	37,2

Het voorstel Tech Teelt voor de Toekomst (T3NL) is gericht op het verbeteren van de concurrentiepositie van de verticale teelt (VT). Op dit moment wordt op verschillende plaatsen in Nederland verticale teelt toegepast voor onder andere de teelt van sla, spinazie en kruiden.

Indieners bestaan uit 28 partijen, o.a. vertical farmer Growy, Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS institute) en WUR. Zij stellen dat klimaatverandering, verstedelijking en toename bevolkingsgroei een ander voedselsysteem vereist en menen dat verticale teelt een oplossingsrichting is. Het voorstel is om o.a. een onderzoeks- en ontwikkelingsprogramma ('lab-tot-schap') op te zetten, opleidings- en ontwikkelactiviteiten voor de gehele onderwijskolom te ontwerpen en te implementeren en een vertical farm te operationaliseren in de stad met aandacht voor ruimtelijke aspecten en wet- en regelgeving.

Volgens de indieners zijn grote investeringen in onderzoek, opleiding en implementatie in de praktijk nodig, maar blijven die achterwege door het gebrek aan gecoördineerde actie en het ontbreken van de noodzakelijke financiële middelen. Volgens de indieners is daarmee sprake van een coördinatieprobleem, kapitaalmarkt falen en aanbodrestrictie

op de arbeidsmarkt. Indieners beargumenteren dat verticale teelt zal bijdragen aan doestellingen rondom 'net-zero' uitstoot, en zal leiden tot een vermindering van water-, pesticiden- en grondgebruik en ketenverkorting door lokale teeltfaciliteiten. Men verwacht een cumulatieve bijdrage van circa 51 miljard euro aan het bbp t/m2050.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert het kabinet om geen middelen toe te kennen aan dit project.

Vertical Farming (VF) is een domein waar internationaal al volop in wordt geïnvesteerd. Veel initiatieven zijn echter niet succesvol omdat de productie nog niet rendabel is te krijgen door de hoge investerings-, personeels- en energiekosten. Het voorstel beoogt een ecologische en duurzame voedselketen in-& nabij Amsterdam te ontwikkelen. De commissie is van mening dat het voorstel te kort schiet in een fundamentele onderbouwing waarom juist dit voorstel in Nederland rendabel zal worden, met zijn efficiënte glastuinbouw en logistieke systeem, hoge vierkante meterprijzen en dure arbeid. Bovendien lijkt een dergelijk specifiek model in de regio beperkt (inter) nationaal schaalbaar. De indieners gaven tijdens het interview aan dat een groot gedeelte van het verdienvermogen vanuit het buitenland (export) moet komen. De commissie mist echter een strategische uitwerking van de internationale exploitatie in het voorstel.

Experts en de commissie menen dat de beoogde positieve maatschappelijke effecten op landelijk niveau minimaal zullen zijn, omdat het voorstel niet voorziet in een daadwerkelijke transitie van de bestaande vormen van teelt. De commissie had graag gezien dat de glas- & tuinbouw industrie meer zou zijn betrokken in het voorstel.

Tot slot constateert de commissie dat er slechts één VF-producent (Growy) is betrokken bij het voorstel. Growy heeft een prominente rol in de realisatie van de beoogde farm. De commissie ziet mogelijke risico's ten aanzien van de continuïteit van het project door deze afhankelijkheid en had graag gezien dat meerdere Nederlandse VF-producenten betrokken zouden zijn bij het voorstel.

De commissie deelt de visie van indieners dat in Nederland veel kennis en expertise beschikbaar is op het gebied van landbouw- en teelt technieken. Daarnaast heeft Nederland een goede positie om vanuit de keten O&O-activiteiten te verrichten op VF. Desondanks heeft de commissie onvoldoende vertrouwen in de aanpak en is het advies aan het kabinet om T3NL geen middelen toe te kennen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

Het voorstel heeft de ambitie om een oplossing te bieden voor de klimaat- en milieuproblematiek in Nederland maar lijkt onvoldoende doeltreffend. In het voorstel wordt VF namelijk niet als vervanger gezien van de bestaande glas- en tuinbouw productiemethodes, maar als een complementaire manier om gewassen te telen. Het voorstel sluit aan bij de transitiedoelen van het huidige Regeerakkoord maar dit beleid en de boogde plannen om de transitie in gang te zetten zijn onvoldoende toegelicht. In het licht van kennisdeling en de transitie was het wenselijk geweest als de huidige glas- en tuinbouw industrie betrokken zou zijn bij het voorstel.

Succesvolle lokale productie van gewassen door middel van VF (hetgeen volgens indieners import van gewassen uit Spanje en Italië op korte termijn kan vervangen) heeft een positieve impact op de Nederlandse strategische autonomie. Echter, of het voorgestelde ecologisch duurzame VF-model ook daadwerkelijk rendabel kan worden en kan concurreren op schaal, kwaliteit en prijs met traditionele productiemethodes is onvoldoende toegelicht. Het voorgaande vormt een

risico voor de continuïteit en exit-strategie van dit project. Ook gezien de internationale context en vele VF-initiatieven die zijn gefaald door de hoge investerings-, personeels- en energiekosten is dit een belangrijke omissie.

Indieners menen dat er sprake is van een coördinatieprobleem, omdat de activiteiten van de verschillende ketenpartners onvoldoende op elkaar zijn afgestemd. De commissie acht een projectfinanciering van deze omvang geen doelmatig instrument om partijen bij elkaar te brengen en ziet opties om financiering van kleinere omvang via alternatieve publieke instrumenten te realiseren. Ook hebben andere Nederlandse en internationale VF-initiatieven recentelijk privaat en/of publieke financiering opgehaald.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Het voorstel voorziet in mijlpalen, tijdslijnen en afhankelijkheden, er worden project risico's geschetst en toegelicht hoe daar mee om wordt gegaan. De activiteiten en planning zijn uitvoerig beschreven. Er zijn ten aanzien van de werkstromen en sub-projecten KPI's opgesteld. De KPI's niet zijn echter niet allemaal specifiek, meetbaar en tijdgebonden geformuleerd.

Het voorstel bevat veel verschillende projecten en werkstromen die inhoudelijk niet altijd even sterk met elkaar verbonden zijn. De commissie is van mening dat indieners de neiging hebben om veel (duurzaamheids-) vraagstukken integraal te willen oplossen. Het aan elkaar knopen van verschillende vraagstukken maakt het investeringsvoorstel in zijn geheel complex. Hierdoor bestaat er een risico op vertraging, alsook op complicaties in het projectmanagement. Een voorbeeld is het gewenste gebruik van urban-waste (stedelijk organisch materiaal) en de aansluiting op bestaande nutswerken en het gebruik van een biovergister om naar energieneutraliteit en circulariteit toe te werken. De commissie vindt de plannen vernieuwend qua duurzaamheid, maar ziet risico's ten aanzien van de schaalbaarheid en of het project economisch rendabel kan worden. De commissie twijfelt aan de haalbaarheid om de investeringskosten (met factor tien) en energiekosten (met factor drie) te verlagen.

Er is een kwantitatieve en kwalitatieve mismatch tussen het op dit moment beschikbare *human capital* en het benodigd *human capital* om de transitie naar VF te kunnen maken. De geschatte omvang van de uitdaging ontbreekt. Het voorstel beoogt te investeren in de gehele onderwijskolom (vo-mbo-hbo-wo). Onderbelicht blijft welke opleidingen precies vernieuwd moeten worden, welke kennis en vaardigheden de professionals van de toekomst nodig hebben en waar de zij-instromers vandaan moeten komen.

Oordeel samenwerking en governance: **matig**

De commissie acht het positief dat het consortium bestaat uit een mix van publieke en private partijen. Bovendien hebben deelnemende partijen een letter of commitment (LoC) afgegeven en zijn er steunbrieven toegevoegd van verschillende stakeholders. Indieners hebben een relevant trackrecord en de commissie acht het consortium in staat om de projectplannen uit te voeren.

De commissie vindt het een zorg dat Growy als enige private VF-producent betrokken is bij het consortium en een prominente rol heeft ten aanzien van de realisatie van de farm (werkstroom 3). De commissie ziet deze rol als onwenselijk en had graag gezien dat meerdere Nederlandse VF-producenten betrokken zouden zijn bij het voorstel. De commissie is van mening dat de afhankelijkheid van Growy, in combinatie met de opgenomen toetredingsbeperking voor nieuwe partijen tot het consortium, een risico vormt voor de continuïteit van het project.

De CEO/ondernemer van Growy is betrokken in het dagelijks bestuur. Gezien zijn commerciële en ondernemende instelling zal dit de samenwerking ten goede komen. Aan de prominente rol kleven echter zoals eerder genoemd ook risico's. De governance structuur is gedetailleerd uitgewerkt, met als kanttekening dat vertegenwoordigers uit de stuurgroep, het dagelijks bestuur en de onderliggende werkstromen afkomstig zijn uit dezelfde partijen (WUR en AMS Institute). Een dergelijke opzet kan mogelijk tot belangenverstrengeling leiden.

De commissie acht het positief dat het consortium van plan is synergiën te creëren met bestaande programma's en verbanden. Urban living labs moeten zorgen voor publieke betrokkenheid (consumenten en bedrijven). Een

gedetailleerde uitwerking van hoe daadwerkelijk zal worden voorzien in kennisdeling met bestaande O&O- en onderwijsnetwerken ontbreekt echter.

Indieners hebben het voornemen om internationale samenwerkingen op te zetten met Singapore, Dubai en de VS. Zij zijn van plan zijn om hetzelfde concept aldaar lokaal uit te rollen, aangepast aan geografische locatie en sociaaleconomische context. De commissie mist echter in het voorstel een gedetailleerde uitwerking van de internationale strategie, de opzet van exploitatie, samenwerking en kennisoverdracht.

Oordeel duurzaam verdienvermogen: **onvoldoende**

Indieners menen met T3NL een cumulatieve bijdrage aan het bbp te realiseren van 51 miljard euro tot en met 2050. Men verwacht dat dit de eerste periode (tot 2035) hoofdzakelijk wordt gerealiseerd door de export van technologie aan het buitenland. De commissie vindt het lastig te beoordelen in hoeverre de aannames realistisch zijn omdat een uitwerking van de internationale commercialisatie strategie ontbreekt. De commissie is om voornoemde reden van mening dat het duurzaam verdienvermogen onvoldoende cijfermatig is onderbouwd.

De productiviteitstoename bij gebruik van VF ten opzichte van traditionele landbouw is aanzienlijk. Indieners beweren dat vollegrondsteelt gemiddeld 10-12 fte gebruikt per hectare teeltoppervlakte, terwijl dat bij VF naar schatting 7 fte is in 2024. Indieners geven daarnaast aan dat de grootste drijver van arbeidsproductiviteitverhoging de toename in schaal van VF en automatisering is. Hierdoor neemt de efficiëntie over verloop van tijd toe. Indieners verwachten daarmee een reductie van 7 naar 3 fte per hectare teeltoppervlakte te realiseren. Het is voor experts en de commissie lastig te beoordelen in hoeverre een dergelijke reductie realistisch is.

Het maatschappelijke doel van T3NL is het faciliteren van de overgang naar duurzame voedselproductie concepten die bijdragen aan de productie van gezond, nutriëntrijk en duurzaam lokaal voedsel. VF kan bovendien een vermindering van landclaim realiseren waardoor ruimte vrijkomt voor natuur en biodiversiteit. Door het ontbreken van geïntegreerde transitieplannen van huidige teeltmethodes naar VF, verwachten de commissie en experts dat de uiteindelijke positieve maatschappelijke effecten beperkt zullen zijn voor Nederland. De boogde plannen zullen maatschappelijk gezien mogelijk meer effect sorteren in het buitenland.

6.2.2. Economically-Powered Protein Transition through Innovations in Chains/ Eiwittransitie als Economische Motor

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit		
Projectduur	2024-2029 (6 jaar)		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
159,3	96,1	-	63,2

Het voorstel Economic-Powered Protein transition through Innovation in Chains (EPPIC) beoogt de eiwittransitie – van dierlijke naar plantaardige eiwitten – in Nederland te stimuleren. Het intermediaire doel is om de teelt van eiwitrijke gewassen, vlinderbloemigen, met een focus op erwten, veldbonen, soja en lupine, in Nederland te bevorderen en deze op een efficiënte manier te gebruiken in de voedselverwerkende industrie. Daarmee wordt volgens de indieners uiteindelijk de verdiencapaciteit van de Nederlandse boeren verbeterd, de afhankelijkheid van import van plantaardige eiwitten verminderd en worden milieu- en gezondheidswinsten geboekt.

De drie hoofdactiviteiten van EPPIC zijn:
1. het verbeteren van de productie van plantaardige eiwitten, met een focus op vlinderbloemigen en microbiële biomassa;
2. het bouwen van waardeketens in alternatieve eiwitten en plantaardig voedsel;
3. het stimuleren van internationale samenwerkingen en het valoriseren van de opgedane kennis en innovaties in groeimarkten.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), de Zuidelijke Land- en Tuinbouworganisatie (ZLTO), Wageningen Universiteit & Research, Larive International B.V. en Next Food Collective.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert het kabinet om geen middelen toe te kennen aan het voorstel EPPIC.

Dit voorstel past binnen de doelstellingen van de Nationale Eiwitstrategie (NES)[110] en sluit aan bij de bijzondere uitdagingen die de commissie geformuleerd heeft voor de derde ronde.[111] Het beoogt de kennis over teelten, veredeling, verwerking en verwaarding in Nederland te verbeteren, waardoor Nederland internationaal met haar eiwitstrategie een gids- en voorbeeldfunctie krijgt.

Hoewel de commissie het belang van de eiwittransitie inziet, is zij niet overtuigd van de bijdrage van dit voorstel aan het duurzaam verdienvermogen in Nederland. Het voorstel voorziet grote economische effecten, maar gaat niet in op hoe het verdienvermogen wordt versterkt ten opzichte van het nulscenario. De commissie vindt het verlagen van soja-import voor het Nationaal Groeifonds geen doel op zich. Daarnaast vraagt de commissie zich af of de afhankelijkheid van soja import van bepaalde landen niet kan worden gemitigeerd door uit meerdere landen soja te importeren.

Eén van de sporen uit de NES is de teelt van eiwitrijke gewassen voor humane consumptie. Hiervoor is het nodig dat het eetpatroon van consumenten verandert. De indieners willen door betere informatievoorziening en verbetering van producteigenschappen een belangrijke stap zetten richting het humane dieet. De commissie vraagt zich af of dit genoeg is om de consument mee te krijgen. Zij stelt op basis van verschillende experts dat normerend beleid zoals financiële prikkels noodzakelijk zijn om de eiwittransitie tot een succes te maken.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **matig**

Het EPPIC voorstel adresseert een aantal belangrijke strategische doelen op het gebied van de landbouwpraktijk, humaan dieet en biodiversiteit. Dit voorstel sluit aan bij de maatschappelijk gewenste eiwittransitie en beoogt daarnaast nieuwe perspectieven te bieden voor de boeren die naar verwachting moeten stoppen met bestaande landbouwactiviteiten. De teelt van eiwitgewassen is een kans voor diversificatie in de primaire landbouw in Nederland, met name voor akkerbouwers of veehouders met landbouwgrond.

110 Kamerbrief verdere uitwerking Nationale Eiwit Strategie | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl
111 Over de commissie | Nationaal Groeifonds

Dit voorstel richt zich met name op het verminderen van de afhankelijkheid van soja import uit Brazilië. Het is niet realistisch dat dit voorstel ervoor gaat zorgen dat er minder soja geproduceerd gaat worden in Brazilië. De commissie vraagt zich ook af of het voor Nederland niet verstandiger zou zijn om deze peulvruchten meer te importeren uit andere EU landen zoals Noord- en midden Frankrijk en centraal Europa. Deze landen hebben volgens de experts een gunstiger klimaat voor het telen van vlinderbloemige planten.

Het toevoegen van plantaardige eiwitten aan het humane dieet is van groot belang voor de eiwittransitie en kan zorgen voor een sterke groeimarkt. De commissie mist in het voorstel financiële prikkels of regelgeving die dit gaat stimuleren.

De commissie is van mening dat de toegevoegde waarde van het EPPIC voorstel onvoldoende is uitgewerkt. Een aantal andere landen spelen al in op de eiwittransitie en het is sterk de vraag of Nederland een leidende rol kan nemen. Hoewel het investeren in de eiwittransitie de Nederlandse kennis op dit vlak kan versterken, is de commissie van mening dat dit geen doel op zich moet zijn. Het voorstel lijkt met name een alternatief voor een deel van Nederlandse boeren te bieden en niet om exportproducten te ontwikkelen of de internationale concurrentiepositie te versterken. Daarnaast mist de commissie zowel een internationale marktanalyse als een risicoanalyse.

Oordeel Kwaliteit plan: **onvoldoende**

Het voorstel heeft een logisch opgebouwde structuur. De commissie is echter van mening dat door het ontbreken van een goede nulmeting (zoals aantal hectares, aantal boeren) het niet duidelijk is of de ambitieuze resultaten ook daadwerkelijk behaald kunnen worden.

In het voorstel is goed nagedacht over wat voor onderzoek en welke stappen nodig zijn voor verdere ontwikkeling en uitrol van vlinderbloemige gewassen. Het is echter voor de commissie niet duidelijk wat de integrale samenhang tussen de verschillende platforms is en hoe deze in de praktijk uitgewerkt zullen worden. Ook mist de commissie concrete prestatie-indicatoren en een duidelijke fasering met evaluatiemomenten.

In het voorstel is niet verder onderbouwd of en hoe de grootschalige implementatie van theoretische kennis in de praktijk plaats gaat vinden. Ook mist de commissie uitgewerkte afspraken rondom intellectueel eigendom en zet zij vraagtekens bij de verspreiding van de opgedane kennis. Het is daarom voor de commissie onduidelijk of met deze kennis ook nieuwe economische activiteiten ontwikkeld kunnen worden en daarmee het publieke belang gewaarborgd blijft.

De commissie vindt het onderdeel *human capital* onvoldoende uitgewerkt. In het voorstel wordt genoemd dat het programma zal leiden tot 50 duizend nieuwe banen, maar het is onduidelijk wat voor soort banen dit zijn en welke opleidingen relevant zijn om de juiste kennis te ontwikkelen. De inzet op *human capital* is volgens de experts zeer beperkt en onvoldoende onderbouwd.

Oordeel samenwerking en governance: **matig**

EPPIC telt in totaal 87 partijen, waarvan de trekkers LNV, WUR, ZLTO, Larive International en Next Food Collective zijn. De commissie erkent dat dit een breed en inhoudelijk sterk consortium is. Tegelijkertijd zet de commissie vraagtekens bij het gewicht van de deelname van verschillende partijen in het voorstel. Zo vindt de commissie de financiële bijdrage van de trekkende partijen onvoldoende. Een substantiële investering vanuit trekkende partijen zou een sterker signaal afgeven qua commitment.

Er is door indieners een organisatiestructuur ingediend. De commissie vindt deze structuur hoog over. Hoewel in het voorstel wordt beschreven dat er heldere afspraken zijn gemaakt over de rol van elke partner binnen het consortium, valt dit niet op te maken uit het voorstel. De rollen en taken zijn niet concreet beschreven. Indieners hebben daarnaast geen conceptversie samenwerkingsovereenkomst als bijlage toegevoegd aan het voorstel.

Oordeel duurzaam verdienvermogen: **onvoldoende**

Het voorstel schetst een zeer positief beeld over economische kansen: een goed rendement voor meer dan 7.700 boeren, 50 duizend nieuwe banen en 2,6 miljard euro aan economische activiteiten. Het voorstel bevat echter alleen informatie over de beoogde omzet en niet over de toegevoegde waarde voor productiviteitsgroei. Daarnaast ontbreekt een nul scenario om de impact van mogelijke toegevoegde waarde te kunnen beoordelen. Ook is er geen uitwerking van een business case voor de teelt. Al met al is het voor de commissie lastig om grip te krijgen wat de impact van het voorstel is op het duurzaam verdienvermogen in Nederland.

De Theory of Change (ToC) die de commissie gebruikt als een kapstok om het verdienvermogen van elk voorstel te duiden biedt volgens de experts geen onderbouwing voor duurzaam verdienvermogen van het EPPIC voorstel.

De commissie ziet het belang van de genoemde positieve maatschappelijke effecten van EPPIC. Vermindering van CO_2-uitstoot en stikstof is cruciaal voor de transities waar we in Nederland en wereldwijd voor staan. De commissie is echter niet overtuigd dat deze positieve maatschappelijke effecten met het voorstel bereikt kunnen worden, omdat de aannames met name afhankelijk zijn van externe factoren – zoals de implementatie van beleid - waar indieners weinig tot geen invloed op hebben.

Vermindering van landgebruik en strategische afhankelijkheid zijn andere positieve maatschappelijke effecten. De commissie verwacht dat deze effecten niet substantieel zullen zijn. Het is namelijk onduidelijk hoe groot het deel van de import met dit voorstel vervangen kan worden. In de eiwittransitie wordt ingezet op plantaardige eiwitbronnen voor humane consumptie terwijl de link met de import van soja uit Brazilië veelal gericht is op de productie van veevoer.

6.2.3. Re-Ge-NL

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit		
Projectduur	7 jaar, 2024–2030		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
243,8	161,3	1,9	80,5

De indieners van het voorstel Re-Ge-NL willen in de praktijk laten zien dat de overstap naar een regeneratieve landbouw mogelijk is. Regeneratieve landbouw is een manier van landbouw die voedselproductie combineert met natuurherstel. Het voorkomt de uitputting van de bodem. Het consortium van Re-Ge-NL wil de randvoorwaarden voor regeneratieve landbouw verkennen én op orde maken. Indieners stellen voor om met duizend boeren samen te bewijzen dat de transitie mogelijk is. Hiervoor moeten op verschillende gebieden ontwikkeling en innovatie plaatsvinden, transitiepaden ontwikkeld worden en boeren opgeleid worden in regeneratieve methoden. Het voorstel Re-Ge-NL bestaat uit vijf programmaonderdelen:

1. Bedrijfsmodellen en landbouwpraktijken: ontwikkeling van schaalbare bedrijfsmodellen, gebiedsontwerpen en innovaties bij ketenpartijen;
2. Transitiepaden: bestaande en nieuwe innovaties worden toegepast in de transitie van duizend boeren;
3. Meten, modelleren en waarderen: dataverzameling voor het meten, voorspellen en waarderen van regeneratieve praktijken en bedrijfsmodellen;
4. Human capital: opzet en uitvoering van structurele (informele) onderwijsvernieuwingen voor regeneratieve landbouw;
5. Producten en diensten: ontwikkeling van ondersteunende producten en diensten voor regeneratieve bedrijfsmodellen.

De indiener is het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) in samenwerking met kennisinstellingen, boerennetwerken, bedrijven en financiële instellingen. Re-Ge-NL bouwt voort op de Publiek-Private Samenwerking Regeneratieve Landbouw van de Topsector Agri & Food.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De commissie adviseert het kabinet om een bedrag van 129 miljoen euro (80 procent van de gevraagde Nationaal Groeifonds -bijdrage) voorwaardelijk toe te kennen.

De commissie ziet het belang van regeneratieve landbouw voor Nederland en heeft regeneratieve landbouw- en voedselsystemen als één van de uitdagingen geformuleerd voor de derde ronde. Het voorstel Re-Ge-NL biedt een oplossing voor de brede landbouw milieuproblematiek en tracht een versnelling van de transitie te bewerkstelligen. Voor de gemiddelde boer is de overstap naar een regeneratieve manier van werken onhaalbaar door gebrek aan kennis, economisch perspectief en werkende voorbeelden. Re-Ge-NL lost deze knelpunten op door een integrale systeemaanpak en met bottom-up betrokkenheid van boeren. Zo zal worden aangetoond dat een transitie mogelijk is.

Er zijn 54 partijen aangesloten bij Re-Ge-NL. Daar zitten veel toonaangevende spelers tussen die de expertise en uitvoeringskracht hebben om het project en de transitie naar regeneratieve landbouw tot een succes te maken. De balans in het consortium ten aanzien van onderzoek, boerennetwerken, bedrijven en financiële instellingen is weloverwogen gelet op de doelen en deliverables die het project beoogt.

Het voorstel heeft tot doel solide businesscases te ontwikkelen en uiteindelijk duizend boeren te ondersteunen in de transitie. De commissie heeft haar bedenkingen rondom de schaal en mist concrete KPI's, mijlpalen en go/no go momenten en vindt de kosten van een kwart miljoen euro (omgerekend) per boer hoog. Het voorstel moet daarnaast duidelijker laten zien hoe het plan toe werkt naar een sluitende business case voor de boeren en wat de rol van flankerend beleid daarin is.

Alles overziend vindt de commissie dat een transitie naar duurzame landbouw noodzakelijk is voor de Nederlandse landbouw en daarmee een overheidsinvestering rechtvaardigt

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	129,0	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De commissie adviseert om een bedrag van 129 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Om tot toekenning over te gaan, wordt indieners gevraagd het voorstel op onderstaande punten aan te passen en/of te verduidelijken:

1. Projectplan:
   a. Een update van het financiële plan met een kostenreductie van 20 procent.
   b. Na elke achttien maanden een evaluatie van het geheel met duidelijke go/ no go momenten.
   c. De commissie kan zich (een combinatie van) meerdere aanpakken voorstellen om met 80 procent van het budget een vergelijkbaar resultaat te bereiken. Zoals een kleinere schaal, het benutten van geleerde lessen bij de opschaling, het toepassen van wetenschappelijke analyses alleen waar dat strikt noodzakelijk is en een hogere eigen bijdrage van de boeren. Keuzes hierover laat de commissie echter aan de indieners.
2. Governance:
   a. De indieners wordt gevraagd met een voorstel te komen om de governance te vereenvoudigen. Minder bureaucratisch, met een simpelere opzet en met minder organen, maar wel met een Raad van Toezicht en een programmabestuur.
   b. Daarnaast is het wenselijk om naast academici ook boeren, boerencoöperaties en private partners bij de governance te betrekken

3. Verdienvermogen en commercialisatie:
    a. Om te zorgen dat het plan focus houdt op het verdienmodel en daarmee de effecten op groei in Nederland, wil de commissie meer zicht hebben op de verwachte ontwikkeling van het business model versus de gangbare business modellen en de rol van flankerend beleid daarin. Een mogelijke impact van het voorstel Re-Ge-NL is verhoging van de kostprijs van landbouwproducten. Indieners wordt gevraagd in het aangepaste plan duidelijk aan te geven hoe dit plan en flankerend beleid ervoor gaan zorgen dat er voldoende afzet wordt gegenereerd en/of de business case voor de boeren kan sluiten.

Beoordeling per criterium

Oordeel Strategische onderbouwing: **voldoende**

De commissie vindt de probleemstelling en vooral de doelen van Re-Ge-NL goed en bondig beschreven: het huidige landbouwsysteem is niet houdbaar. De Nederlandse landbouw loopt tegen haar ecologische, economische een maatschappelijke grenzen aan en een transitie naar duurzame landbouw is noodzakelijk.

Het voorstel richt zich op de transitie van boerenbedrijven die een relatief groot deel van de Nederlandse landbouw dekken, waarmee in potentie een flink deel van de landbouw regeneratief wordt gemaakt.

De commissie acht overheidsingrijpen noodzakelijk. Boeren missen soms de benodigde kennis over duurzame bedrijfsmodellen en de transitiehorizon is te lang voor een individuele ondernemer. De commissie vindt het positief dat er veel aandacht is in het voorstel voor het opleiden van boeren, kennisoverdracht, evaluatie en feedback. Qua financiering hebben boeren niet de middelen, of zijn de risico's te groot om een transitie in te zetten. Het LNV Transitiefonds richt zich onder andere op het uitkopen van stikstof-emitterende agrarische ondernemingen nabij natuurgebieden en is om die reden geen alternatief om de transitie naar regeneratieve landbouw te bewerkstelligen.

Het huidig landbouwsysteem werpt barrières op voor de boeren om de transitie te maken en dit voorstel probeert juist om deze barrières voor transitie weg te nemen. Door hogere productiekosten kan regeneratieve landbouw lastig succesvol concurreren met traditionele landbouwmethodes in Nederland en het buitenland. Het valt de commissie op dat het Re-Ge-NL voorstel zich beperkt uitlaat over de commercialisatie strategie van boeren, zoals het vinden van afnemers, vergroten van de markt, retail en consumentenaspecten.

Gezien het een probleem betreft dat over de landsgrenzen gaat, zou samenwerking, kennisdeling en aansluiting op Europees en internationaal niveau wenselijk zijn. Het huidige voorstel gaat vooral in op de Nederlandse situatie. Een indruk van de markt en mogelijke kansen of bedreigingen, Europees of internationaal, ontbreekt.

Oordeel Kwaliteit van het plan: **voldoende**

Het voorstel is in de basis goed uitgewerkt. De beschrijving van de vijf actielijnen is helder en de drie niveaus (bedrijfs-, regionaal en sectorniveau) vormen samen een logisch raamwerk dat goed in elkaar zit. De mijlpalen zijn duidelijk geformuleerd per actielijn ('deliverables'), maar de commissie mist duidelijke 'go/no go'-momenten en vraagt zich af welke keuzes er worden gemaakt als de deliverables niet worden behaald. Voor de uitvoering van de plannen zijn de juiste partijen betrokken, de doelstelling en aanpak zijn helder en realistisch beschreven. De commissie vindt de benodigde financiële middelen om de activiteiten tot uitvoer te brengen echter fors.

Indieners beogen met tweehonderd boeren te beginnen en willen opschalen naar duizend boeren. De commissie is van mening dat het efficiënter is om op kleinere schaal (sneller) duurzame bedrijfsmodellen en transitiepaden te ontwikkelen. De commissie constateert dat een succesvolle uitvoering van belang is, zodat de boeren ook vertrouwen krijgen en enthousiast worden om daadwerkelijk de transitie in te zetten. Hoewel indieners in het interview een toelichting hebben gegeven dat boeren van elkaar leren en elkaar enthousiast maken, is deze aanpak in het voorstel beperk toegelicht. De commissie acht het positief dat indieners greenwashing willen voorkomen door in te zetten op feitelijk meten en minder op modelmatige bepalingen.

De commissie vindt de omvang van het plan te groot en is van mening dat het meer voor de hand ligt om klein te beginnen met minder boeren. Door het inbouwen van 'go/no go'-momenten is het mogelijk om vervolgens op te schalen.

Oordeel Samenwerking en Governance: voldoende

Het plan is ingediend door een sterk en breed consortium. Er is een goede balans van onderzoek, boerennetwerken, bedrijven en financiële instellingen. Volgens de commissie dragen de breedte en de grote representatie van de partners bij aan de succeskans van het project. Het belang van een ketenbrede samenwerking wordt onderschreven. In de deelnemende boerennetwerken wordt veel kennis uitgewisseld. Kennisuitwisseling en opleiding staan in de kern van het voorstel. Het aantal betrokken mkb-bedrijven naast de boeren is beperkt. Via de wetenschappelijke en maatschappelijke raad is er de nodige buitenlandse inbreng en reflectie georganiseerd en dat is volgens de commissie sterk. Ook ziet de commissie dat het voorstel open staat voor alle boeren met interesse.

Er zijn heldere actielijnen en er staat een logisch raamwerk voor succesvolle samenwerking op bedrijfs-, regionaal en sectorniveau. De commissie vindt de projectorganisatie echter te complex: een programmaraad, een stuurgroep, twee adviesraden en een programmabureau boven een managementteam. Een potentieel risico dat de commissie ziet bij dit omvangrijke consortium is dat het te bureaucratisch wordt waardoor de boeren, de belangrijkste doelgroep, mogelijk afhaken vanwege een gebrek aan gerichte sturing. Gezien de projectomvang en de duur van zeven jaar verdient het aanbeveling de governance structuur te vereenvoudigen.

De commissie vindt het positief dat het voorstel rechtstreeks voortbouwt op de publiek private samenwerking Regeneratieve Landbouw (2018-2022) en dat er gebruik wordt gemaakt van bestaande structuren. Zoals de huisvesting van het programmabureau bij Next Food Collective waarvan de interne capaciteit kan worden aangewend en dat er gebruik gemaakt wordt van project calls die via NWO en RVO lopen waarbij wordt aangesloten op bestaande beoordelingssystematieken.

Oordeel Verdienvermogen: **matig**

Indieners geven in het voorstel met name contextueel aan hoe de transitie plaats zou moeten vinden en wat voor impact Re-Ge-NL heeft op het duurzame verdienvermogen. Het ontbreekt echter aan een fundamentele cijfermatige onderbouwing van de stellingen en aannames. Er is geen onderbouwing van de verwachte structurele economische groei die tot stand komt door de investering vanuit het Nationaal Groeifonds. Ook is het niet duidelijk wat de geschatte opbrengst per boer zal zijn van de investering van ongeveer 250 duizend euro per boer (gebaseerd op duizend boeren) en of de investeringskosten zullen afnemen naarmate de veertien bedrijfsmodellen worden ontwikkeld.

Indieners geven aan dat door het gebruik van regeneratieve landbouw er zo'n tachtig procent (~5 miljard euro) bespaard kan worden op de milieukosten. Ook wordt aangegeven dat de winst per boer gemiddeld met meer dan elf procent wordt verhoogd, terwijl de kostenbesparing per hectare land ongeveer 37 procent is ten opzichte van de kosten van conventionele systemen. Het is voor de commissie onduidelijk of dit ook specifieke (haalbare) doelstellingen zijn voor Re-Ge-NL, of dat dit slechts algemene cijfers/research is ten aanzien van regeneratieve landbouw.

De commissie acht het evident dat regeneratieve landbouw positieve maatschappelijke effecten zal hebben op milieu en leefomgevingseffecten (o.a. vermindering gebruik van kunstmest, pesticiden, broeikasgassen), als ook gezondheid-seffecten (o.a. betere voedingswaarde, afname veeteelt, betere waterkwaliteit). Het is positief dat Re-Ge-NL voorziet in concrete monitoring om ook daadwerkelijk deze doelstellingen te bereiken.

Om te zorgen dat het plan focus houdt op het verdienmodel en daarmee de effecten op groei in Nederland wil de commissie meer zicht hebben op de verwachte ontwikkeling van het business model versus de gangbare business modellen en de rol van flankerend beleid daarin. Een compensatiesysteem wordt bijvoorbeeld genoemd als mogelijke oplossing, maar de exacte uitwerking van wet- en regelgeving is onvoldoende beschreven in het voorstel. De commissie verwacht hierin het effect te zien van staand, voorgenomen en mogelijk relevant beleid.

Gezien de uitgesproken verwachting dat er op termijn een goed verdienvermogen realiseerbaar is voor regeneratieve boeren, verwacht de commissie dat een groter deel van de kosten via eigen middelen van de deelnemende boeren tot stand zou kunnen komen. De commissie doet als suggestie aan de indieners hier een deel van de gevraagde kostenbesparingen mee te realiseren.

6.2.4. ReThink the Delta

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indiener	Stichting Deltares		
Projectduur	7 jaar, 2023-2029		
Terrein	O&O&I		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
107,8	81,4	19,0	7,4

Het voorstel 'ReThink the Delta' wil Nederland beter voorbereiden op extreme klimaatomstandigheden en noemt zich ook een 'buitenboordmotor voor het beleid'. Het voorstel kenmerkt zich door een multidisciplinaire en sector-overschrijdende benadering. Het voorziet in investeringen in (digitale) modellering, interdisciplinaire kennisontwikkeling, onderlinge samenwerking en snellere besluitvorming. Dit leidt tot nieuwe kennis en ervaring die met name in Nederland en wereldwijd zal worden gebruikt, om volgens de indieners beter dan het huidige beleid om te gaan met *extreme* klimaatomstandigheden en de lange termijn. Het voorstel stelt rechtstreeks impact te hebben op het Nederlandse verdienvermogen omdat het de positie van de Nederlandse watersector op de wereldmarkt versterkt, wat structureel extra omzet oplevert in binnen- en buitenland. Op de langere termijn strekt de positieve impact zich volgens de indieners uit naar vrijwel alle sectoren in de Nederlandse economie en samenleving.

Het voorstel is ingediend door een consortium van 73 organisaties en wordt gecoördineerd door het TO2-instituut Deltares. De deelnemende organisaties zijn divers: bedrijven, overheid, onderzoeksinstellingen en niet-gouvernementele organisaties (ngo's).

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het minder dan 6 punten heeft toegekend aan twee van de vier beoordelingscriteria, te weten strategische onderbouwing en verdienvermogen.

De indieners stellen dat Nederland als waterkennisland op bepaalde punten dreigt te worden ingehaald door andere landen en dat daardoor de marktpositie zwakker wordt. Het voorstel beoogt internationaal bruikbare inzichten, tools en concrete oplossingen op te leveren die bijdragen aan het behoud en de versterking van de positie van de Nederlandse watersector. Deze oplossingen zorgen voor beter beleid voor klimaatverandering dat – volgens de indieners – meer dan de huidige beleidsontwikkeling inspeelt op mogelijke extremen en de lange termijn. De commissie ziet het belang van deze ontwikkelingen, maar vindt dat het voorstel niet duidelijk is met betrekking tot (de kwantificering van) de economische effecten en de internationaliseringsstrategie.

De commissie constateert dat het voorstel dreigt te overlappen met lopende toekomstgerichte kennis- en beleidsprogramma's, zoals het Kennisprogramma Zeespiegelstijging en het programma Integraal Riviermanagement. De commissie adviseert de indieners bij een eventuele herindiening te kiezen voor een duidelijke focus op een verdienmodel en bijbehorende internationaliseringstrategie of op ondersteuning van het overheidsbeleid. In beide gevallen dient er in ieder geval afstemming met IenW plaats te vinden om dubbelingen te voorkomen en om consistentie met beleid te garanderen. Dit zou ook de impact van de ontwikkelde kennis en inzichten op beleid vergroten.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

Het voorstel zet duidelijk uiteen wat klimaatextremen zijn, in hoeverre zij een risico vormen voor Nederland en wat de effecten van klimaatextremen zijn op de leefbaarheid van de maatschappij. Met betrekking tot de internationale context mist de commissie echter de internationale relevante R&D&I-ontwikkelingen.

Er wordt gesteld dat de uitkomsten van het voorstel gebruikt kunnen worden voor het Nationaal Deltaprogramma, het Kennisprogramma Zeespiegelstijging, het Hoogwaterbeschermingsprogramma, en het Programma Riviermanagement. Hoe het voorstel verder voortbouwt op en afstemt met datgene wat er binnen deze programma's wordt gedaan is echter onvoldoende duidelijk.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Het voorstel bevat een heldere uiteenzetting van werkpakketten, activiteiten en deliverables per werkpakket. Daarbij is er een duidelijke planning opgenomen, inclusief fasering en go/no-go momenten. Wel stelt de commissie vast dat de deliverables niet SMART (specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden) geformuleerd zijn en de koppeling tussen de deliverables en de sub-secties van werkpakketten ontbreekt.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

De commissie heeft vertrouwen in de breedte van het consortium en in de coördinator van het consortium, Deltares. Het voorstel en de betrokken consortiumpartners geven vertrouwen dat er voldoende en gekwalificeerde menskracht is voor de uitvoering van de activiteiten. De commissie mist echter wel een uitwerking van de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de betrokken partijen. Zo wordt alleen in de steunbrieven (op werkpakket-niveau) en sporadisch in het voorstel vermeld welke partij betrokken is bij welke activiteit. Dit maakt dat het niet mogelijk is om exact te herleiden welke partij werkt aan welke activiteit en daarmee de geschiktheid van de partij voor deze activiteit te beoordelen.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

De commissie vindt het voorstel onvoldoende duidelijk met betrekking tot (de kwantificering van) de economische effecten en de internationaliseringsstrategie. Zo is het niet helder hoe de op te leveren 'deliverables' op een redelijke termijn daadwerkelijk gaan bijdragen aan meer opdrachten voor internationaal werkende aannemers en leveranciers van installaties, apparatuur en systemen. Ook is het niet duidelijk hoe het voorstel gaat leiden tot de vermelde bijdrage aan de financiële sector (structureel 350 miljoen euro per jaar). Daarnaast worden in de samenwerking met de financiële sector diverse activiteiten beschreven die tot de kernactiviteiten van de financiële sector behoren. De indieners maken niet duidelijk waarom een subsidie hier op zijn plaats is en hoe de rollen worden verdeeld. De maatschappelijke effecten die het voorstel beoogt zijn goed, maar door een gebrek aan aandacht voor eventuele maatschappelijke lasten en negatieve risico's is het moeilijk om vast te stellen of er een positief saldo van maatschappelijke baten en lasten is

6.3. Gezondheid en Zorg

6.3.1. Digital United Training Concepts for Healthcare (DUTCH)

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport		
Projectduur	7 jaar, 2023-2030		
Terrein	Kennisontwikkeling		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
180,0	132,0	16,0	32,0

DUTCH beoogt een transformatie van initiële scholing, bij- en omscholing van zorgprofessionals door schaalbare digitale leermiddelen en fysieke en virtuele simulatie. In dit project wil DUTCH de mogelijkheden ontwikkelen om 50 procent van de huidige praktijkuren in de opleidingen tot operatieassistent (OA), anesthesiemedewerker (AM) en radiodiagnostisch laborant (RL) aan te bieden door middel van fysieke en virtuele simulatie.

Dit zorgt volgens de indieners voor een hogere opleidingscapaciteit en voor een lagere opleidingsdruk op de huidige zorgprofessionals. Doel hiervan is de personeelstekorten in de zorg te verminderen en het behoud van zorgprofessionals te verhogen. Dit beperkt de wachtlijsten in de zorg en daarmee het verlies van levenskwaliteit en van arbeidsmarkt-productiviteit door extra uitval onder de beroepsbevolking. Met dit project beoogt DUTCH bovendien de internationale positie van Nederland op het terrein van *Educational Technology* te versterken en zo het verdienvermogen van Nederland te stimuleren.

Het voorstel wordt ingediend door het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. DUTCH is een collectief van universitair medische centra (umc's), opleidingsinstellingen, topklinische en algemene ziekenhuizen, (technische) universiteiten en publieke en private partijen binnen *Educational Technology* en medische technologie.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De adviescommissie adviseert het kabinet om de gehele aanvraag (132 miljoen euro) toe te kennen, waarvan het grootste deel voorwaardelijk. De commissie adviseert een onvoorwaardelijke toekenning van 48 miljoen euro voor de eerste twee jaren (2024-2025) en een voorwaardelijke toekenning van 84 miljoen euro.

Het DUTCH-voorstel zet in op een belangrijke transformatie in de zorg: de implementatie van meer technologie om de zorg op de lange termijn houdbaar en werkbaar te houden. De strategische basis van het voorstel is sterk. De sector is relatief goed georganiseerd, waarbij publiek-privaat samenwerken redelijk vanzelfsprekend is. Daarnaast staan Nederlandse zorgopleidingen internationaal goed bekend. Ten slotte kunnen de deelnemende Nederlandse start- en scale-ups op gebied van fysieke en virtuele simulatie voor extra toekomstig verdienvermogen zorgen.

Het consortium is overtuigend en kent zowel kennisinstellingen, opleiders als grote en kleine bedrijven betrokken in het consortium met een track record op gebied van innovaties in de zorg. De adviescommissie ziet dit als positieve punten. Volgens experts wordt daarnaast ingezet op logische doelgroepen in de operatieve zorg.

Meer aandacht voor bijscholing is volgens de adviescommissie en experts gewenst. Een manier om dit te verwezenlijken is om de drie beroepsgroepen actiever mee te nemen bij de uitvoering. De adviescommissie vindt dat dit nog

onvoldoende geborgd in de opbouw van het plan en in de governance. Het risico bestaat dat deze top-down aansturing leidt tot (nog) minder werkplezier bij beroepsgroepen. De adviescommissie stelt daarom een aantal voorwaarden op om de betrokkenheid van beroepsgroepen te borgen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
48,0	84,0	-

Toelichting op de toekenning

De adviescommissie adviseert om het gehele bedrag toe te kennen, waarvan het grootste deel voorwaardelijk. In deze paragraaf wordt toegelicht welke voorwaarden en verplichtingen de commissie adviseert te hanteren.

De toekenning voor de eerste twee jaren is circa twintig procent lager dan in de begroting opgenomen. De commissie vindt vooral de subsidie aangevraagd voor de ontwikkeling van nieuwe applicaties (werkstroom 1) hoger dan benodigd gezien de huidige marktontwikkelingen op gebied van fysieke en virtuele simulatie. De commissie adviseert de volgende zaken nader vast te leggen bij de onvoorwaardelijke toekenning:

1. Dit voorstel staat of valt met de betrokkenheid van de beroepsgroepen. Naast een actieve ledenraad zorgt het consortium ervoor dat in het stichtingsbestuur DUTCH ten minste één persoon zitting neemt die dagelijks werkt of heeft gewerkt als OA, AM of RL.
2. Daarnaast voert het consortium een stakeholderanalyse uit voor de inventarisatie van de behoefte aan bij- en nascholing bij de drie beroepsgroepen voordat het programma wordt opgeschaald. In totaal worden ten minste honderd OA, AM en RL gevraagd om hun behoeften en wensen te delen voorafgaand aan opschaling. De uitkomsten van deze stakeholderanalyse worden uiterlijk eind 2024 gedeeld met de adviescommissie.
3. In het consortium is veel kennis aanwezig op gebied van onderzoek binnen het thema Gezondheid en Zorg. Bij de aanbesteding van het IT-platform zullen echter ook personen betrokken worden die een dergelijk platform eerder hebben ontwikkeld voor andere toepassingsgebieden zoals simulaties in de chemie of *flight simulators*. De belangrijkste eis is dat dit platform open blijft voor alle aanbieders van fysieke en virtuele simulatie.
4. Het ministerie van VWS zal samen met het ministerie van OCW een projectteam vormen om een regierol te nemen. Belangrijk hierbij is toezicht op gestandaardiseerde nationale standaarden voor onderwijs en open toegang voor bestaande simulaties tot het platform. Voorkomen moet worden dat elk umc zonder onderliggende afstemming eigen modules gaat ontwikkelen. Dit leidt tot versnippering en komt zorgprofessionals niet ten goede.
5. Het IP-beleid en overige afspraken met partners worden verder uitgewerkt in een samenwerkingsovereenkomst.
6. Monitoring en evaluatie worden nader uitgewerkt in samenspraak met het fonds en het ministerie van VWS.

De commissie adviseert een voorwaardelijke toekenning van 84 miljoen euro voor de resterende vijf jaren (2026-2030) en stelt hiervoor de volgende voorwaarden:

7. Indieners stellen voor de periode 2026-2030 een aangepast activiteitenplan en begroting op. De commissie verwacht een hogere cofinanciering vanuit private partijen dan nu het geval is, vooral voor werkstroom 1. De markt voor Augmented Reality (AR) en Virtual Reality (VR) is in ontwikkeling en er worden al proposities ontwikkeld.
8. Indieners geven in de jaarrapportage 2024 weer wat de belangrijkste bevindingen zijn van de stakeholderanalyse onder de doelgroepen.
9. In het activiteitenplan komen de gestelde mijlpalen naar voren met concrete doelen waarin het succes en de voortgang van onderliggende werkstromen getoetst kan worden. Dit is in lijn met de bevindingen van KPMG. De wensen en behoeften van de doelgroepen zijn hierbij leidend.
10. De ministeries van VWS en OCW delen hun bevindingen in de jaarrapportage van 2024 hoe samenwerking met andere initiatieven concreet vorm zal krijgen.
11. Een midtermreview vindt plaats in 2027. Een van de aandachtspunten is wat dit voorstel kan betekenen voor bredere uitrol bij andere zorgopleidingen. De gekorte middelen voor werkstroom 1 kunnen hiervoor mogelijk worden ingezet.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende/ goed**

Vanuit strategisch oogpunt kent het voorstel een aantal sterke punten. Het zet in op de digitale transitie van de zorg. Daarnaast groeit de markt voor Augmented Reality (AR) en Virtual Reality (VR) snel. Ook hebben Nederlandse zorgopleidingen internationaal gezien een goede reputatie. Kritiekpunt op de strategische onderbouwing zijn de aannames over de redenen waarom zorgpersoneel de zorg verlaat of waarom de instroom laag is. Het voorstel gaat uit van een gebrek aan opleidingsmogelijkheden. Dit is volgens de adviescommissie zeker een van de redenen, maar erkenning en waardering van zorgmedewerkers zonder academische opleiding is een andere belangrijke reden.

Onderzoeken wijzen uit dat zorgsystemen wereldwijd tegen de grenzen aanlopen. Het oplopende personeelstekort, de vergrijzing en de toegenomen uitval van zorgmedewerkers zijn geen Nederlandse problemen, deze issues spelen wereldwijd. Het probleem van tekorten in de gezondheidszorg in Nederland begint wel serieuze vormen aan te nemen. Het gebruik van technologie kan een positieve rol spelen, maar alleen als voor een inclusieve aanpak wordt gekozen. Dat betekent dat de zorgtransformatie ingezet wordt door de samenwerking van technologie, zorgorganisaties en de beroepsgroepen.

De markten voor AR en VR groeien snel. Het voorstel spreekt hierbij van groeicijfers van dertig procent per jaar. Nederland en vooral Amsterdam heeft volgens indieners een goede positie op de AR/ VR-markt. Dit biedt mogelijkheden. Ook kent de Life Sciences & Health-sector een historie van publiek-private samenwerkingen waarbij umc's vaak zijn betrokken. Wel is de Europese Medical Device Regulation een obstakel voor R&D-ontwikkelingen in Europa versus Azië en de Verenigde Staten. De adviescommissie benadrukt dat hier blijvend aandacht voor moet zijn vanuit de betrokken ministeries.

Nederlandse medische opleidingen staan er erg goed op in de wereld. Het voormalig hoofd van de European Medical Research Council uit Denemarken noemt Nederland zelfs de nummer 1 in Europa op gebied van de integratie van medische opleidingen en onderzoek. Dit geeft de adviescommissie vertrouwen dat er een goede strategische basis staat. Nederland kan als een goede testmarkt dienen voor AR/VR-toepassingen in de zorgopleidingen die later geschaald kunnen worden op andere markten. Een voorbeeld hiervan bestaat al met de digitale tools binnen het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).

Op basis van bovenstaande punten zou het voorstel een goed scoren, maar in de strategische onderbouwing ontbreekt een goede toelichting waarom zorgpersoneel de zorg verlaat en/of de instroom laag is. Een gebrek aan opleidingsmogelijkheden is een van de redenen voor de hoge uitval en lage instroom, maar de hoge werkdruk en het gebrek aan erkenning van deze beroepen zijn andere belangrijke factoren volgens zorgexperts. Ook het CPB stipt dit punt aan in de analyse.

Oordeel kwaliteit van het plan: **voldoende**

Dit voorstel kent een goede combinatie van O&O&I en kennisontwikkeling. Het voorstel zet duidelijk in op valorisatie van ontwikkelingen in de AR/VR met een toepassing in de zorg. Cofinanciering is aanwezig, maar de adviescommissie denkt dat gezien de marktontwikkelingen dit percentage omhoog zou kunnen. Volgens experts is dit voorstel niet uniek in de wereld qua gebruik van AR/VR in de zorg, maar wel met de toepassing voor verpleegkundigen. Het voorstel zou sterk verbeteren als beroepsgroepen meer in de lead zouden zijn en het voorstel op zou schalen na een relatief kleinere start. De commissie beoordeelt de kwaliteit van het plan nu als voldoende.

De *Theory of Change* zit redelijk goed in elkaar. Experts geven daarbij wel aan dat het beter zou zijn om alles in één overzicht te plaatsen in plaats van in verschillende figuren. De activiteiten, planning en mijlpalen zijn daarnaast helder beschreven. Ook is het IP-beleid toegelicht op hoofdlijnen. De adviescommissie wil dit vooral voor werkstroom 1 verder geoperationaliseerd zien en stelt hierover een voorwaarde.

Cofinanciering is aanwezig van zowel kleine Nederlandse startups als grote bedrijven. Dit geeft de commissie vertrouwen. Digitaliseringscomponenten zijn aanwezig, al vindt de adviescommissie dat er bij de aanbesteding van het platform meer digitale kennis in de besluitvorming aanwezig. Hierbij kan geput worden uit andere sectoren die al langer gebruik maken van AR/VR.

Internationaal is het niet uniek om AR/VR te gebruiken binnen zorgopleidingen. Sterker nog, in Boston is het voor veel artsen al verplicht om een virtuele module te volgen. Voor verpleegkundigen is het wel nieuw en de doelgroepen in een operatieve omgeving zijn goed gekozen. Het gaat hier om high-tech zorg waar AR/VR goed zou kunnen passen. Het zou wel wenselijk zijn om meer aandacht te geven aan bijscholing in plaats van alleen de basisopleiding. Daar valt in de toekomst namelijk veel te winnen. Experts uit de zorg zien dit ook als zeer wenselijk.

Bij planspecifieke risico's wordt ingegaan op het risico dat beroepsgroepen niet onmiddellijk enthousiast zullen zijn. Hier zijn workshops voor gehouden en er wordt een model geïmplementeerd van Berenschot voor change management. Zorgexperts zijn hier niet direct enthousiast over. Er mist een stakeholderanalyse waarbij duidelijk is wat de behoeften en wensen zijn vanuit de beroepsgroepen. Ook de doelstelling van 50 procent minder contactmomenten lijkt vooral wensdenken in plaats van de wens vanuit de praktijk. Een stakeholderanalyse onder de 3 benoemde beroepsgroepen naar hun wensen en behoeften is volgens de commissie een must.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Het consortium is duidelijk en heeft een sterke industriële betrokkenheid. Zo zijn alle namen van het kernteam aangeduid, inclusief een uitsplitsing in bestuur en andere betrokkenen. Dit voorstel heeft veel kenmerken van het succesvolle Amsterdam Skills Center. Daar komen vanuit de hele wereld mensen naar toe om te trainen. Dit initiatief heeft een vergelijkbare opzet waar bedrijven wel betrokken zijn, maar niet in het bestuur zitten. Volgens experts is de aanwezigheid van industriële technologiepartners wel enorm belangrijk. De rol van de holding DUTCH dient nog verder geoperationaliseerd te worden. De adviescommissie acht dit vooral belangrijk bij het opschalen van werkstroom 1 als nieuwe modules ontwikkeld zullen worden.

OA, RL en AM worden wel geconsulteerd, maar zijn niet betrokken in de besluitvorming. De adviescommissie is niet enthousiast over deze aanpak. De doelgroepen moeten kunnen meebeslissen over nieuwe manieren van opleiden. De adviescommissie stelt als eis dat ten minste één persoon vanuit de doelgroepen in het stichtingsbestuur zitting zal nemen. Daarnaast zullen de doelgroepen worden geconsulteerd middels een stakeholderanalyse. De adviescommissie ziet het wel als een positief aspect dat de ministeries een projectteam zullen vormen om dit initiatief te linken aan andere (Groeifonds)initiatieven. Daarnaast zou de implementatie van AR/VR op lange termijn ook voor andere beroepsgroepen relevant kunnen zijn.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende/ goed**

Economische effecten
Volgens experts kan het verdienvermogen vanuit drie invalshoeken worden bekeken: vanuit een arbeidsproductievere zorg, vanuit leerwinsten in het onderwijs en vanuit exportmogelijkheden voor bedrijven die nieuwe trainingen ontwikkelen. Ook is een indirect effect dat wachtlijsten verkort kunnen worden. Dit kan op lange termijn ook economisch voordeel in de maatschappij opleveren. De effecten van productiviteitswinst bij werkenden lijken volgens de adviescommissie redelijk ingeschat. Dit beeld wordt ondersteund door experts.

Indieners schatten het verdienvermogen via AR/VR-producten en diensten in 2042 op 6,9 miljard euro. Dit is ongeveer 0,5 procent van het bbp in 2042. De omvang van de sector is nu slecht 150 miljoen euro en 0,02 procent van het bbp. Experts geven aan dat er zeker een stijging zit in de AR/ VR-markt, maar de door indieners aangereikte cijfers lijken overschat.

Indieners richten zich qua winst met name op de QALY *(Quality-Adjusted Life Years)* bij patiënten. Dit betekent dat patiënten eerder een operatie kunnen ondergaan en daardoor weer eerder een verhoging hebben van de kwaliteit van leven. Volgens indieners zal dit ook leiden tot personen die weer eerder aan het werk zouden kunnen. In 2030 zou dit moeten leiden tot 137.065 gewonnen productieve dagen per jaar. Sommige zorgexperts vinden dit een overschatting, maar geloven wel sterk in de professionalisering van de beroepsgroepen met als indirect effect een productievere zorg.

Volgens het CBS is mede door de vergrijzing van de samenleving de zorgsector in de afgelopen twintig jaar enorm gegroeid. De gezondheidszorg is een relatief laagproductieve sector, dus een innovatie in de zorgopleidingen kan een groot effect hebben op de arbeidsproductiviteit. Dit geldt vooral voor het mogelijk bijkomend effect dat de weerstand tegen de implementatie van tech in de zorg mogelijk een beetje kan worden weggenomen. De gehele zorgsector telt ongeveer 1,3 tot 1,5 miljoen werkenden, dus hier kan een beetje winst veel opleveren. Belangrijk hierbij is wel dat technologie de zorgmedewerkers ontlast en faciliteert met veel aandacht voor werkplezier.

Maatschappelijke effecten
Inzoomend op het voorstel zijn er drie duidelijke positieve maatschappelijke effecten. Het belangrijkste effect is meer werkplezier, zelfvertrouwen en minder burn-outs bij OA, RL en AM. Het tweede effect is het effect voor meer waardering voor niet-academische beroepen binnen ziekenhuizen. Mogelijk kunnen nieuwe vormen van opleiding de sterk hiërarchische structuur binnen een ziekenhuis doen kantelen. Zorgexperts zouden dit als een tweede belangrijk maatschappelijk effect willen aanduiden. Een derde positieve effect zou kunnen zijn dat de implementatie van dit programma meer mogelijkheden biedt voor technische toepassingen in de zorg. Dit kan ook negatief uitpakken als de technische toepassingen niet voldoen aan de behoeften van zorgmedewerkers en patiënten. Zo kan het werkplezier ook afnemen door meer AR/VR. Veel zorgmedewerkers vinden het immers leuk om studenten op te leiden. Het niet meenemen van de drie beoogde beroepsgroepen kan tevens leiden tot nog meer onvrede en uitval.

6.3.2. PALLAS

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport		
Projectduur	2023-2030 (bijdrage gevraagd voor de jaren 2024-2025)		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
1.840,0	330,0	1.510,0	0

Het PALLAS-voorstel gaat over het bouwen van de PALLAS-reactor die bedoeld is voor onderzoek en isotopenproductie voor nucleaire geneeskunde. Nederland is wereldmarktleider in nucleaire geneeskunde en levert dertig procent van alle medische isotopen voor 48 miljoen behandelingen jaarlijks wereldwijd. Nederland bezit een sterk ontwikkeld nucleair-medisch ecosysteem van universitair medische centra (umc's) en farmaceuten en draagt bij aan de internationale kennisketen door toegepast nucleair onderzoek.

Het fundament waarop nucleair Nederland al zestig jaar voortbouwt, zal in 2030 echter verdwijnen als de levensduur van de Hoge Flux Reactor (HFR) in Petten eindigt. Het PALLAS-voorstel levert de infrastructuur om deze opgebouwde kennispositie te bestendigen en verder uit te bouwen. Drie hoofdactiviteiten van het voorstel zijn de realisatie van de PALLAS-reactor met vijftien procent capaciteit voor onderzoek en 85 procent voor isotopenproductie, de opbouw en voorbereiding van de operator-organisatie voor de PALLAS-reactor, en de realisatie van het Nuclear Health Centre (NHC) voor onderzoek en verwerking van de geproduceerde isotopen. De gevraagde Groeifondsbijdrage wordt ingezet voor de realisatie van de PALLAS-reactor.

De PALLAS-reactor wordt het middelpunt van de Energy & Health Campus in Petten waar kennis wordt omgezet in nucleair-technologische innovaties en nieuwe kankertherapieën. Met de uit de PALLAS-reactor resulterende productiecapaciteit en adaptieve onderzoeksfaciliteiten voorziet Nederland tevens in de groeiende wereldwijde vraag naar nucleaire geneesmiddelen.

Het PALLAS-voorstel is ingediend door PALLAS, Nuclear Research & consultancy Group (NRG), het ministerie van VWS, mede namens het ministerie van EZK en OCW. Het programma zal worden uitgevoerd in 2023-2029 door NRG, operator van de HFR, en Stichting PALLAS, in een nieuw te vormen onderneming.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: onvoldoende

De commissie adviseert het kabinet om geen middelen toe te kennen aan dit project vanuit het Nationaal Groeifonds. De commissie vindt de PALLAS-reactor zeer belangrijk voor Nederland en de EU vanuit strategisch en maatschappelijk perspectief, maar is niet overtuigd van de bijdrage aan het duurzame verdienvermogen van Nederland. Ook vindt de commissie de kwaliteit van het plan en de samenwerking en governance matig. De commissie is niet overtuigd dat het Nationaal Groeifonds de juiste manier is om het restbedrag van 330 miljoen euro te financieren. Het Nationaal Groeifonds is opgezet om met impulsfinanciering het duurzame verdienvermogen en de innovatiekracht van Nederland te bevorderen. Ondanks de belangrijke producten die PALLAS beoogt te produceren, adviseert de commissie het kabinet om geen middelen toe te kennen aan het PALLAS-project uit het Nationaal Groeifonds.

Nederland is wereldmarktleider in nucleaire geneeskunde. Nederland levert dertig procent van alle medische isotopen voor 48 miljoen behandelingen jaarlijks wereldwijd. De commissie benadrukt de toegevoegde maatschappelijke en strategische waarde van PALLAS. De commissie baseert dit oordeel mede op internationale expertise van de International Atomic Energy Agency.

Tegelijkertijd heeft de PALLAS-reactor zelf niet het innovatieve karakter dat bij Groeifondsvoorstellen in de O&O&I-pijler belangrijk is en tot breder duurzaam verdienvermogen kan leiden. De onderzoeken die in de reactor kunnen plaatsvinden, hebben dit potentieel wel, maar daar ziet de gevraagde bijdrage van het Nationaal Groeifonds niet op. De commissie zou meer financiële onderbouwing verwachten die het effect op het verdienvermogen voor Nederland als gevolg van innovaties zou ondersteunen. Voor het deel waar de bijdrage van het Nationaal Groeifonds wel op ziet, mist de commissie onderbouwing van de financiering. Mede gegeven de onzekerheden gedurende de terugverdientijd zou de commissie meer kwantitatieve onderbouwing en inzicht in de aannames verwachten, bijvoorbeeld in de vraag naar medicijnproductie.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De commissie beoordeelt de strategische onderbouwing als voldoende. Nederland heeft een sterke positie in de wereldwijde markt van nucleaire geneeskunde. Deze positie is al opgebouwd met de HFR-reactor in Petten en het PALLAS-project zal voortbouwen op dit succes. De commissie is overtuigd dat zonder PALLAS er een gat op de belangrijke medische isotopenmarkt ontstaat in Europa. Het importeren van medische isotopen buiten Europa maakt Nederland en Europa afhankelijk en daarmee strategisch kwetsbaarder. Daarmee is het duidelijk dat PALLAS-project een belangrijk strategisch belang heeft voor Nederland én Europa. Ook internationale experts zien het strategische belang van PALLAS voor de productie van isotopen.

Medische isotopen die PALLAS beoogt te produceren worden gebruikt voor de diagnose en – in toenemende mate - behandeling van patiënten met vaak levensbedreigende ziekten, zoals kanker en hart- en vaatziekten. Deze medische isotopen bieden de mogelijkheid tot gerichte en gepersonaliseerde detectie en behandeling van ziektes. De gecombineerde aanpak van diagnose en behandeling maakt het mogelijk om tumoren te diagnosticeren, de tumorcellen en eventuele uitzaaiingen zeer nauwkeurig te lokaliseren, en deze cellen vervolgens inwendig doelgericht met straling

te vernietigen. Deze aanpak kan het aantal behandelingen per patiënt reduceren en kent doorgaans minder schadelijke bijwerkingen ten opzichte van conventionele behandelmethoden zoals chemotherapie en externe bestraling.

De commissie heeft wel zorgen rondom de benodigde grondstoffen voor dit soort type project. De grondstoffenketen is fragiel. De meeste grondstoffen komen van buiten Europa. Volgens de experts zijn sommige grondstoffen die gebruikt worden voor dit soort nucleaire reactors ook belangrijk in de energietransitie waardoor er oplopende concurrentie is. Vanuit het perspectief van strategische onafhankelijkheid vindt de commissie dit een belangrijk aandachtspunt bij dit voorstel.

In het voorstel wordt de link gelegd met nucleair energieonderzoek. De commissie is niet overtuigd van de toegevoegde waarde van dit voorstel voor de energietransitie. De commissie adviseert indieners meer vraaggestuurd naar het 'Energieonderzoek' onderdeel te kijken. Het is duidelijk dat in de reactoren zoals HFR/PALLAS nucleaire energie-experimenten uitgevoerd kunnen worden. Deze experimenten zijn echter duur en de vraag is wie dat betaalt. Meestal zijn de kosten voor de partij die experimenten aanvraagt. Frankrijk is de belangrijkste speler in de bouw van kerncentrales in Europa en voert ook energieonderzoeken uit. Het is onvoldoende onderbouwd welke rol PALLAS in deze markt zou spelen.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

De commissie begrijpt hoe de indieners de verschillende stappen van het voorstel willen vormgeven. Het investeringsvoorstel is concreet uitgewerkt en heeft een duidelijke structuur qua planning, mijlpalen en activiteiten. De commissie heeft echter twijfels bij verschillende onderdelen van het voorstel. Het vraagstuk rondom financiering is voor de commissie het grootste aandachtspunt. Volgens de indieners is cofinanciering uit Europa eerder onderzocht, maar niet mogelijk. Nu de overheid een groot deel van de financiering heeft vastgelegd, is het voor Europese partijen mogelijk wel interessant samen te werken op het project of het project te cofinancieren.

De commissie vindt de planning en de begroting een punt van zorg gezien de snel oplopende bouwkosten, de maatschappelijke zorgen over de bouw van een nucleaire productielocatie en de stikstofcrisis. Het project heeft overigens alle benodigde vergunningen, inclusief de stikstof- en omgevingsvergunning. Ook de grondstoftoevoer voor diverse grondstoffen voor de productie van medische isotopen is een risicofactor, alsmede de prijs hiervan. De commissie adviseert dit soort risico's onderbouwd mee te nemen in de begroting.

Ook is de concrete toegevoegde waarde van de Energy & Health Campus naast de reactor voor de commissie niet overtuigend. Uit het plan blijkt niet duidelijk hoe de campus zich verhoudt tot andere nucleaire onderzoekscentra in Nederland en de EU. De Nationaal Groeifonds bijdrage voor het PALLAS-project wordt gevraagd voor de bouwfase van het voorstel. De reactor zelf heeft een weinig innovatief karakter. Ook het doel van PALLAS is niet per se innovatief gezien het vooral de activiteiten van HFR door zal zetten. Echter, de onderzoeken die in deze reactor later gedaan kunnen worden, kunnen wél innovatief zijn. Alleen, dat is niet de focus van deze aanvraag bij het Nationaal Groeifonds.

Oordeel samenwerking en governance: **matig**

Dit soort type projecten worden volgens experts wereldwijd vooral door publieke partijen getrokken. De commissie vindt het begrijpelijk dat het kabinet er voor heeft gekozen om een beleidsdeelneming op te zetten om dit project van de grond te krijgen, maar mist de internationale aansluiting. De diverse betrokken partijen werken actief samen binnen Europese onderzoeksgroepen en belangenorganisaties. De Europese betrokkenheid in de samenwerking en governance van het project zelf is echter beperkt. De commissie begrijpt de complexiteit van dit project, maar moedigt de indieners toch aan om meer internationale samenwerking op te zoeken.

Verder vindt de commissie dat bij dit voorstel weinig farmaceuten betrokken zijn. Deze partijen zouden uiteindelijk voor het verdienvermogen moeten zorgen door nieuwe therapeutische producten te ontwikkelen. De commissie is van mening dat juist deze partijen ook een eventuele Health-campus zouden kunnen versterken.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

De commissie vindt de toegevoegde waarde voor het duurzaam verdienvermogen van dit voorstel onvoldoende. In het voorstel is duidelijk aangegeven dat de aanleiding voor de aanvraag bij het Nationaal Groeifonds een dekking is van de totale kosten van de PALLAS-reactor. De commissie is niet overtuigd van de aangeleverde inhoudelijke onderbouwing over de bijdrage aan het duurzame verdienvermogen van Nederland.

Het ministerie van VWS verstrekt eigen vermogen en een lening. Het ministerie van EZK en de provincie Noord-Holland hebben ook een lening verstrekt. De commissie twijfelt of de resulterende financieringsmix van eigen vermogen, leningen en subsidie passend is bij een investering uit het Nationaal Groeifonds. Ook is er nog geen beslissing genomen over staatssteun bij PALLAS vanuit de Europese Commissie. Dit levert risico's op qua financiering en mogelijke vertraging.

Verschillende experts hebben aangegeven dat er wereldwijd geen casus bij hen bekend is waarbij een nucleaire productielocatie met private middelen is bekostigd. Dit soort projecten worden altijd vanuit publieke middelen bekostigd vanwege de technische complexiteit, het risicoprofiel en de lange terugverdientijd. Dit is volgens de commissie een belangrijke risicofactor in het project.

Het PALLAS-project heeft volgens indieners een verwachte terugverdientijd van circa dertig jaar. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met onzekerheden die inherent zijn aan een dergelijk uniek nucleair bouwproject en aan onzekerheden aan de opbrengstenkant vanwege een zich snel ontwikkelend isotopen- en behandellandschap. De commissie ziet dit als een risico (voor het principe van full cost recovery).

De commissie vindt verder dat het voorstel onvoldoende aandacht besteedt aan de maatschappelijke effecten in de grondstoffenketen relevant voor nucleaire isotopenproductie. Historisch gezien heeft mijnbouw geen goede reputatie vanwege de effecten op mens en milieu. Deze negatieve perceptie is een van de belangrijkste redenen dat nieuwe mijnbouw in Europa moeilijk van de grond komt. Veel mijnen scoren op de Responsible Mining Index (RMI) laag op alle indicatoren voor effecten op maatschappij, gezondheid en milieu. Regelgeving en beleid moeten die effecten beperken, maar voor externe organisaties is het lastig om vast te stellen of die ook daadwerkelijk worden nageleefd.

Bij verdere ontwikkeling van het PALLAS project adviseert de commissie om meer aandacht te besteden aan de maatschappelijke effecten, gezondheidseffecten en milieueffecten van de winning van diverse grondstoffen in de waardeketen (ook buiten Nederland of Europa). Dergelijke mijnbouw vraagt om het zorgvuldig verwerken en bergen van radioactieve materialen en van de gebruikte chemicaliën bij de verwerking tot zuivere elementen. Modernisering, regelgeving en toezicht kunnen de effecten op mens en milieu bij uraniumwinning verbeteren.

6.3.3. Preventie Promotor

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport		
Projectduur	11 jaar, 2023–2033		
Terrein	Kennisontwikkeling		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
493,8	289,8	68,0	136,1

De doelstelling van de Preventie Promotor is om economische groei in Nederland te bevorderen door het opzetten van een innovatie-infrastructuur. Daarin staat leren hoe overgewicht te voorkomen centraal. Overgewicht leidt tot meer dan tweehonderd ziekten en daarmee tot maatschappelijke problemen zoals hoge zorgkosten en dalende arbeidsproductiviteit. Het voorstel identificeert overgewicht als een direct gevolg van onze hedendaagse omgeving waarin marktfalen door externaliteiten en informatieassymetrie leiden tot ongezond gedrag. Deze aanvraag is geschreven door een consortium van experts op het gebied van preventie onder leiding van de Nederlandse Federatie van UMC's. Ook partijen als TNO, GGD-GHOR, Stichting Noaber, de ROMs, Federatie voor Gezondheid, Hartstichting, Zilveren Kruis Achmea, en de Brightlands campus zijn betrokken.

Het voorstel bestaat uit een viertal onderdelen: innovatieomgevingen, innovatieportfolio's, een accelerator en een digitale infrastructuur. Innovatie-omgevingen worden opgezet in school-, werk-, buurt- en zorgomgevingen in heel Nederland. Deze omgevingen dienen als proeftuin waar innovaties kunnen worden uitgevoerd en getest. Deze komen voort uit gezondheidsinterventies die door bedrijven worden ingebracht. Verder is er een accelerator, een omgeving-overstijgend valorisatie- en expertisecentrum dat de ontwikkeling en opschaling van innovaties helpt versnellen en kennis over preventie ontwikkelt. Als laatste stelt het consortium een digitale infrastructuur voor die nodig is om de effectiviteit van de interventies te monitoren en ook gebruikt wordt voor de ontwikkeling van *digital twins*. Deze *digital twins* maken het mogelijk om producten en diensten te testen met behulp van computermodellering.

Dit voorstel beoogt op twee manieren structurele economische groei te bevorderen. Ten eerste kan het economische groei bevorderen door het nationaal opschalen van succesvolle interventies die leiden tot een gezondere en productievere bevolking. Ten tweede kan het voorstel leiden tot het exporteren van projectproposities door Nederlandse bedrijvigheid. Maatschappelijke baten behelzen naast de economisch relevante aspecten voor de arbeidsmarkt en -productiviteit een afname in gezondheidsverschillen tussen bevolkingsgroepen en een vergrote maatschappelijke participatie.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert om geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het op twee van de vier beoordelingscriteria een onvoldoende scoort.

De commissie erkent dat overgewicht en obesitas een probleem is met een grote maatschappelijke impact. Voor het bestrijden daarvan is inderdaad een integrale aanpak nodig. De adviescommissie merkt daarbij wel op dat een deel van de activiteiten in het voorstel logischer passen bij structurele financiering door het ministerie van VWS en overige ministeries. Het Groeifonds kan een bijdrage leveren door de ontwikkeling van nieuwe kennis te stimuleren of bestaande kennis gericht op te schalen, maar volgens de commissie hebben de beschreven plannen een te hoog abstractieniveau.

De commissie heeft ook onvoldoende vertrouwen dat de activiteiten beschreven in dit plan zullen leiden tot de beoogde doelstellingen van gewichtsafname en verdienvermogen. De commissie kan geen goed beeld vormen welke nieuwe kennis zal worden ontwikkeld door deze activiteiten. Er lopen daarnaast al meerdere initiatieven die zich richten op preventie van overgewicht. Deze initiatieven worden weliswaar genoemd in het voorstel, maar er ontbreekt een duidelijke strategie hoe dit voorstel aansluit of voortbouwt op deze lopende initiatieven.

Ook vindt de adviescommissie dat er belangrijke partijen ontbreken in het consortium. Het ontbreekt vooral aan betrokkenheid van personen uit de beoogde doelgroep. Ook zijn er nog geen samenwerkingsovereenkomsten opgesteld. Ten slotte mist de commissie een duidelijke link tussen de activiteiten en de gewenste impact. Slechts een kwart van de KPI's is ingericht op het monitoren van overgewicht of het succesvol naar de markt brengen van innovaties. De commissie begrijpt deze keuze niet.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De adviescommissie onderkent dat overgewicht en obesitas een groot en nog steeds groeiend probleem is. De commissie blijft daarmee ook enthousiast over de doelstelling om dit probleem aan te pakken. Vanuit strategisch oogpunt kent het voorstel een aantal sterke punten zoals de integrale aanpak gericht op landelijke opschaling en de proefomgevingen die het mogelijk maken om evidence-based de effectieve interventies te identificeren. Ook de geraadpleegde experts delen de mening dat dit een interessant en relevant thema is dat goed past bij het Nationaal Groeifonds. Dit geldt vooral op het onderdeel van de pilots die nagaan welke interventies werken. Wel mist een duidelijke link met aanpalend beleid op gebied van preventie.

Het voorstel identificeert twee typen marktfalen: negatieve externaliteiten en informatieassymetrie. Het marktfalen externaliteiten gaat over de verkoop van ongezonde producten. Dit leidt tot negatieve uitkomsten voor de maatschappij die niet gedragen worden door de producent. Daarnaast is er sprake van informatieassymetrie. Consumenten, vooral kinderen, handelen onvoldoende op basis van gezondheidseffecten door een gemis aan informatie en negatieve risicoselectie. Dit voorstel zet sterk in op informatievoorziening en negatieve risicoselectie, maar over de verkoop van ongezonde producten wordt nauwelijks iets geschreven. Regulering en beprijzing kunnen de verkoop van ongezonde producten doen afnemen. Een belangrijk onderdeel van het probleem wordt dus nauwelijks aangepakt of benoemd.

Aanpalend beleid is bij dit voorstel een must, want ook gedrag van consumenten speelt een grote rol. Het voorstel mist een uitleg over hoe aanpalend beleid de effectiviteit van de interventies vanuit de private sector zou kunnen versterken of verzwakken. De effectiviteit van dit voorstel kan geholpen of gehinderd worden door overheidsbeleid op gebied van beprijzing of taxatie van een ongezonde levensstijl. De commissie wijst daarbij op succesvolle interventies in andere Europese landen. Daarnaast zijn er veel aanknopingspunten met het Preventie Akkoord of de zorgakkoorden Gezond en Actief Leven Akkoord (GALA) en IZA. Waar deze akkoorden voornamelijk afgesloten zijn met partijen in de zorg, is dit voorstel voornamelijk gericht op het activeren van het bedrijfsleven om met interventies te komen. Dit kan een aanvulling zijn op de akkoorden.

Het CPB geeft aan dat de probleemstelling helder is en dat de indieners duidelijk maken dat er brede sociale baten voor de volksgezondheid zijn. Wel zijn er volgens het CPB al veel initiatieven op gebied van preventie en lijken de voorgestelde oplossingen niet goed aan te sluiten bij de problematiek. Een van de belangrijkste redenen is volgens geraadpleegde experts dat het voorstel zich richt op de gehele populatie. Een aanpak gericht op doelgroepen zou effectiever zijn, bijvoorbeeld een aanpak gericht op kinderen via de schoolomgeving. Betrokkenheid van het ministerie

van OCW is daarbij gewenst. Een alternatief zou zijn om in te zetten op wijken waar veel personen wonen met een lage sociaaleconomische status (SES). Een aantal initiatieven binnen dit voorstel zetten hier op in, maar de adviescommissie mist de focus op deze doelgroepen.

De commissie vindt dat het voorstel een heldere probleemanalyse heeft en een duidelijke doelstelling die goed passen bij het Groeifonds, maar dat de relatie met aanpalend beleid grotendeels ontbreekt, dat onduidelijk is welke nieuwe kennis ontwikkeld zal worden en er weinig focus is op specifieke doelgroepen. De commissie beoordeelt de strategische onderbouwing als voldoende vanwege het grote strategische belang van preventie, maar er zijn duidelijke kanttekeningen.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De adviescommissie mist een duidelijke link tussen de beoogde impact en de concreet voorgestelde activiteiten. Er wordt veel ingezet op het proces van leren en valideren zonder een duidelijke koppeling met het eindresultaat. Ook mist er een link met succesvolle voorbeelden op lokaal of internationaal niveau. De commissie kan zich daarnaast niet vinden in het aantal van 26 KPI's. Dat zijn er duidelijk te veel. Het voorstel heeft wel samenhangende onderdelen en het ontwikkelen van een data-infrastructuur in publieke handen is volgens de adviescommissie te prijzen. Ondanks deze positieve punten is de adviescommissie niet overtuigd van het kwaliteit van het plan.

Het voorstel is bijzonder ambitieus opgezet qua scope met aandacht voor de wijk, school, werk, en zorgomgeving. Het ontbreekt volgens de adviescommissie veelal aan onderbouwing waarom dit voorstel succesvol zal zijn binnen deze domeinen. Daarnaast is het niet duidelijk aan de hand van wat voor criteria men kansrijke interventies selecteert om in de innovatieomgevingen te testen. Ook is onduidelijk aan wat voor criteria ze moeten voldoen om verder opgeschaald te worden naar andere innovatieomgevingen. Het voorstel geeft een aantal voorbeelden van mogelijke projecten en interventies, maar de onderbouwing voor gekozen projecten is te beperkt.

Dit voorstel beoogt veel te investeren in data op gebied van leefstijl en gezondheid. De koppeling van interventies en het digitale monitoren maakt dit voorstel innovatief. Veel private partijen zetten hier ook actief op in. Het koppelen van verschillende databronnen vindt al plaats. Dit koppelen van databronnen is op zichzelf dus niet bijzonder innovatief. Een positief onderdeel van dit voorstel is wel dat de data-infrastructuur in veelal publieke handen blijft. Dit heeft maatschappelijk waarschijnlijk meer draagvlak dan de koppeling van gezondheidsdata via een privaat initiatief. Daarnaast geeft het voorstel goed inzicht in de innovatieve bedrijven op het gebied van gewichtsreductie, voeding, digital health en voorlichting. De commissie vindt het belangrijk dat potentiële groeibedrijven in deze sector worden ondersteund.

De commissie oordeelt dat een complex probleem als deze een integrale aanpak nodig heeft, maar dat deze integrale aanpak structurele financiering nodig heeft. De commissie is van mening dat een sterkere focus op onderdelen waar de grootste effecten te behalen zijn de doeltreffendheid zouden vergroten en beter bij het Groeifonds past. Daarnaast signaleert de commissie dat de onderbouwing voor de aanpak en potentiële uitkomsten van het voorstel veelal ontbreken waardoor de haalbaarheid van het voorstel moeilijk in te schatten is.

De commissie signaleert dat de voorgestelde KPI's onvoldoende sturen op de doelstellingen. Er zijn 26 KPI's voorgesteld waarvan twee effecten gerelateerd zijn aan overgewicht meten en ongeveer vier gerelateerd zijn aan succes van startups. Ook geeft het voorstel beperkt aan bij welke onderdelen regulering en fiscale stimulering een alternatief zou zijn of juist een versterkend effect zou kunnen hebben.

Het voorstel benoemt andere initiatieven op nationaal en internationaal niveau en geeft aan de samenwerking op te zullen zoeken. Echter, een concrete uitleg ontbreekt waar de mogelijke raakvlakken of verschillen zitten. Ook ontbreken er succesvolle voorbeelden van deze andere, en meestal kleinere, initiatieven. Het is niet direct duidelijk welke projecten in het buitenland al succesvol zijn, of welke projecten in het verleden al hebben gewerkt. Hierdoor is het lastig om een goede inschatting van de haalbaarheid van het huidige voorstel te maken.

Oordeel samenwerking en governance: **onvoldoende**

Een omvangrijk project als deze heeft een sterke governance nodig. De commissie oordeelt dat de governance en de benodigde afspraken onvoldoende zijn toegelicht. Verder signaleert de commissie dat er ook belangrijke stakeholders uit de betrokken regio's missen. Ook is een substantieel deel van de cofinanciering nog niet vastgelegd.

Dit voorstel heeft een grote groep van in totaal 108 deelnemende partijen. Deze partijen zijn onderverdeeld in oprichtingspartners, omgevingspartners, innovatiepartners en acceleratorpartners. Het bestaat uit een groep ervaren, bevlogen bestuurders en academici, die ervaring hebben met publiek-private samenwerkingen, *venture-building* en soortgelijke projecten op kleinere schaal. Het ontbreekt volgens de commissie echter aan betrokkenheid van regionale doelgroepen. Er is immers veel regionaal draagvlak en communicatie met doelgroepen in de regio nodig. Naast de afwezigheid van een aantal regionale actoren geeft KPMG aan dat een substantieel deel van de cofinanciering nog niet is vastgelegd. De commissie ziet dit als een risico in de uitvoerbaarheid van het project.

Zoals eerder opgemerkt is dit een omvangrijk project met stakeholders vanuit verschillende industrieën, sectoren en overheden. Er zijn goede afspraken nodig om alle partijen op dezelfde lijn te krijgen en te houden. Ook hier is onvoldoende zicht op de afspraken en samenwerkingsovereenkomsten met de innovatieomgevingen en is het vooralsnog onduidelijk hoe de gezagsverhouding is vormgegeven. De commissie had graag gezien dat er al samenwerkingsovereenkomsten met de innovatieomgevingen voor handen waren.

De voorgestelde organisatiestructuur voor de Preventie Promotor is in de basis solide, maar een consortiumovereenkomst waarin uitgewerkte afspraken staan over belangen, bezoldiging en toezicht is niet aangeleverd. Het voorstel stelt een driekoppige Raad van Bestuur (RvB) voor die toeziet op de projecttoekenning, -uitvoer, monitoring en valorisatie van de projecten. Er is een Raad van Toezicht die toezicht houdt op de RvB. Naast de RvB is er ook een investeringscommissie die adviseert over de investeringsbeslissingen. Dit is een zwaarwegend advies waarbij het niet helder is in hoeverre de RvB hiervan mag afwijken. De algemene structuur is vrij top-down ingericht. Het consortium is volgens de commissie wel zelfbewust dat een volledige top-down benadering de lastige doelgroepen niet zal bereiken.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

De adviescommissie beoordeelt het verdienvermogen van het voorstel als voldoende. Dit voorstel draagt bij aan economische verdienvermogen op twee manieren: de verhoging van de productiviteit van de sector en de verhoging van de arbeidsparticipatie. De commissie oordeelt dat dit voorstel in potentie grote positieve maatschappelijke effecten kan hebben zoals een gezondere samenleving, minder sociale ongelijkheid en een verlaging van de druk op de zorg. De potentie qua verdienvermogen is hoog, maar de commissie denkt niet dat dit plan het verdienvermogen zal realiseren. Dit heeft te maken met de kwaliteit van het plan, de onduidelijkheden rond de governance en het ontbreken van aanpalend beleid. Om die reden scoort het voorstel geen goed.

Zoals hierboven beschreven kan het voorstel bijdragen aan het verdienvermogen: de verhoging van de productiviteit van de sector en de verhoging van de arbeidsparticipatie. Ten eerste kan dit voorstel de productiviteit van de sector vergroten. De adviescommissie ziet de kansen voor het verdienvermogen vooral liggen op het gebied van de arbeidsparticipatie. Dit voorstel zorgt voor een gezondere populatie. Een gezonde populatie zal leiden tot hogere arbeidsparticipatie, hogere productiviteit per persoon en lager verzuim door ziekte. Naast de arbeidsparticipatie heeft dit voorstel ook invloed op de verhoging van de productiviteit. De markt voor gezondheidsinterventies is groeiend en zal ook harder groeien dan de groei van het bbp de komende tien jaar. Met dit voorstel kan het Nederlandse marktaandeel in deze groeimarkt verder vergroot worden.

De innovatie-omgevingen en accelerator kunnen bijdragen aan een grotere aanwas aan nieuwe producten en diensten die zullen zorgen voor een toename van de economische verdienvermogen. De vraag vanuit de markt naar deze accelerator en de toegevoegde waarde van deze accelerator ten opzichte van andere health accelerators is echter matig onderbouwd. Daarnaast merkt het CPB op dat het onvoldoende duidelijk is of de hieruit voortkomende innovatieprojecten en producten op de lange termijn commercieel uitgebaat kunnen worden. Dit komt deels doordat er onvoldoende zicht is op wat voor producten en diensten opgeleverd zullen worden en deels doordat het voorstel niet in gaat op hoeveel vraag er naar deze producten diensten zal zijn en wie ze zullen afnemen.

De commissie oordeelt dat dit voorstel in potentie grote positieve maatschappelijke effecten kan hebben. Het primaire resultaat van dit voorstel is een positief effect op volksgezondheid door verlaging van de Body Mass Index (BMI) van de bevolking. Indirect heeft het voorstel hiermee ook een positief effect op de toekomstige ontwikkeling van zorgkosten. Immers een gezondere populatie zal leiden tot een lagere zorgvraag. Hiernaast heeft het voorstel ook een tweedelig positief effect op de arbeidscapaciteit in de zorg. Doordat ook zorgmedewerkers gezonder zijn zal er minder uitval zijn en dus hogere zorgcapaciteit. Doordat de bevolking gezonder is, zal ook de zorgvraag afnemen wat de druk op de zorg verder verlaagt. Een ander bijkomend effect is het verkleinen van sociale ongelijkheid. Mensen uit een lage SES hebben vaker overgewicht. Overgewicht draagt er ook aan bij dat men moeilijk naar een hogere status kan klimmen. Door overgewicht aan te pakken verwacht men ook dat dit leidt tot het verkleinen van de verschillen in SES. Dit effect hangt wel sterk samen met de focus op bepaalde wijken, scholen of werkgevers.

6.3.4. Centrum voor Proefdiervrije Biomedische Translatie (CPBT)

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit		
Projectduur	2024-2033		
Terrein	O&O&I		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
265,0	170,0	70,0	24,0

Biomedische translatie is het vertalen van wetenschappelijke kennis, veelal opgedaan in modelsystemen, naar toepassingen voor mensen. Dit leidt tot onder andere nieuwe geneesmiddelen, medische technologie en voedingsmiddelen die onze gezondheid verbeteren. Voorstel van het consortium is om een Centrum voor Proefdiervrije Biomedische Translatie (CPBT) op te zetten met de ambitie om biomedische translatie te verbeteren én proefdiervrij te maken. Tijdens het project wordt gewerkt aan methodes die de werkzaamheid en veiligheid beter voorspellen dan dierproeven. Het consortium bestaat uit onder andere de Universiteit Utrecht, het RIVM, het UMC Utrecht en de Hogeschool Utrecht.

Het CPBT wordt een nationaal centrum met een infrastructuur op het Utrecht Science Park. Het project bestaat uit vier pijlers:

1. Vier onderzoeksprojecten voor behandeling van lage rugpijn, ALS, eiwittransitie & voedselallergie en taaislijmziekte.
2. Ontwikkeling van diensten om partijen te adviseren over, trainen in en helpen bij het maken van de transitie en doen van proefdiervrije biomedische translatie.
3. Verdiepingsprogramma's om de kennis van het centrum te verbeteren, aangeboden diensten te verbreden en voort te bouwen op de transitieprojecten.
4. Het realiseren van levensvatbare spin-outs gedurende de implementatie.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De commissie adviseert om voor dit project 124,5 miljoen euro te reserveren.

De commissie is van oordeel dat het voorstel onder enkele voorwaarden en omstandigheden kansrijk is. Het succesvol opzetten van een nationaal centrum voor proefdiervrije biomedische translatie kan op een duurzame wijze bijdragen aan het nationale verdienvermogen. Het overkoepelend beeld van dit voorstel is dat het toeziet op een maatschappelijk relevant thema dat aansluit bij het nationaal en Europees beleidsvoornemen om dierproeven te verfijnen, te verminderen en uiteindelijk te vervangen (3V's). De experts zijn erover eens dat het voorstel inhoudelijk goed en voldoende is onderbouwd. De voorgestelde organisatie is stevig, (kosten)efficiënt en er is voldoende maatschappelijke en economische winst te behalen met het voorstel.

Het voorstel bevat echter ook een viertal belangrijke aandachtspunten. De experts zijn het er allereerst over eens dat de onderbouwing voor de keuze van specifieke ziektebeelden onvoldoende is. Daarbij pleiten de experts voor meer focus op ziektebeelden met grotere maatschappelijke urgentie zoals astma, reuma, de ziekte van Alzheimer of de ziekte van Parkinson. De adviescommissie vindt het aannemelijk dat het consortium aan deze wens tegemoet kan komen en vindt dit zorgenpunt op zichzelf onvoldoende om het voorstel af te wijzen.

Op de tweede plaats valt het op dat de private cofinanciering niet in verhouding staat tot de gevraagde subsidie en potentie van de proposities. Deze observatie geeft aanleiding tot zorgen over de onvoldoende betrokkenheid van (grote) commerciële partijen uit de farmasector. Een hogere private bijdrage zou niet alleen zorgen voor een betere balans in publiek/private financiering, maar ook voor meer tractie bij regelgevende en toezichthoudende instanties. Regelgevende instanties krijgen namelijk vooral aanvragen binnen vanuit het bedrijfsleven.

Tot slot wordt voldoende aannemelijk gemaakt dat ontwikkelingen in het Europees beleid sterk gunstig is voor proefdiervrije medicijnontwikkeling. Het consortium maakt daarbij echter onvoldoende aannemelijk of en in hoeverre de ontwikkelde modellen en medicijnen door het centrum daadwerkelijk vanuit Europees beleid en toezicht geaccepteerd zullen worden. Het consortium zal zorgvuldig het EU-beleid moeten beïnvloeden en regulatoire instanties nauw moeten betrekken bij zowel de inbedding van de organisatie als ontwikkeling van modellen en medicijnen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	124,5

Toelichting op de reservering

De commissie adviseert de indieners om een nieuw plan uit te werken en adviseert onderstaande voorwaarden daarbij te betrekken in het plan. Dit plan kan vanaf december 2023 opnieuw worden voorgelegd aan de commissie. Het gaat om de volgende voorwaarden:

1. De commissie adviseert om de transitieprojecten lage rugpijn en voedsel&eiwit buiten het voorstel te laten. De wens daarbij is dat wordt ingezet op ziektebeelden die een grotere impact kunnen hebben voor de Nederlandse samenleving en economie. De selectie van de nieuwe transitieprojecten en de bijbehorende onderbouwing wil de commissie nadrukkelijk aan het consortium laten. Vanwege de complexe aard van ALS en taaislijmziekte en het vastgelopen onderzoek daarnaar kunnen deze transitieprojecten gehandhaafd blijven.
2. De commissie ziet graag meer financiële betrokkenheid van de farmaceutische industrie die de geneesmiddelen ontwikkelt, en denkt hierbij aan een uitbreiding van de in-cash co-financiering door grote en middelgrote ondernemingen met ten minste 10 miljoen euro.
3. Het advies is om meer institutionele betrokkenheid van de farmaceutische industrie op te nemen in het plan. Dit kan door de governance aan te vullen met organisaties uit de industrie. Deze organisaties worden idealiter ook betrokken

bij de realisatie en inrichting van het centrum. Uitgangspunt daarbij is dat de volledige realisatie en inrichting plaatsvindt met eigen middelen. De voorgestelde aard en omvang van de screeningsfaciliteiten blijven gewaarborgd.
4. De commissie adviseert om bij het aangepast voorstel een (concept) samenwerkingsovereenkomst bij te voegen.
5. De gekozen locatie in Utrecht is volgens de commissie gezien de expertise logisch, maar het moet daadwerkelijk een nationaal centrum worden met toegang voor andere onderzoeksgroepen en bedrijven. Het centrum laat zien hoe de samenwerking met andere regio's in Nederland concreet wordt uitgewerkt.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

Vanuit strategisch oogpunt kent het voorstel overwegend sterke punten. De probleemstelling is op hoofdlijnen duidelijk. Geneesmiddelen en voedingsingrediënten worden getest op proefdieren. Verschillende studies en onderzoeken hebben bewezen dat proefdiermodellen vaak niet een optimale afspiegeling zijn van de mens. Er is echter een gebrek aan bewezen modellen die als volwaardig alternatief voor dierproefmodellen kunnen dienen. Het voorstel stelt dat het ontbreken van deze modellen remmend werkt voor effectiviteit en snelheid van ontwikkeling van medicijnen en ook kostenverhogend is door het gebruik van (onnodige) dierproeven.

De verschillende initiatieven binnen het project dragen in verschillende mate bij aan het oplossen van de geschetste problemen. Op dit moment is er sprake van een soort impasse waarbij het gebruik van proefdieren wettelijk verankerd is en de ontwikkelaars niet de risico's willen lopen die gepaard gaan met het ontwikkelen van alternatieven. Daarnaast is wetenschappelijke kennis gefragmenteerd. Het is aannemelijk dat het samenspel van onderzoek, expertise- en propositieontwikkeling in CPBT een goede aanpak is om deze impasse te doorbreken en proefdiervrije innovaties aan te jagen. De inhoudelijke experts zien de ruimtelijke en inhoudelijke concentratie binnen de regio Utrecht als positief, mits de faciliteiten in vergaande mate toegankelijk blijven voor andere partijen.

De legitimiteit van een Nationaal Groeifonds-investering varieert per projectonderdeel. Zo ziet het CPB een investering in de transitieprojecten en propositie- en expertiseontwikkeling als mogelijk legitiem, waarbij de private co-financiering in verhouding dient te staan tot de private baten en er een brede behoefte bestaat aan de ontplooide activiteiten. De legitimiteit van een Nationaal Groeifonds-investering in de realisatie en inrichting van een proefdiervrij innovatiecentrum is volgens de commissie nu nog niet te beoordelen, aangezien op dit moment nog onvoldoende inzicht is in de noodzaak tot de voorgestelde infrastructuur en laboratoriumfaciliteiten.

In het voorstel wordt niet geschetst of en in hoeverre de ontwikkelde modellen vanuit Europees beleid en toezicht op medicijnontwikkeling geaccepteerd zullen worden. Nationale en Europese beleidsvoornemen is echter wel om het gebruik van proefdieren af te bouwen en daar hoort een overtuigende publieke inzet op proefdiervrije modellen bij. De markt zelf is in vergaande mate gefragmenteerd gebleken; gezien de hoge financiële en wetenschappelijke risico's wagen slechts enkele grote spelers zich aan dierproefvrije ontwikkeling naast de lopende business. Een open publiek centrum kan een strategisch goede zet zijn om marktpartijen bij elkaar te brengen, risico's te mitigeren en Nederland als leider te positioneren op gebied van proefdiervrije medicijnontwikkeling.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Het voorstel bevat een duidelijke en logische uiteenzetting van verschillende activiteiten. Bijzonder daarbij is dat het consortium al duidelijk weet voor welke onderzoeksvragen het staat, wie en wat daarvoor nodig is en binnen welke termijn. Aandachtspunt daarbij is de scheve verhouding tussen kosten en impact van de twee additionele transitieprojecten van ZonMW en het transitieproject voedsel&eiwit. Het is onvoldoende duidelijk in hoeverre deze transitieprojecten bijdragen aan de projectdoelstellingen om een 'fastlane to the patiënt' te creëren.

In tegenstelling tot bijvoorbeeld de cosmetische industrie zijn er op dit moment weinig bewezen alternatieven voor dierproeven in de farmaceutische industrie of medische technologie. Het is volgens experts noodzakelijk om nieuwe technologieën te stimuleren. De wijze waarop de activiteiten en de bijbehorende planning is opgezet, biedt goede hoop tot succesvol stimuleren van deze technologieën.

De keus voor ALS kan de adviescommissie goed volgen. De ziekte heeft een complexe aard, er is zeer weinig over bekend en het vormt een goede brug naar andere spierziekten. Ook de keus voor en cystic fybrosis (taaislijmziekte) kan de adviescommissie volgen. Medicijnen zijn beschikbaar die voor meer dan tachtig procent van de patiënten werkt, maar de ontwikkeling daarvan is duur waardoor het onvoldoende toegankelijk is. Lage rugpijn kan de commissie minder goed volgen vanwege de omgevingsfactoren die een grote rol spelen. Bij de eiwittransitie ziet de commissie niet in hoe het dierproeven zal verminderen en is de link met biomedische translatie onduidelijk.

Ook op budgettair vlak en aspecten rondom intellectueel eigendom scoort het project een voldoende. Het private co-financieringspercentage van 5,9 procent (16 miljoen euro) staat echter niet in verhouding tot de mogelijk private baten die voort kunnen vloeien uit de te vermarkten diensten/producten. De commissie acht wel een hogere private bijdrage wenselijk. Deze zal niet alleen zorgen voor een betere balans in publiek/private financiering, maar ook voor meer tractie bij regelgevende en toezichthoudende instanties. Tegelijkertijd biedt het een grotere organisatorische betrokkenheid van commerciële partijen bij een proefdiervrij centrum.

Het consortium geeft aan een one-stop-shop te willen zijn met veel in-house kennis die onderzoekers en ontwikkelaars kunnen gebruiken. De vraag is of met deze benadering het centrum niet te veel uitdijt en dit negatief uitpakt voor de efficiëntie van het plan en de wendbaarheid van de organisatie. De commissie adviseert om helder uiteen te zetten welke activiteiten het project wel en niet gaat uitvoeren. Tot slot mist de adviescommissie een gedetailleerde uitwerking van de subsidiebehoefte per activiteit en kwantificeerbare mijlpalen met bijbehorende doelen. Dit is in lijn met de bevindingen van KPMG. Vooral de keuze van de transitieprojecten en de financiële onderbouwing leiden tot het oordeel matig voor de kwaliteit van het plan.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

De kracht van het consortium is dat het zich op de eerste plaats richt op het bieden van de technische oplossing voor proefdiervrije innovatie. Parallel daaraan zien de verschillende experts een mooie en belangrijke rol voor het CPBT om het voortouw te nemen in de proefdiervrije lobby.

Het CPBT wordt geleid door een directie (wetenschappelijk, commercieel en operationeel) en bestaat uit een centrale organisatie en uitvoerende teams voor de transitieprojecten, proposities en spin-out-activiteiten. Deze organisatiestructuur lijkt solide, maar het consortium heeft de samenwerkingsovereenkomst nog niet opgesteld en ook geen conceptdocument bij het voorstel gevoegd waarin de uitgewerkte afspraken over belangen, bezoldiging, en toezicht zijn opgenomen. Om deze reden is vooralsnog onvoldoende zicht op de samenwerkingsafspraken, taak- en bevoegdhedenverdeling en diverse arrangementen zoals op het gebied van eigenaarschap van het intellectueel eigendom. Experts zijn echter voldoende overtuigd van het consortium en de samenwerking aangezien de partijen elkaar goed kennen en al langer samenwerken.

Het voorstel drijft voornamelijk op academische partijen. De afnemers en belangenorganisaties lijken beperkt betrokken. Vanwege de belangrijke rol voor onderzoek is dat logisch, maar in de ontwikkeling en opschaling zullen private bedrijven essentieel zijn. Zo geven experts aan dat regulatoire instellingen primair aankloppen bij de industrie voor advies over de effectiviteit van proefdiervrije alternatieven en in veel mindere mate bij de academie. De verwachting is dat deze tendens sterker wordt en de adviescommissie is het dan ook eens met de experts dat in de governance een grotere afvaardiging vanuit de markt sterk wenselijk is.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

Het voorstel voorziet in een maatschappelijke behoefte. Nederland heeft met startups en instituten rondom organoïden en organ-on-a-chip een goede positie met betrekking tot alternatieven voor dierproeven. Ook is de potentiële markt groot gezien het aantal preklinische studies in vooral de farmaindustrie. Dit maakt dat er voldoende kans is dat het CPBT het toekomstig verdienvermogen duurzaam zal kunnen versterken. De experts benadrukken daarbij dat in de private sector beweging zit in proefdiervrije interventies, dus er bestaat al een zekere markt.

Economische effecten
De experts vermoeden dat het project binnen de looptijd matig bij zal dragen aan nieuwe producten en daarmee het duurzaam verdienvermogen. De experts op gebied van economisch verdienvermogen scoren het verdienvermogen van CPBT echter met een voldoende. Dit komt deels door de verschillende manieren waarop verdienvermogen gerealiseerd kan worden.

Het consortium verwacht ten minste drie effecten te realiseren die het nationale lange termijn verdienvermogen duurzaam moeten versterken;

1. Het bbp-effect van nieuwe CRO-diensten (door verkoop nieuwe onderzoeksdiensten, ontstaan en clustering van bedrijvigheid, opschaling van die clusters en bedrijven)
2. Het bbp-effect van nieuwe biomedische producten (door verkoop nieuwe biomedische producten (medicijnen, technologieën en voedingsingrediënten), cluster van bedrijvigheid rondom deze producten, opschaling van die bedrijvigheid)
3. Verhoogde arbeidsproductiviteit en andere ripple-effecten (door gezondere beroepsbevolking, verhoogde arbeidsdeelname)

Ten aanzien van het eerste effect (CRO-diensten) en tweede effect (biomedische producten) lijken de gehanteerde gemiddelden en schattingen redelijk, maar de aannames en bijbehorende onderbouwing van de overige onderdelen binnen het eerste effect (verkoop, clustering, opschaling) ontbreken. De adviescommissie merkt op dat het consortium geen informatie heeft aangeleverd die de aannames van het derde effect (arbeidsproductiviteit en andere ripple-effecten) staven. Ondanks deze kritiekpunten ziet de commissie voldoende kans dat verdienvermogen gerealiseerd kan worden.

Maatschappelijke effecten
Het voorstel schetst ook een aantal positieve maatschappelijke effecten, namelijk verminderd dierenleed, gezondheids- en veiligheidswinst voor mensen en gezelschapsdieren en een bijdrage aan de betaalbaarheid van de zorg. Experts zijn het hier mee eens maar plaatsen ook een aantal kanttekeningen bij deze effecten.

Zo is het regulatoire deel van de dierproevensector minder gefragmenteerd en willekeurig dan het voorstel doet vermoeden. Op dit moment zijn er vier instanties betrokken bij de vergunningverlening van een dierproef: de NWVA, Instantie voor Dierenwelzijn (IvD), de Dier Ethische Commissie (DEC) en de Centrale Commissie Dierproeven (CDD), een rijksorgaan die uiteindelijk de vergunning voor het uitvoeren van dierproeven verleent. Er worden dus niet zomaar dierproeven gedaan in Nederland en het leed daarbij is proportioneel en zo gering mogelijk. Een van de geraadpleegde experts merkte op dat het leed wat proefdieren in Nederland ondervinden in het niet valt bij het leed dat jaarlijks aan huisdieren en in de vleesindustrie wordt aangericht in Nederland. Puur vanuit dierenleed beredeneerd valt er dus elders meer impact te behalen.

Het is daarentegen wel aannemelijk dat het onderzoek naar en aanbod van proefdiervrije modellen gefragmenteerd is. Het lijkt daarom wel aannemelijk dat met de geschetste alternatieven een grote gezondheids- en veiligheidswinst te behalen is, maar het is de vraag of het realistisch is dat dit in de eerste vijftien jaar van het project gerealiseerd kan worden.

Het voorstel claimt voorts dat het bij gaat dragen aan de betaalbaarheid van de zorg. Analyses van verschillende publicaties en gesprekken met interne en externe experts tonen echter aan dat farmaceutische innovatie op een korte termijn (tien tot twintig jaar) zelden bijdraagt aan het goedkoper worden van de zorg. Immers, de innovatiekosten moeten vaak binnen deze periode terugverdiend worden. Bovendien leiden lagere ontwikkelkosten niet automatisch tot een lagere marktprijs.

Het voorstel zoekt een balans tussen economisch verdienvermogen, maatschappelijke impact en een uitvoerbaar plan. In dat licht adviseren experts om de transitieprojecten niet te richten op de eiwittransitie en meer in te zetten op ziektebeelden die vaak voorkomen in Nederland en een grote impact hebben op de samenleving.

6.3.5. UrbanDX

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Projectduur	8 jaar, 2023 - 2030		
Terrein	O&O&I		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
342,8	222,0	37,0	83,8

De doelstelling van UrbanDX is om economische groei in Nederland te bevorderen door het diagnostische zorg effectiever en efficiënter te maken. De aanvrager van dit voorstel is het VUMC in samenwerking met andere umc's, kennisinstellingen, brancheorganisaties en private partijen.

Dit voorstel beoogt op twee manieren structurele economische groei te bevorderen: betere diagnostiek die leidt tot een gezondere en productievere bevolking en het ontwikkelen en exporteren van nieuwe vormen van diagnostiek door Nederlandse bedrijvigheid. Maatschappelijke baten behelzen een snellere en betere diagnose voor patiënten, ontlasten van zorgverleners en verlaging van zorgkosten.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert om geen middelen toe te kennen aan dit project, omdat het een onvoldoende scoort op het onderdeel kwaliteit van het plan. De commissie erkent de potentie van het voorstel om diagnostische zorg te verbeteren en daarmee ook economische groei te bevorderen. De commissie constateert echter dat het plan van aanpak op een aantal aspecten (uitvoerbaarheid en noodzaak voor aansluiting met beleid) tekort schiet. Er is onvoldoende vertrouwen dat de activiteiten beschreven in dit plan zonder aanpassingen aan beleid en verdere afstemming zullen leiden tot de beoogde doelstellingen. De link met aanpalend beleid is onvoldoende duidelijk gemaakt in het plan. Ook zijn er een aantal onderdelen in het plan die niet subsidiabel zijn. Verder is de kwaliteit van het plan onvoldoende door een ontbrekende analyse van mogelijke extra druk op de eerstelijnszorg, een ontbrekende analyse hoe dit voorstel op landelijk niveau te schalen en de concrete invulling van het Transmuraal Diagnostiek Platform. Het consortium lijkt volgens de commissie wel goed in orde. De adviescommissie adviseert dan ook om samen met het ministerie van VWS dit voorstel verder te ontwikkelen.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De probleemanalyse is volgens de commissie helder omschreven. De komende jaren zal de vraag naar zorg en dus ook diagnostische zorg blijven toenemen. De drijfveren zijn onder andere de toenemende vergrijzing, het aantal chronisch zieken en mensen met multi-morbiditeit. Specifiek voor de diagnostiek zal volgens experts de zorgvraag extra toenemen door inefficiënties in het systeem, waardoor er meerdere doorverwijzingen noodzakelijk zijn en veel diagnostiek onnodig herhaald wordt. Tegelijkertijd heeft de commissie ook zorgen over een groeiend personeelstekort. De inefficiënties in het systeem en het personeelstekort zorgen voor langere wachttijden. Dit kan volgens experts leiden tot het verergeren van de klachten en hogere zorguitgaves.

Doel van dit voorstel is om deze problematiek aan te pakken door in te zetten op effectieve diagnostiek die dichter bij de patiënt staat. De meetbare resultaten van deze doelstelling zijn het verlagen van zorgkosten, ontlasten van de arbeidsmarkt (zorg), arbeidsproductiviteit verhogen en de gezondheid van burgers verhogen. De commissie vindt dat indieners de probleemstelling en urgentie goed hebben verwoord.

Een van de kernonderdelen van dit voorstel is de ontwikkeling van een Transmuraal Diagnostiek Platform (TDP), een digitaal platform waarin diagnostische data worden samengebracht. Dit moet leiden tot efficiëntere diagnostiek met minder onnodige dubbeling van testen. De commissie kan deze redeneerlijn van indieners goed volgen. Echter, aanpalend beleid is bij dit voorstel een must. Het voorstel mist een uitleg over hoe aanpalend beleid de effectiviteit van het voorstel bevordert. Ondanks dit kritiekpunt is de strategische onderbouwing voldoende.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De commissie oordeelt dat het voorstel te veel gericht is op procesmatige interventies in plaats van een doelgerichte interventie. Het voorstel is niet concreet in hoe het TDP wordt uitgerold. Het is daarnaast duidelijk dat bij dit voorstel regelgeving een belangrijk externe invloed heeft. Het ministerie van VWS is daarbij een belangrijke speler en het Integraal Zorgakkoord een belangrijk akkoord dat de lijnen voor het ministerie weergeeft. Op basis van het plan is het volgens de commissie onduidelijk hoe indieners om zullen gaan met aanpalend beleid.

Daarnaast kan ongeveer tien procent van de gevraagde subsidie niet verstrekt worden omdat die is aangevraagd voor activiteiten die via de subsidieregeling niet subsidiabel zijn. De commissie ziet dit als een risico, omdat het plan mogelijk niet kan worden uitgevoerd zoals door indieners is beoogd.

Ook zet het voorstel met de TDP in op maximaal 8 van de 31 zorgregio's. Er wordt volgens de commissie in het plan verder niet uitgelegd hoe de opschaling naar de rest van de regio's gefinancierd gaat worden. Ten slotte vindt een verschuiving van zorgbelasting plaats, verlichting voor tweede en derde lijn door het verschuiven van diagnostiek naar eerste lijn, maar het effect van deze verzwaring voor de eerste lijn wordt niet beschreven of meegenomen in de analyses.

Op basis van bovenstaande punten, oordeelt de commissie dat het voorstel op een aantal essentiële onderdelen niet voldoende concreet is onderbouwd. Ook zijn een deel van de kosten niet subsidiabel. De commissie neemt dit ook mee in haar oordeel. Hierdoor scoort het voorstel een onvoldoende op kwaliteit van het plan.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Dit voorstel heeft een grote groep van in totaal 91 deelnemende partijen. De commissie ziet dit als een pluspunt voor zo'n belangrijke transitie. De voorgestelde organisatiestructuur lijkt volgens de commissie solide. Ook is een (concept) consortiumovereenkomst aangeleverd. Er zullen na eventuele toekenning concrete samenwerkingsovereenkomsten worden opgesteld met deelnemende partijen en/ of betrokken organisaties. In totaal kunnen 85-250 huisartsenpraktijken potentieel worden aangesloten. De commissie is positief over het draagvlak bij huisartsen. Daarnaast zijn beroepsverenigingen aangesloten en is gesproken met zowel algemene als academische ziekenhuizen. Ook dit stemt de commissie positief.

Een belangrijke partij die fungeert als platformbouwer is Netcompany Nederland. Ze zullen het systeem gaan bouwen vanuit Nederland met steun en expertise uit Denemarken. Netcompany heeft ook het donorsysteem gebouwd. Het heeft veel ervaring met platforms voor publieke diensten. Het CPB merkt op dat er al twee aanbieders van platformen zijn die niet betrokken zijn bij dit voorstel. De adviescommissie vindt het belangrijk om versnippering van zorgplatformen te voorkomen en ziet het ontbreken van de huidige platformaanbieders bij dit voorstel als een risico. De adviescommissie vindt het van groot belang dat er geen versnippering plaatsvindt.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

De activiteiten van UrbanDX kunnen in potentie veel bijdragen aan het verdienvermogen van Nederland. Het succes van het project hangt echter sterk samen met aanpalend beleid. Ondanks de onvoldoende beschrijving van de link en afstemming met aanpalend beleid scoort het project een voldoende op gebied van verdienvermogen.

Dit voorstel draagt volgens de commissie bij aan het economische verdienvermogen op twee manieren: de verhoging van de productiviteit van de sector en de verhoging van de arbeidsparticipatie. Ten eerste kan dit voorstel de productiviteit van de sector vergroten. Ten tweede zorgt dit voorstel voor een verhoging van de arbeidsparticipatie. Dit voorstel zorgt voor een gezondere populatie. Een gezonde populatie zal leiden tot hogere arbeidsparticipatie, hogere productiviteit per persoon en lager verzuim door ziekte.

De commissie oordeelt dat dit voorstel in potentie grote positieve maatschappelijke effecten kan hebben. Het primaire resultaat van dit voorstel is een positief effect op volksgezondheid door betere en snellere dienstverlening in de zorg. Indirect heeft het voorstel hiermee ook een positief effect op de toekomstige ontwikkeling van zorgkosten. Immers een gezondere populatie zal leiden tot een lagere zorgvraag. Hiernaast heeft het voorstel ook een tweedelig positief effect op de arbeidscapaciteit in de zorg. Door de druk op de tweede en derde lijn te verlagen wordt er zorgcapaciteit vrij gespeeld. Er is nog onvoldoende duidelijkheid of de verhoogde diagnostiek die op de eerste lijn terechtkomt niet zorgt voor extra druk daar.

6.3.6. Precision Medicines for more Oxygen (P4O2)

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Projectduur	7 jaar, 2024-2030		
Terrein	R&D en Innovatie		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
102,4	77,4	12,6	12,4

Het voorstel ‘Precision Medicine for more Oxygen’ (P4O2) is gericht op het creëren van een verdienmodel voor nieuwe preventieve producten voor astma, COPD en longfibrose. De indieners stellen dat hierbij momenteel barrières bestaan, bijvoorbeeld doordat het Nederlandse zorgsysteem onvoldoende is ingericht op preventie en doordat er onduidelijkheid is over de markttoegang en producteisen. Het voorstel moet leiden tot een verbeterde innovatie-infrastructuur op het gebied van preventie en daarmee de genoemde problemen oplossen. De indieners betogen dat dit zal leiden tot zowel economische als maatschappelijke baten. Het voorstel bevat de volgende programmalijnen, die parallel aan elkaar lopen:

- Procesinnovatie. Deze programmalijn richt zich voornamelijk op het vaststellen van gedetailleerde producteisen voor preventie-innovaties en het opzetten van een innovatieplatform dat de benodigde faciliteiten, zoals toegang tot bepaalde technologie of medische apparatuur, en gestandaardiseerde cohorten patiënten voor teststudies biedt om de projecten in de volgende programmalijn te ondersteunen.
- Productontwikkeling en valorisatie. Deze programmalijn richt zich op het selecteren en ontwikkelen van verschillende projecten gericht op preventie. Het doel van deze programmalijn is projecten te identificeren die aansluiten bij de producteisen en deze vervolgens te ontwikkelen, gebruikmakend van de faciliteiten uit programmalijn 1. Daarbij worden de projecten meermaals getoetst of ze nog aansluiten bij de producteisen. Door verschillende projecten te bundelen en deze samen door verschillende test- en evaluatiefases te laten gaan, zouden er, volgens de indieners, efficiëntiewinsten te halen zijn. Na afloop worden de projecten ondergebracht in een zelfstandige bv (Preventie Accelerator BV).
- Projectmanagement. Deze programmalijn bevat het projectmanagement, gericht op het coördineren van het gehele programma. Verder richt deze programmalijn zich op de ontwikkeling van het ecosysteem van betrokken partijen, bijvoorbeeld door het organiseren van themabijeenkomsten.

Totaal oordeel: Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De adviescommissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project, aangezien de commissie op een van de subcriteria een onvoldoende heeft toegekend. Hierdoor is sprake van een afwijzingsgrond. De adviescommissie vindt de kwaliteit van het plan onvoldoende. Het voorstel is niet goed uitgewerkt en richt zich vooral op procesmatige zaken. Het is volgens de commissie onduidelijk wat voor technologische doorbraken het voorstel zal realiseren. Daarnaast is de link met aanpalend beleid onvoldoende onderbouwd in het plan. Het onderdeel verdienvermogen, de samenwerking en governance en de strategische onderbouwing scoren volgens de commissie voldoende.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De kosten en baten slaan op een andere plek neer bij voorstellen gerelateerd aan preventie. De adviescommissie is te spreken over de strategische onderbouwing van het voorstel en legitimiteit voor overheidsingrijpen. Wel is de commissie kritisch op de manier waarop het voorstel is ingericht. Deze kritiek is onder andere gebaseerd op de analyse van het CPB. Het CPB geeft aan dat veel activiteiten in het voorstel gericht lijken op het vergroten van de kans op vergoeding binnen de Nederlandse gezondheidszorg. Het planbureau geeft daarbij aan dat dit niet het probleem oplost dat zorginkopers geen financiële prikkel hebben om aan preventie te doen. De commissie is het hiermee eens. Aanpalend beleid en betrokkenheid van externe stakeholders zullen benodigd zijn om dit plan te doen slagen. Het voorstel heeft de huidige situatie van nationaal en regionaal beleid wel goed in kaart gebracht. Het oordeel van de commissie is daarom voldoende ondanks het kritiekpunt over de vergoedingen en financiële prikkels.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De adviescommissie beoordeelt de kwaliteit van het plan als onvoldoende. Dit voorstel gaat volgens de commissie de barrières van preventieve producten voor astma, COPD en longfibrose niet oplossen met dit plan. Het voorstel richt zich te veel op procesmatige zaken. Als er meerdere ontwikkelingstrajecten zijn, wil de commissie in ieder geval meer informatie van de indieners wat voor technologische doorbraken gerealiseerd (kunnen) worden. Er missen details wat betreft de activiteiten en de samenhang van het innovatieplatform. Zo is het onduidelijk wie het platform beheert en welke externe partijen daar gebruik van kunnen maken. Daarnaast geeft het plan onvoldoende weer hoe beleid en externe stakeholders zoals zorginkopers betrokken zullen worden bij de activiteiten in het plan. Ten slotte is het volgens de commissie niet duidelijk op te maken uit de begroting welke kosten bij welke activiteiten horen. Dit vormt volgens de commissie een groot risico voor de uitvoerbaarheid van het plan.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Het voorgestelde consortium is volgens de adviescommissie een goede afspiegeling van zowel de private sector als de publieke sector. Het consortium van P4O2 is een interessant samenwerkingsverband tussen 28 deelnemers om te zorgen voor een verdienmodel voor preventieve producten voor astma, COPD en longfibrose. Ook de betrokkenheid van huisartsen in de productontwikkeling is volgens de commissie positief. Binnen Nederland geeft P4O2 aan dat het een open karakter heeft als consortium. Partijen kunnen aansluiten in het ecosysteem en bij relevantie volledig integreren in het ecosysteem. Ook voor internationale partijen zal het mogelijk zijn aan te sluiten. De commissie vindt dit positief. De commissie beoordeelt de samenwerking en governance in zijn totaliteit als voldoende.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

Gezien de hoeveelheid patiënten in Nederland met longziekten is er een sterk maatschappelijk belang. Ook is er een duidelijk maatschappelijk en economisch belang om een verdienmodel te creëren voor preventieve producten voor longziekten. Wel vindt de commissie de onderbouwing voor het verdienvermogen te summier onderbouwd. Zo is maar deels rekening gehouden met een mogelijke toename in zorgkosten. De commissie baseert dit deels op de analyse

van het CPB. Volgens het CPB kunnen de zorgkosten dalen, maar ook stijgen door de ruimere beschikbaarheid van nieuwe diagnose- en behandeltechnieken. Desalniettemin ziet de commissie kansen op meer verkoop van preventiever producten voor longziekten en staat het maatschappelijk belang buiten kijf. Ondanks de zorgen van de commissie over de onderbouwing van het verdienvermogen, ziet de commissie duidelijke economische en maatschappelijke kansen voor producten tegen longziekten. De commissie beoordeelt het verdienvermogen daarom als voldoende.

6.3.7. Nationaal initiatief voor versnelde innovatie van neurotechnologie: Neurovate

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Projectduur	10 jaar, 2024-2033		
Terrein	O&O&I		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
156,8	133,8	3,5	19,5

De neurotechnologie is een groeiende markt die zich richt op oplossingen voor vaak-voorkomende en ingrijpende chronische neurologische aandoeningen. Volgens de indieners is de vermarkting van neurotechnologische producten en diensten niet goed ingericht in Nederland. Het voorstel NeuroVate stelt voor om via twee programmalijnen dit probleem aan te pakken. De eerste programmalijn richt zich op het opbouwen, onderhouden en uitwerken van een NeuroVate centrum waarbij meerdere activiteiten samenkomen voor de vermarkting van neurotechnologische producten. De tweede programmalijn richt zich op een challenge-based aanpak van neurotechnologische innovaties. Daarbij staat een structurele match tussen symptomen (uitwerking van ziekten met impact op kwaliteit van leven) en technische mogelijkheden centraal.

Totaal oordeel: Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De adviescommissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project, omdat het op een van de vier beoordelingscriteria een onvoldoende scoort. Het voorstel scoort volgens de adviescommissie namelijk onvoldoende op de kwaliteit van het plan door de onvoldoende concrete uitwerking van activiteiten, de niet goed uitgewerkte aansluiting op reeds bestaande valorisatie-initiatieven en de onvoldoende uitwerking van de financiering. Hoewel de commissie kritische punten heeft op de overige criteria, scoren deze wel voldoende.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De adviescommissie geeft aan dat binnen dit thema een stimulans richting marktontwikkeling zinnig is, maar dat de concrete uitwerking niet sterk is. De adviescommissie is van mening dat dat niet voor elk ziektebeeld of specialisatie een aparte valorisatiestrategie benodigd is. Een stimulans voor neurotechnologische producten kan wel zeer zinnig zijn, omdat het een domein is waar private investeringen achterblijven en de maatschappelijke relevantie zeer groot is. De commissie oordeelt dat de strategische onderbouwing voldoende is.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De commissie oordeelt dat het voorstel te veel gericht is op procesmatige interventies in plaats van een doelgerichte interventie. Het is voor de commissie onduidelijk wat dit project exact gaat opleveren aan concrete diensten en producten tegen neurologische aandoeningen. De commissie vindt dat uit een plan veel duidelijker naar voren moet komen wat een project in de toekomst zal gaan opleveren bij succes. De IP-strategie is daarnaast matig uitgewerkt waarbij het onduidelijk is hoe nieuw ontwikkeld IP zal worden gemanaged. De commissie vindt dat bij dit project extra belangrijk, omdat het genereren en beschikbaar stellen van IP belangrijke onderdelen zijn van het plan. Naast deze punten ziet de adviescommissie risico's op financieel gebied bij dit project. Het is onaannemelijk dat het project uitgevoerd kan worden op de manier waarop de aanvragers het hebben bedacht. Dit komt vooral doordat de aanvragers kosten hebben opgenomen voor activiteiten die niet subsidiabel zijn of voor minder subsidie in aanmerking komen. Hierdoor gaat de aanvrager uit van een te hoge subsidiebijdrage. De commissie oordeelt daarom dat de kwaliteit van het plan onvoldoende is.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

De commissie vindt het positief dat het voorstel vrijwel alle grote institutionele spelers binnen Nederland op het gebied van neurotechnologie betrekt en bijeenbrengt. De consortiumpartners kennen elkaar en werken al samen. Dit geeft de commissie het vertrouwen dat deze spelers ook dit voorstel tot een succes zouden kunnen maken. Wel is onvoldoende beargumenteerd hoe dit voorstel zich concreet verhoudt tot meer generieke valorisatie-initiatieven die reeds bestaan. Dit leidt tot een risico op versnippering. Ook ontbreekt het volgens de commissie aan deelname vanuit de industrie. Desondanks beoordeelt de commissie dit subcriterium als voldoende.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

Ten aanzien van de voorziene maatschappelijke effecten is het duidelijk dat het versnellen van behandelingsmethodes voor vele psychologische en neurologische aandoeningen een grote impact heeft. Zeker gezien het grote effect van deze aandoeningen op de volksgezondheid. De commissie ziet dan ook de strategische meerwaarde voor het verdienvermogen en het maatschappelijk belang voor Nederland. De arbeidsproductiviteit en kwaliteit van leven kunnen significant toenemen door meer in te zetten op het aanpakken van neurologische aandoeningen. Daarnaast kunnen bedrijven op dit thema doorgroeien en verdienvermogen creëren door export van producten en diensten. Wel plaatst de commissie de kanttekening dat de onderbouwing en achterliggende analyses niet zijn weergegeven. De commissie zou graag veel duidelijker zien wat de huidige stand van zaken is en hoe en welke neurotechnologische producten de markt zullen betreden. Ondanks dit kritiekpunt beoordeelt de commissie het verdienvermogen als voldoende.

6.3.8. Sustainable Orthopaedic Innovative Solutions (SOIS)

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Projectduur	8 jaar, 2024-2031		
Terrein	O&O&I		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
151,5	91,5	20,4	39,6

Volgens indieners zullen aandoeningen van houding en beweging de komende twintig jaar verdubbelen en is er behoefte aan duurzame orthopedische oplossingen voor zowel gewrichtssparende als -vervangende interventies. De hoofddoelstelling van het voorstel Sustainable Orthopaedic Innovative Solutions (SOIS) is het structureel versterken

van het Nederlandse orthopedisch ecosysteem. Het voorstel SOIS wil een kenniscentrum oprichten voor het delen van expertise en ervaringen. Daarnaast wil het programma zich richten op een upgrade van infrastructurele faciliteiten die open toegankelijk moeten worden. De versterking van de R&D-faciliteiten richt zich op: a) preklinisch testen, b) ontwerp en fabricage, c) klinische infrastructuur, d) datagedreven infrastructuur en e) gezamenlijke data-infrastructuur.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De adviescommissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project, aangezien de commissie een onvoldoende toekent aan de kwaliteit van het plan en strategische onderbouwing, waardoor er sprake is van een afwijzingsgrond. De adviescommissie vindt dat Nederland een sterke kennispositie heeft op gebied van orthopedische oplossingen. De commissie vindt echter dat er veel tekortkomingen zijn bij dit plan. Zo is onvoldoende helder welk probleem dit voorstel nu exact gaat oplossen. Er zijn al veel private partijen die investeren in dit domein en voor veel problemen zijn producten beschikbaar. Daarnaast is het voorstel volgens de commissie onvoldoende doelgericht en is er geen exitstrategie.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

De adviescommissie vindt de strategische onderbouwing onvoldoende. De adviescommissie vindt dat indieners onvoldoende duidelijk hebben gemaakt welk probleem het voorstel nu exact gaat oplossen. Ondernemingen met orthopedische producten zijn al vrij goed in staat om producten op de markt te brengen. De adviescommissie vindt het marktfalen onvoldoende bewezen. Het zou mogelijk kunnen zijn dat ook binnen dit subdomein nog ruimte is voor verbetering, maar ongewenste marktinterventie is bij dit voorstel een reëel risico. De commissie is daarom niet overtuigd van de legitimiteit en de hoeveelheid aangevraagde subsidie. Ook ontbreekt volgens de commissie de internationale noodzaak, uitrol of samenwerking.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

Dit oordeel is gebaseerd op verschillende aspecten. Zo zijn er verschillen tussen de begrotingsformulieren en de begroting in het projectplan. Verder is het programma procesmatig en op hoofdlijnen uitgewerkt. Er wordt niet concreet gemaakt wat voor faciliteiten gerealiseerd gaan worden, waar deze geplaatst zullen worden en hoe hiertoe wordt besloten. De adviescommissie vindt dat er overtuigende go/no-go momenten ontbreken, evenals een overtuigende exitstrategie. De adviescommissie vindt het ook onduidelijk in hoeverre de zeventien carrierprojecten doelmatig zijn en in hoeverre dit aantal benodigd is om het doel te bereiken van het voorstel.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Volgens de commissie is de samenwerking en governance voldoende uitgewerkt. De commissie vindt het een positief punt dat zowel publieke als private partijen zijn betrokken en hun expertise inbrengen. Daarnaast is een samenwerkingsovereenkomst toegevoegd waaruit blijkt wie het contact vanuit het consortium heeft met externe partijen. Dit geeft de commissie vertrouwen dat de partijen ook onderling tot een goede samenwerking zullen komen. Het grootste punt van zorg voor de commissie is dat er weinig commitment en betrokkenheid is van partijen die iets met regelgeving en implementatie te maken hebben. Ondanks dit kritiekpunt beoordeelt de commissie de samenwerking en governance als voldoende.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

Het is volgens de adviescommissie aannemelijk dat het project leidt tot versterking van duurzaam verdienvermogen voor Nederland op zowel maatschappelijk als economisch vlak. Op economisch vlak is er, volgens de aanvrager, een verwachtte bbp-groei van minimaal 440 miljoen euro na tien jaar door een besparing op zorgkosten en door een stijging van omzet van de ondernemingen. De besparing van zorgkosten is volgens de commissie onvoldoende onderbouwd, maar de commissie is van mening dat er zeker potentie zit qua verdienvermogen door omzetstijging bij betrokken

ondernemingen. Kwaliteit bij de carrierprojecten en toekomstige ondernemingen gaat volgens de commissie daarbij wel voor de kwantiteit. De commissie ziet selectie op kwaliteit onvoldoende terug in het plan. Daarnaast is verbeterde zorg en kwaliteit van leven voor de patiënt op gebied van houding en beweging volgens de commissie aannemelijk. De commissie oordeelt dan ook dat het voorstel een voldoende scoort op het thema verdienvermogen.

6.3.9. Edison-RPM

Samenvatting voorstel

Algemene informatie				
Projectduur	8 jaar, 2024-2031			
Terrein	O&O&I			
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**		
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**	**Gebruikers-vergoeding**
277,5	130,4	60,5	53,3	33,3

Het voorstel 'Edison – Remote Patient Management' (RPM) beoogt bij te dragen aan de ontwikkeling, implementatie en opschaling van digitale en technologische zorgtoepassingen gericht op de monitoring en eventueel behandeling van patiënten op afstand.1 De indieners betogen dat de inzet van RPM-technologieën, -systemen en -diensten (tezamen: RPM-oplossingen) niet alleen een maatschappelijke noodzaak is voor de toekomstbestendigheid van het Nederlandse zorgstelsel, maar ook de gezondheid en kwaliteit van leven van patiënten verbetert, en economische kansen biedt, onder meer door de vermarkting van RPM-oplossingen.

Het voorstel bestaat uit vier programmaonderdelen:
1. Cocreatie, waarbij drie use cases worden gerealiseerd in – volgens de indieners – koplopersregio's, namelijk diabetes (Oost-Nederland), cardiovasculaire aandoeningen en perioperatief bij cardiothoracale chirurgie (beide Zuid-Holland). Binnen deze use cases worden in totaal negen zorgtrajecten (drie per use case) met geïntegreerde RPM-oplossingen ontwikkeld en geïmplementeerd door zorginstellingen in samenwerking met RPM-bedrijven en kennisinstellingen. Deze worden vervolgens klaargemaakt om te worden opgeschaald naar andere regio's in binnen- en buitenland.
2. Data, waarbij een gestandaardiseerde data-architectuur en -infrastructuur voor RPM-oplossingen wordt ontworpen en ontwikkeld gericht op het koppelen, opslaan en ontsluiten van data.
3. Kennis, waarbij professionele zorgverleners, mantelverzorgers en patiënten worden getraind in het gebruik van RPM-oplossingen.
4. Business, waarbij ondersteuning wordt geboden aan zorgpartijen en RPM-bedrijven voor de implementatie en de (inter)nationale vermarkting van RPM-oplossingen.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project. Het voorstel scoort volgens de commissie op drie van de vier beoordelingscriteria een onvoldoende te weten strategische onderbouwing, kwaliteit van het plan, en verdienvermogen met hierbij de volgende motivering:

De conclusie van de adviescommissie is dat het voorstel een goede intentie heeft, maar op verschillende punten onvoldoende is uitgewerkt. Zo zijn de activiteiten alleen op hoofdlijnen beschreven, is de relatie met aanpalend beleid niet concreet weergegeven en is er onvoldoende betrokkenheid / deelname van het bedrijfsleven bij het voorstel. Verder ontbreken duidelijke verantwoordelijkheden, milestones en een concrete visie op intellectueel eigendom. In de

begroting ontbreekt het aan concrete werkzaamheden. De commissie heeft daarom ook onvoldoende vertrouwen dat dit voorstel gaat leiden tot extra verdienvermogen voor Nederland.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

De commissie kan zich vinden in de doelstelling om gegeven de grote uitdagingen in de zorg, zoals oplopende kosten en personeelstekorten, om meer te investeren in thuismonitoring. Het is echter onvoldoende duidelijk hoe dit voorstel zich verhoudt tot beleidsontwikkelingen zoals de European Health Data Space en het Integraal Zorgakkoord op nationaal niveau. Ook is onduidelijk hoe dit voorstel van een regionaal naar een nationaal niveau zal schalen. Uit het voorstel kan niet worden opgemaakt hoe deze opschaling samen met het ministerie van VWS en andere partijen in de zorg zal worden vormgegeven. Vooral vanwege de onduidelijke link met mogelijk relevante beleidsontwikkelingen vindt de commissie de strategische onderbouwing onvoldoende.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De activiteiten zijn alleen op hoofdlijnen beschreven. Het voorstel bevat geen concrete plannen waarin duidelijk omschreven is welke taken er concreet zijn en welke partners wat oppakken. Een indeling naar werkpakketten met daarbij gedelegeerde verantwoordelijkheid ontbreekt. Daarnaast worden er geen milestones benoemd waar de partners concreet naartoe werken. Het voorstel formuleert geen concrete visie op IP. Mede door het ontbreken van een gedetailleerde omschrijving van de werkzaamheden is de koppeling tussen begroting en activiteiten onvoldoende. De keuze voor cardiovasculaire ziekten vindt de commissie opvallend, aangezien deze ziekten zich volgens zorgexperts niet direct het makkelijkst voor thuismonitoring lenen.

Het werkprogramma gericht op educatie over technologie beoordeelt de commissie positief. Bij een groot aantal stakeholders blijft achterdocht over het gebruik van technologie zoals bij zorgmedewerkers en bij patiënten. Het is nuttig om deze partijen gericht te informeren over de voor- en nadelen van technologische ontwikkelingen. In het voorstel blijft de betrokkenheid en het perspectief van de patiënt veelal onbenoemd. Niet alle patiënten kunnen goed overweg met IT-systemen. Er is dus meer nodig dan alleen een goedwerkend technologisch systeem. Ondanks het positieve oordeel over het educatieprogramma oordeelt de commissie dat de kwaliteit van het plan onvoldoende is.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Het is voor de commissie duidelijk dat bij dit project een breed consortium betrokken is met interessante partners. Vanuit de wetenschap zijn de juiste partijen betrokken en de samenstelling van bestuur is sterk en divers. Het voorstel is echter primair vanuit een academisch perspectief ingestoken en minder vanuit zorgnoden en de huidige marktontwikkelingen. Dit is een gemiste kans omdat er al veel bedrijven actief zijn in dit domein. Deze marktpartijen worden in het voorstel summier benoemd. Zonder intensieve samenwerking met het bedrijfsleven is opschaling in het buitenland onwaarschijnlijk. Ondanks de kritische punten beoordeelt de commissie dit criterium als voldoende.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

In potentie kan *remote patient monitoring* een significante impact hebben op het verdienvermogen van Nederland. Bijvoorbeeld via te exporteren RPM-diensten, via het vergroten van de arbeidsproductiviteit van patiënten en indirect via de terugdringing van zorgkosten. De adviescommissie heeft echter onvoldoende vertrouwen dat dit voorstel deze impact zal bereiken additioneel aan wat er al gebeurd op dit vlak. Met als belangrijkste argument dat er al veel ontwikkelingen gaande zijn op het thema *remote patient management*.

De commissie baseert dit oordeel ook op de analyse van het CPB. Het CPB stelt dat het voorstel niet duidelijk maakt hoe de afstemming en samenwerking met andere RPM-initiatieven is geregeld, en dat de inzet van faciliterende technologieën in de zorg ook kunnen leiden tot stijgende zorgkosten. De adviescommissie begrijpt dat deze ontwikkelingen op lange termijn zorgkostenbesparingen op kunnen leveren, maar het is belangrijk dat er ook op korte termijn al eerdere interventies mogelijk zijn of bepaalde zorginstanties kunnen worden ontlast.

De commissie vindt het een risico dat dit voorstel kan leiden tot versnippering in plaats van versterking van de sector (zie ook beoordeling eerste criterium). Dit heeft vooral te maken met de vraag hoe dit voorstel zal schalen en aansluit bij aanpalend beleid. Ondanks de strategische potentie van het thema oordeelt de commissie het verdienvermogen van dit voorstel als onvoldoende.

6.3.10. Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC)

Samenvatting voorstel

Algemene informatie				
Projectduur	8 jaar, 2024-2031			
Terrein	O&O&I			
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**		
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**	**Gebruikers-vergoeding**
298,7	170,6	101,6	1,2	25,3

Het voorstel 'Pandemic and Disaster Preparedness Center' (PDPC) vraagt een startfinanciering voor een kenniscentrum dat werkt aan preventie, predictie en paraatheid voor pandemieën en watergerelateerde rampen. Watergerelateerde rampen zijn volgens het voorstel overstromingen, stormen, aardverschuivingen en droogte. Het voorstel stelt dat pandemieën en watergerelateerde rampen in samenhang onderzocht moeten worden.

De voornaamste activiteiten van het PDPC zijn het doen van onderzoek en het geven van onderwijs en advies. Het voorstel van het PDPC bestaat uit zes inhoudelijke onderdelen: 1) kenniscapaciteit, 2) data- en informatiehub, 3) platformen voor crisisonderzoek, 4) onderzoeksprogramma, 5) kennissynthese voor derden en de 6) Impact Academy. Het zevende onderdeel is voor de aansturing van het PDPC. Het projectvoorstel voorziet per inhoudelijk onderdeel de volgende rollen en activiteiten:

1. Kenniscapaciteit. Dit zijn 21 groepen van onderzoekers die interdisciplinair fundamenteel en toegepast of industrieel onderzoek doen naar pandemieën, watergerelateerde rampen en een weerbare maatschappij.
2. Data- en informatiehub. De taak van deze hub is om verschillende bestaande databases te koppelen en toegankelijk te maken voor de onderzoeksgroepen van het PDPC.
3. Platform crisisonderzoek. Dit onderdeel heeft verschillende taken, zoals ontwikkeling van meetmethoden, opstellen van protocollen, vaststellen van scenario's, beheer van toestemmingsverklaringen, data-infrastructuren en stakeholder mapping.
4. Onderzoeksprogramma. Dit programma bestaat uit interdisciplinaire projecten waarin onderzoek gedaan wordt naar pandemieën en rampen. Tijdens een crisis zal het onderzoeksprogramma snel onderzoek leveren om noodzakelijke kennis te ontwikkelen, zoals naar de effectiviteit van behandelingen.
5. Kennissynthese voor derden. In dit onderdeel gaat het om het leveren van inzichten over pandemische en rampenparaatheid aan de overheid en de maatschappij.
6. Impact Academy. De taak van dit onderdeel is het verspreiden van kennis via onderwijs aan doelgroepen uit de overheid en het bedrijfsleven. Daarnaast zal de Academy publiek-private projecten over paraatheid aanbieden en adviezen en trainingen verzorgen.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project, aangezien de commissie het beoordelingscriterium kwaliteit van het plan onvoldoende scoort waardoor er sprake is van een afwijzingsgrond. De adviescommissie is positief over de strategische onderbouwing en het verdienvermogen, maar kritisch over de kwaliteit van het plan en de samenwerking/ governance van het project. Het voorstel kan potentieel veel schade voorkomen door rampen of pandemieën, maar het is dan wel essentieel dat onderzoeksuitkomsten uit dit voorstel geïmplementeerd worden in de praktijk. Volgens de commissie mist deze connectie. Daarnaast is het onduidelijk hoe dit voorstel zich verhoudt tot andere initiatieven op gebied van pandemic preparedness en het voorkomen van andere rampen. Ten slotte vindt de commissie dat het voorstel qua activiteiten en organisaties niet multidisciplinair ingericht zoals het voorstel beoogt. Er missen relevante organisaties op deelgebieden zoals watermanagement, voedselcrises en de klimaattransitie.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De adviescommissie vindt dat overheden de lessen uit de coronacrisis niet naast zich neer kan leggen en lessen hieruit moet trekken. De samenleving moet voorbereid zijn op mogelijke rampen en crises. Dit voorstel zet hier actief op in. De grote vraag is hoe die kennis wordt geïmplementeerd en wat voor concrete acties volgen in beleid en uitvoering. Er zijn verschillende initiatieven, maar die zijn nog wel versnipperd. De commissie staat dan ook achter het idee om een multidisciplinair kenniscentrum op te richten. De adviescommissie vraagt zich wel af of een dergelijk centrum een impuls moet krijgen uit het Nationaal Groeifonds, omdat structurele financiering hiervoor gewenst is. De commissie oppert de mogelijkheid voor een aanbesteding waarbij meerdere ministeries zijn betrokken. Dan zouden ook de inzichten voortkomend uit het onderzoek beter geborgd zijn. Desalniettemin beoordeelt de adviescommissie de strategische onderbouwing als voldoende.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De commissie vindt dat het multidisciplinaire karakter waar indieners over spreken onvoldoende terugkomt in de activiteiten binnen het plan. Het plan richt zich qua activiteiten veel sterker op gezondheidscrises en minder op andere rampen. De adviescommissie mist daarnaast een duidelijke exitstrategie. De commissie vindt dit van belang, omdat het Nationaal Groeifonds een instrument is voor impulsfinanciering en niet van structurele financiering. De adviescommissie baseert zich hierbij deels op de conclusie van het CPB. Het planbureau geeft aan dat het onzeker is of het PDPC in dezelfde omvang kan doorgaan na afloop van de Groeifondsfinanciering. De commissie vindt het een risico dat activiteiten mogelijk stilvallen na de financieringsperiode door het Groeifonds.

Ook vindt de commissie dat er onduidelijkheid is over de invulling en samenhang van de verschillende onderdelen van het voorstel. De commissie is wel positief over het opleiding en training onderdeel binnen de Impact Academy, vanwege de kennisdeling en awareness over dit thema. Volgens de commissie zijn de activiteiten echter alleen op hoofdlijnen weergegeven. Het ontbreekt aan concrete informatie wat voor diensten, producten en nieuwe kennis dit voorstel beoogt op te leveren. De commissie beoordeelt de kwaliteit van het plan als onvoldoende.

Oordeel samenwerking en governance: **onvoldoende**

Het voorstel is volgens de adviescommissie te veel een academisch voorstel. Het is onduidelijk hoe onderzoeksresultaten in de praktijk geïmplementeerd en uitgevoerd gaan worden. Er zijn veel onderzoekspartijen betrokken, maar de link met uitvoerders en gedragsverandering is volgens de commissie onduidelijk. Daarnaast mist een prominente rol voor leidende partijen binnen hun vakgebied zoals partijen op gebied van overstromingsrisico's – en rampen.

De commissie heeft de analyse van het CPB meegenomen in zijn oordeel en concludeert dat de voorgenomen activiteiten van het voorstel overeenkomsten lijken te hebben met activiteiten en publieke verantwoordelijkheden van bestaande instituten, met name RIVM, GGD GHOR, Deltares, PBL en Rijkswaterstaat. Vanwege het ontbreken van belangrijke

stakeholders en de ontbrekende samenwerking met bestaande initiatieven beoordeelt de adviescommissie de samenwerking en governance als onvoldoende.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

De commissie beoordeelt het verdienvermogen als voldoende. De commissie ziet de noodzaak om meer aandacht te richten op preventie en het voorkomen van rampen en pandemieën. Dit zal vooral negatieve maatschappelijke en economische effecten kunnen voorkomen. De commissie ziet dan ook redenen om hier met publieke investeringen op in te zetten. Zeker voor toekomstige generaties ziet de adviescommissie positieve maatschappelijke effecten. De generatietoets van het voorstel laat dit ook duidelijk zien. De maatschappelijke effecten zoals benoemd in het voorstel - zoals de effecten op de mentale gezondheid en huiselijk geweld - zijn van groot maatschappelijk belang.

De commissie denkt dat het voorstel een beperkt effect zal hebben op het vestigingsklimaat voor buitenlandse partijen om in Nederland te investeren en innoveren. De commissie kan zich beter vinden in het argument van indieners dat het voorstel door kennisontwikkeling Nederland beter kan voorbereiden op toekomstige rampen. Zoals eerder benoemd onder criterium strategische onderbouwing vindt de commissie wel dat structurele financiering meer op de plaats is dan impulsfinanciering. Het verdienvermogen zal vooral plaatsvinden door het niet uitbreken van crises en rampen met economische en maatschappelijke rampspoed. Ondanks de kritische blik die de commissie heeft over de geschiktheid van impulsfinanciering, beoordeelt de commissie het verdienvermogen van het voorstel als voldoende.

6.4. Digitalisering en Veiligheid

6.4.1. Data-economie

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	5 jaar, 2024–2028		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
115,9	62,2	2,3	51,4

Het voorstel Data-economie beoogt het delen van data tussen organisaties uit verschillende sectoren te vergemakkelijken. De indieners geven aan dat de afgelopen jaren verschillende initiatieven zijn gestart om datadeling binnen sectoren mogelijk te maken, en stellen dat er een sectoroverstijgend initiatief nodig is om eilandvorming te voorkomen. Door het delen van data tussen sectoren makkelijker te maken, kunnen volgens de indieners nieuwe producten en diensten ontstaan die economische en/of maatschappelijke waarde hebben. Een voorbeeld hiervan is iDeal, dat data-uitwisseling tussen onder andere webwinkels en banken faciliteert. Een ander (nog te ontwikkelen) voorbeeld is het doorgeven van data van de slimme meter aan een hypotheekverstrekker om daarmee groene leningen te faciliteren.

Het voorstel wordt geleid door TNO en EZK, en een coalitie van meer dan 100 organisaties. De kern van het voorstel is de realisatie van een generieke datadeelinfrastructuur, die bestaat uit afspraken, standaarden, en diensten met betrekking tot het delen van data. Het voorstel bestaat uit vijf programmalijnen (PL): (1) Data Spaces, (2) Harmonisatie, (3) Human Capital, (4) Community & Communicatie, en (5) Strategie & PMO.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: onvoldoende

De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het voorstel op meerdere beoordelingscriteria onvoldoende scoort.

De commissie deelt de visie dat data een cruciale rol speelt in de digitale economie. Met data wordt economische en maatschappelijke waarde gecreëerd en door data te delen neemt het potentieel van deze waarde toe. De commissie vindt echter de noodzaak van cross-sectoraal datadelen via een generieke infrastructuur die met afsprakenstelsels ondersteund moet worden niet overtuigend. Het voorstel wil de complexe generieke infrastructuur bouwen op verschillende sectorale infrastructuren die zelf nog in opbouw zijn. De commissie is van mening dat het toevoegen van complexiteit de infrastructuren kwetsbaar maakt en dat de oplossing niet doeltreffend is.

De commissie vindt de beperkte commitment vanuit de markt aan het programma niet getuigen van een sterk basis voor de verdere ontwikkeling van het cross sectoraal datadelen. Bij het programma zijn een groot aantal deelnemers betrokken die via verschillende constructies en lagen aan het programma bijdragen. Het aantal deelnemers en de complexiteit van het programma vraagt om een gedegen governance structuur. De commissie vindt de governance van het programma echter niet sterk. Ook is het duurzaam verdienvermogen op basis van het cross sectoraal datadelen onvoldoende uitgewerkt. Als laatste is de *human capital* agenda ontoereikend voor de zeer krappe arbeidsmarkt, wat een groot risico is voor de uitvoering van het programma.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

Het voorstel beoogt een oplossing die Nederland voor generieke datadeel oplossingen minder afhankelijk zal maken van de Amerikaanse big tech bedrijven. De probleemstelling van het voorstel is echter onvoldoende overtuigend. Datadelen binnen sectoren is in technische en juridische zin zeer uitdagend. Het opzetten van een infrastructuur om data te delen over sectoren heen zal aanzienlijk complexer zijn en roept twijfels op over de haalbaarheid van het programma in technische, operationele en juridische zin. De sectorale infrastructuren waarop het voorstel op wil bouwen zijn zelf nog in de beginfase van ontwikkeling. Het voorstel beschrijft daarbij onvoldoende hoe en op welke manier lering wordt getrokken uit de succes- en faalfactoren van bestaande initiatieven.

Het voorstel beschrijft dat er beperkt commitment is vanuit de markt. Uit een eigen enquête komt naar voren dat een ruime meerderheid van de deelnemers een gebrek aan commitment van andere deelnemende organisaties een uitdaging vindt in het ontwikkelen van use cases. De besproken use cases geven tevens geen overtuigend beeld van de generieke meerwaarde van het cross sectoraal datadelen. De commissie vindt het niet aannemelijk dat met een beperkte commitment vanuit de markt het programma succesvol kan worden uitgevoerd.

Het CPB geeft aan dat de legitimiteit van overheidsingrijpen niet te beoordelen is. Datadeling kan zowel positieve als negatieve effecten hebben, die per casus zullen verschillen. Ook de experts geven aan dat het voorstel onvoldoende specifieke ethische, fundamenteel-rechterlijke en sociaalmaatschappelijke implicaties signaleert zoals rondom data kwaliteit, data representativiteit, data bias, fake data en profilering. De geprioriteerde sectoren Energie, Maakindustrie, Gezondheid, Logistiek en Mobiliteit zijn echter allen sectoren waarbinnen deze aspecten een belangrijke rol spelen.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

Het voorstel geeft een beschrijving van de activiteiten met de doelstellingen en KPIs per projectfase. Het schetst vijf programmalijnen en omvat sectoroverstijgende use cases tussen geprioriteerde sectoren met ervaring in sectorale gegevensuitwisseling. Het CPB geeft aan dat niet wordt toegelicht in hoeverre de gekozen sectoren de sectoren zijn waar het delen van data de meeste waarde kan toevoegen of kan bijdragen aan het ontwikkelen van een generiek afsprakenstelsel. Elke sector zal in dit kader namelijk zijn eigen specifieke eisen hebben.

De commissie is van mening dat commitment van de markpartijen ontoereikend is. Dit gebrek aan commitment wordt ook onderstreept door het ontbreken van *in cash* financiering van de betrokken bedrijven. Alle private cofinanciering zal *in-kind* worden geleverd en is nog niet toegezegd. Verder geeft het CPB aan dat het uitwerken van concrete casussen tot private baten kan leiden. Een private *in cash* cofinanciering is dan ook te verwachten, maar deze ontbreekt.

Het gebrek aan commitment van marktpartijen roept bij de commissie ook vragen over valorisatie van het programma. Onvoldoende participatie vanuit de markt aan de cross sectorale data economie leidt tot onvoldoende economische waarde uit het programma. Ook had de commissie in het voorstel een betere onderbouwing willen zien van welke nieuwe producten en diensten in potentie kunnen worden ontwikkeld als gevolg van het cross sectoraal data delen en wat concreet de economische en maatschappelijke meerwaarde hiervan kan zijn. De indieners beogen na het einde van de Nationaal Groeifonds financiering de datadeelinfrastructuur te vermarkten op een soortgelijke manier als IDEAL door het vragen van periodieke fees en/of fees per datadeeltransactie. Dit wordt in het voorstel echter niet uitgewerkt. Risico's dat de datadeelinfrastructuur nog niet van voldoende kwaliteit is na afloop van de Nationaal Groeifonds financiering of dat niet voldoende partijen bereid zijn om te betalen voor de diensten worden niet gemitigeerd.

In de *human capital* programmalijn wordt gewezen op de enorme groei van het aantal dataprofessionals. Het voorstel onderbouwt onvoldoende hoe groei wordt bewerkstelligd in een arbeidsmarkt met een groot tekort aan data-professionals. Er is tevens geen gedegen analyse gedaan van de benodigde skills, opleidingsniveaus en opleidingen. Ook wordt geen aandacht besteed aan kennisontwikkeling op het gebied van ethisch en sociaal-maatschappelijke aspecten van data, datadelen, data-analyse en AI, terwijl deze aspecten zeer belangrijk zijn voor de brede kennisontwikkeling van data-specialisten. De experts beoordelen de *human capital* agenda als onvoldoende.

Oordeel samenwerking en governance: **matig**

Het voorstel omvat meer dan honderd deelnemende organisaties uit verschillende sectoren, waaronder de industrie, de academische wereld, de overheid en dataserviceproviders. De deelnemers zijn georganiseerd in drie niveaus, waarbij het eerste niveau zich richt op sectoroverstijgende use cases en Europese interoperabiliteit van hun sectorale dataruimtes, het tweede niveau werkt aan sectorspecifieke dataruimtes met behulp van ontwikkelde generieke infrastructuur voor het delen van gegevens, en het derde niveau vormt de Data-economiegemeenschap die de doelstellingen van het programma ondersteunt en deelneemt aan het ontwikkelen van use cases.

Gezien de aard, inhoud en complexiteit van het programma zijn duidelijke coördinatie, heldere verantwoordelijkheden en een effectief bestuur essentieel. De verschillende niveaus zorgen echter voor een complexe governance, waarbij de dagelijkse aansturing geheel niet is vormgegeven. De governance van het programma is daarmee in de basis zeer complex en onvoldoende uitgewerkt.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

De beschreven effecten op het duurzaam verdienvermogen zijn indirect en niet cijfermatig of kwalitatief onderbouwd. De enkele cijfers die in het voorstel zijn gebruikt hebben betrekking op de data-economie in zijn totaliteit en zijn niet specifiek gericht op het economisch verdienvermogen van het cross sectoraal datadelen. De commissie mist daarom een gedegen onderbouwing voor het economisch verdienvermogen.

Er zijn nog geen internationale best practices op het gebied van cross-sectoraal data delen, en (Europees) beleid is gericht op sectoraal datadelen. Internationaal gezien is Nederland geen voorbeeldland op het gebied van data-beleid (de Europese Unie heeft Nederland op de vingers getikt omdat het niet voldoet aan de open data richtlijnen). De

wetenschappelijke en technologische uitgangspositie van Nederland is geen koploperspositie. Dit maakt dat de commissie het niet aannemelijk vindt dat dit voorstel hierin een sterke pioniersrol zal vervullen.

Ook is het gebrek aan marktcommitment geen stimulans voor economische impact. De structurele tekorten aan professionals in de IT-sector vormen een additioneel struikelblok voor een bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen.

Wat betreft de maatschappelijke effecten beschrijft het voorstel dat de brede beschikbaarheid van data bijdraagt aan het effectiever oplossen van een scala aan maatschappelijke uitdagingen die spelen in de samenleving en aan het verbeteren van de digitale veiligheid. Echter, het CPB geeft aan dat de effecten van datadeling op de maatschappij zowel positief als negatief kunnen zijn. Ook beoordeelt de commissie de focus op dataveiligheid als ontoereikend voor een voorstel waarbij dit zo centraal staat.

6.4.2. 6G Future Network Services

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	6 jaar, 2024-2029		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
315,4	203,0	5,5	106,9

Het voorstel 6G Future Network Services (FNS) heeft als ambitie om Nederland een van de koplopers te maken ten aanzien van 6G ontwikkeling. Het beoogt het ontwikkelen van de hard- en software nodig voor 6G en het uitwerken van specifieke toepassingen. Met het voorstel willen de indieners direct en indirect bijdragen aan het verdienvermogen van Nederland. Direct door nieuwe bedrijvigheid als gevolg van het ontwikkelen en verkopen van technologie; indirect door met deze technologie bij te dragen aan transities in o.a. duurzaamheid, mobiliteit en (digitale) veiligheid. De indieners benadrukken daarbij het belang van het gelijktijdig ontwikkelen van hard- en software en uitwerken van 6G toepassingen. Gecoördineerde en gelijktijdige ontwikkeling in samenwerking met de hele keten zorgt voor verbeterde afstemming in ontwikkeling. Daarnaast benadrukken de indieners de noodzaak dat de FNS-partners hun stempel kunnen drukken op de 6G-standaard die nu in wording is. Dit biedt namelijk significante commerciële kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven en zorgt voor een versterkte feedbackloop ten aanzien van nieuwe R&D activiteiten.

Het voorstel is opgesplitst in vier programmalijnen (PL):
- PL1 Intelligente componenten. Deze programmalijn richt zich op de ontwikkeling van intelligente componenten, zoals elektronische chipsets, voor software-gestuurde antennes in het 6G-netwerk.
- PL2 Intelligente netwerken, waarin software wordt ontwikkeld voor de besturing van het 6G-netwerk.
- PL3 Leidende toepassingen. Hierin worden parallel aan de netwerktechnologie van PL1 en PL2 nieuwe toepassingen in verschillende sectoren ontwikkeld en getest.
- PL4 Versterken ecosysteem. Hierin wordt interactie en afstemming gefaciliteerd door onder andere een nationaal 6G-testbed, een *human capital* agenda, en activiteiten rondom flankerend beleid en internationale standaarden.

Het voorstel FNS is ingediend door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK), namens een consortium van 60 marktpartijen en kennisinstellingen. De trekkers van de programmalijnen zijn TNO, TU Eindhoven en TU Delft. Andere deelnemers aan het consortium zijn o.a. halfgeleiderfabrikanten (NXP, Ampleon), telecom operators (KPN, T-Mobile), telecom leveranciers (Nokia, Ericsson) en ICT-bedrijven.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De commissie adviseert het kabinet om een bedrag van 61 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen, en 142 miljoen euro te reserveren.

6G zal rond 2030 als nieuwe netwerkstandaard worden geïntroduceerd. De verwachting is dat 6G een grote impact zal hebben op de Nederlandse economie, het bedrijfsleven, kennisontwikkeling en onze (digitale) veiligheid. Internationaal wordt volop geïnvesteerd in 6G. De commissie vindt het niet alleen van belang dat Nederland voorop blijft lopen ten aanzien van deze technologische ontwikkelingen, ook ziet zij commerciële kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven. De timing van het voorstel is passend. De commissie is positief over de breedte van het internationale consortium, waarin de hele keten betrokken is: van halfgeleiderfabrikanten (NXP, Ampleon), telecom operators (KPN, T-Mobile), Telecom leveranciers (Nokia, Ericsson) tot ICT-bedrijven. Door te investeringen in het voorstel, wordt het consortium van een 60-tal bedrijven de mogelijkheid geboden om vroegtijdig te experimenteren met de ontwikkelingen ten aanzien van 6G. Daarnaast stelt een investering het Nederlandse consortium in staat om in gecoördineerd verband de samenwerking te zoeken op Europees niveau en daarmee ook een rol te spelen in de 6G netwerk standaardisatie.

De commissie is echter nog niet overtuigd van de concrete meetbare impact op het verdienvermogen. Dit komt deels doordat de netwerkstandaard pas in 2030 gereed zal zijn. Voor het succes van het voorstel is het van belang dat het consortium tijdig van start kan gaan. Om die reden adviseert de commissie het kabinet om 61 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen voor de eerste fase, dat is 30 procent van het totale bedrag, zodat het consortium van start kan gaan. De overige aangevraagde 142 miljoen euro zullen gereserveerd worden voor de tweede fase. Op basis van de ontwikkelingen in de eerste fase, kunnen de indieners een nieuw valorisatieplan en een analyse op het duurzaam verdienvermogen voor de tweede fase indienen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	61,0	142,0

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De commissie adviseert het kabinet om 61 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen voor de eerste fase van het voorstel. De commissie adviseert dat aan de onderstaande voorwaarden moet worden voldaan voordat over kan worden gegaan tot definitieve toekenning. De indieners wordt daarbij gevraagd om in een document aan te geven hoe aan deze voorwaarden is voldaan, en dit binnen een jaar, maar gezien het momentum waar mogelijk eerder, aan de commissie voor te leggen. De commissie vraagt om nadere uitwerking van de governance, fasering, de financiële onderbouwing en monitoring van digitale veiligheid en hanteert de volgende voorwaarden:

1. Governance: geef commerciële partijen, zoals KPN, NXP, Ampleon, een grotere, trekkende rol in de governance en zorg dat ook het programmabestuur bestaat uit een mix van verschillende (private) consortium partners. Bovendien adviseert de commissie een voltijdse bezetting van het bestuur.
2. Projectplan fasering: maak een voorstel om het projectplan in twee fases op te delen, waarbij de voorwaardelijke toekenning van 61 miljoen euro een duidelijke, afgebakende eerste fase vormt met KPI's en concrete output deliverables ten aanzien van valorisatie en het verdien potentieel. Indieners hebben daarbij de ruimte om de meest wenselijke opzet te kiezen. Indieners mogen zelf het moment bepalen waarop de eerste fase wordt afgerond en tot de tweede fase kan worden overgegaan. De commissie adviseert hiervoor een bereik van twee tot vijf jaar na de start van het programma.
3. Financiële onderbouwing: het projectplan is in detail beschreven en de werkpakketten en verantwoordelijkheden per partner zijn duidelijk. Waar het projectplan gedetailleerd is uitgewerkt, mist de financiële onderbouwing helderheid. Het financiële model dient daarom te worden aangepast zodat eenvoudig is te traceren wat de investeringen, FTE's en kosten zijn per werkpakket. Dit alles in samenhang met een begroting van (realistische) salarissen/uurtarieven.

Tot slot vraagt de commissie de door de indieners gekozen fasering van het projectplan te verwerken in het financiële model.

4. Digitale veiligheid: om digitale veiligheid vanaf het begin te borgen wordt dit geëvalueerd in de jaarrapportages en waar nodig iteratief aangescherpt in de uitvoering.

Toelichting op de reservering

De commissie adviseert 142 miljoen euro te reserveren voor de financiering van de tweede fase van het programma. De indieners wordt daarbij gevraagd een plan te maken en aan de commissie voor te leggen om na twee tot vijf jaar (afhankelijk van het plan van de indieners) aanspraak te kunnen maken op deze reservering. De commissie vraagt in dit plan om, op basis van een evaluatie van de deliverables en KPI's van de eerste fase, een aangepast valorisatieplan en een nieuwe analyse van de bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen. De commissie hanteert de volgende voorwaarden:

5. Een evaluatie van de (aangepaste) deliverables en KPI's die indieners hebben aangeleverd voor de eerste fase, en een op basis daarvan aangepast valorisatieplan. Een evaluatie en analyse van het tegen die tijd behaalde, en nog te behalen verdienvermogen voor Nederland. De commissie ontvangt daarbij graag een onderbouwde cijfermatige analyse.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De ambitie van indieners is helder: Nederland moet koploper zijn als het gaat om de ontwikkeling van 6G. 6G biedt commerciële kansen en kan bijdragen aan het versnellen van maatschappelijke processen zoals duurzaamheid, mobiliteit en (digitale) veiligheid. Door vroegtijdig in te zetten op de ontwikkeling van 6G kan Nederland voorkomen dat het achterblijft, zoals bij 5G het geval was. Een gecoördineerd samenwerkingsverband met de hele keten moet coördinatiefalen en een versnippering aan initiatieven tegengaan.

Het voorstel sluit aan bij het beleid van de Rijksoverheid dat toeziet op het versterken van de kennis- en innovatiebasis en technologisch leiderschap in Nederland en Europa, en meer specifiek op het bouwen een veilige, hoogwaardige digitale infrastructuur. Internationaal gezien wordt er al fors geïnvesteerd in 6G, onder andere door China, de VS, het VK, Finland en Duitsland. De commissie acht de timing van het voorstel passend. Door als consortium vroegtijdig bij de ontwikkeling en standaardisatie van 6G betrokken te zijn, bestaat er niet alleen de mogelijkheid om standaarden mede vorm te geven, maar ook om kennis ten aanzien van de standaardisatie voortgang vroegtijdig binnen het Nederlandse ecosysteem te delen. Dit zal zorgen voor een positieve impact op O&O en een verbeterede concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven.

Indieners willen investeren in zowel de netwerk- als de applicatie kant en hierdoor ontstaan veel verschillende (kleine) werkpakketen en op zichzelf staande business-cases. De commissie is echter ook van mening dat niet is uitgesloten dat een aantal van deze commerciële toepassingen in staat zullen zijn om elders private financiering of subsidie op te halen. Ook is de commissie niet overtuigd dat het voorstel voldoende doeltreffend en doelmatig zal zijn om het verdienvermogen te maximeren. De commissie stelt om die reden een fasering voor van de projectfinanciering door middel van een reservering. De eerste 30 procent projectfinanciering wordt voorwaardelijke toegekend, de resterende 70 procent zal worden gereserveerd voor toegekenning bij een positieve tussentijdse evaluatie op valorisatie en verdienvermogen voor Nederland.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Het plan en de activiteiten zijn gedetailleerd uitgewerkt. Het is duidelijk per werkpakket welke partners betrokken zijn, wie het werkpakket leidt alsook welke rol elke partner heeft ten aanzien van het werkpakket. Het voorstel heeft de benodigde capaciteit voor ieder werkpakket concreet uitgewerkt in aantallen, gespecificeerd per functie en per organisatie. Dit is echter onvoldoende vertaald naar SMART gedefinieerde KPI's, en in het financiële model is het lastig om te traceren wat de investeringen, kosten, FTE/uurtarieven zijn per werkpakket. De commissie verwacht van indieners een aangepast financieel model op bovenstaande punten.

Het consortium heeft in zowel het plan als tijdens de interviews benadrukt dat de integrale manier van ontwikkeling vanuit de keten belangrijk is voor het succes van het onderzoek en de ontwikkeling. De commissie onderschrijft dit maar de consequentie is dat het voorstel complex is. Ieder werkpakket heeft verschillende sub-projecten met ieder zijn eigen doestellingen, beperkingen, afhankelijkheden en tijdslijnen. Dit maakt de monitoring van het 6G voorstel en de evaluatie van go/no-go momenten lastig, met risico's op vertraging als gevolg. Ook is in het projectplan onvoldoende rekening gehouden met tegenvallers. Onduidelijk is bijvoorbeeld wat de consequentie is wanneer het Nederlandse consortium de internationale netwerk standaarden niet succesvol weet te beïnvloeden. Vanwege de complexiteit en gedetailleerde uitwerking van de plannen bestaat er een risico dat het consortium onvoldoende flexibel is om in te spelen op snel veranderende internationale marktontwikkelingen.

De commissie adviseert indieners een aangepast financieel model op te leveren waarin de voorgestelde projectfasering is verwerkt. Het nieuwe model moet voorzien zijn SMART gedefinieerde KPI's en concrete deliverables welke zullen fungeren als onderdeel van de evaluatie voor de tweede fase financiering. Bij een positieve evaluatie van de deliverables en KPI's zal de resterende 70 procent van de projectfinanciering worden toegekend.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Het consortium bestaande uit een zestigtal partners, van technische universiteiten tot grote (internationale) bedrijven, hebben zich door middel van een letter of commitment en of steunbrief gecommitteerd aan de cash- en/of *in-kind* bijdrage. Partners zijn al geruime tijd bezig met voorbereidingen en zijn klaar om van start te gaan. Er is reeds een complete conceptversie van een samenwerkingsovereenkomst geschreven. Al met al laat dit een overtuigend commitment van het consortium zien. De partners en werkpakketen zijn duidelijk omschreven, alleen is onduidelijk welke personen van de partners actief betrokken zijn ten aanzien van de uitvoering van de werkpakketten.

Het programmabestuur bestaat uit vier personen (drie van TNO, één extern), in totaal 2.7FTE. De commissie acht het programmabestuur in aantal FTE te klein om te waarborgen dat het complexe voorstel met de vele werkpakketen goed tot uitvoer wordt gebracht en dat voldoende monitoring plaats vindt. De commissie ziet graag een voltijdse bezetting van het programma bestuur.

De commissie adviseert een grotere rol voor commerciële partners in de lead van de governance, en stelt daarom als voorwaarde dat commerciële partners actiever betrokken worden in het programmabestuur. De commissie ziet graag een grotere rol van KPN, NXP en Ampleon in de coördinatie en governance van het algehele project.

Oordeel duurzaam verdienvermogen: **voldoende**

Indieners verwachten dat de wereldwijde marktomvang van 6G vanaf 2030 een vogelvlucht zal nemen tot circa 200 miljard euro in 2040. Een schatting van de Nederlandse marktomvang ontbreekt. Indieners schatten dat het FNS-programma voor deelnemende bedrijven zo'n 13 tot 17 miljard euro aan omzetpotentie per jaar in 2040 moet opleveren, waarvan 8 tot 12 miljard euro toekomt aan de markt voor 6G mobiele netwerken (programmalijnen 1 en 2), en 5 miljard euro aan de ontwikkelde toepassingen (programmalijnen 3 en 4). De commissie ziet als risico dat de vele (kleine) werkpakketten (met name in 3) de impact op het verdienvermogen niet maximeren.

Indieners noemen een rapport van PWC waar geschat wordt dat 5G in 2030 een bijdrage zal leveren van 2 procent aan de ontwikkelde westerse economie, door efficiencywinsten in de gezondheidszorg, dienstverlening, slimmere fabrieken en nutsvoorzieningen. Een bijdrage van 0,1 procent aan het bbp-effect, gaat omgerekend al om 1 miljard euro aan bbp- bijdrage. Een dergelijke efficiencywinst is over verloop van tijd niet onwaarschijnlijk. Een schatting van hoeveel de bbp-bijdrage is toe te schrijven aan de investering in het FNS-programma is echter onduidelijk. Indieners menen dat deelnemende bedrijven door het FNS-voorstel een koploperpositie kunnen behalen, en daarmee een 10 procent hogere productiviteit zullen realiseren, hetgeen structureel zal bijdragen aan het bbp. Deze veronderstelling acht de commissie niet overtuigend. In de tussentijdse evaluatie om tot toekenning over te gaan van de resterende 70 procent project financiering, adviseert de commissie daarom een onderbouwde cijfermatige analyse van het behaalde en het nog te behalen verdienvermogen voor Nederland.

De maatschappelijke effecten en relevantie zijn wat betreft de commissie duidelijk. Nederland, in samenwerking met andere Europese landen, moet investeren in 6G kennis en hard- en softwareontwikkeling om minder afhankelijk te zijn van toelevering vanuit China of de Verenigde Staten. De nieuwe connectiviteitsstandaard zal een grote rol spelen op de Nederlandse economie, (digitale) veiligheid, en ook innovaties in de duurzaamheid transitie (o.a. smart grids, energie efficiënt transport en energieverbruik optimalisatie). De commissie adviseert de indieners digitale veiligheid te monitoren.

6.4.3. POLARIS

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Defensie		
Projectduur	8 jaar, 2024–2031		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
165,6	101,7	14,0	49,9

Het voorstel Polaris (Pathway towards Opportunities for Large scale Applications of Radically Integrated Systems) richt zich op het verder ontwikkelen en toepassen van micro-elektrische Radio Frequency (RF) systemen, onder andere door het doen van (fundamenteel) onderzoek en het combineren van verschillende ecosystemen. Hiermee wil het voorstel de technologische en economische positie van Nederland op het gebied van RF-technologie versterken. Een RF-systeem is een systeem dat elektromagnetische velden en golven opwekt en detecteert. Dit vindt toepassingen in bijvoorbeeld radar, MRI en telecommunicatie, waar het voorstel zich voornamelijk op richt. RF-systemen zijn complexe systemen die bestaan uit verschillende basistechnologieën (chips) en integratie technologieën. De indieners stellen dat de afgelopen jaren veel technologische ontwikkeling heeft plaatsgevonden op het gebied van de basistechnologieën, waardoor deze steeds kleiner zijn geworden. Polaris richt zich daarom op de integratie technologie, de manier waarop de subsystemen geïntegreerd worden tot een compleet systeem.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van Defensie. Het consortium bestaat uit Thales, Philips, NXP, Sencio, Altum RF, Bronkhorst High-tech, de Universiteit van Twente, de TU Delft, de TU Eindhoven, TNO en CITC. Verder zijn de regionale ontwikkelingsmaatschappijen (ROM's) Oost NL en BOM betrokken. Concreet bestaat het voorstel uit vier programmaonderdelen: onderzoek (fundamenteel en industrieel), valorisatie, *human capital* en ecosysteem.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De commissie adviseert een voorwaardelijke toekenning van 101,7 miljoen euro.

Het voorstel wil op gebied van Radio Frequentie (RF) technologie internationale, fundamentele doorbraken realiseren, door het verbinden van de ecosystemen radar, MRI en telecom. De commissie is enthousiast over de marktpotentie van RF-technologie en ziet in de indienende partijen een sterk consortium dat in staat moet zijn om nieuwe fundamentele RF-technologie te ontwikkelen. Het voorstel zet in op behoud van de internationale koploperspositie die Nederland heeft op het gebied van RF-systemen. Het nieuwe ecosysteem kan wereldwijd een toonaangevende positie innemen op het gebied van complexe micro-elektronische RF-systemen. De commissie is wel van mening dat dit alleen kan worden bereikt als de kennis uit het programma zo breed mogelijk wordt gedeeld in het nieuwe ecosysteem voor RF-technologie en vindt dat dit binnen het voorstel niet genoeg is uitgewerkt. Het groeifonds streeft nadrukkelijk naar financiering van activiteiten die als een vliegwieleffect voor het bredere ecosysteem zal werken. De commissie stelt daarom als

voorwaarde dat de kennis en technologie die binnen het programma wordt ontwikkeld ook maximaal toegankelijk en toepasbaar gemaakt wordt voor (toekomstige) partijen elders in het ecosysteem.

Ook wil de commissie er voor waken dat de technologie binnen de bestaande losse ecosystemen blijft en wil actief de brugvorming tussen de verschillende R&D programma's in de drie centrale ecosystemen stimuleren. Kennisoverdracht zal één van de doorslaggevende factoren zijn om impact te hebben op innovaties en de snelheid waarmee deze tot stand komen. De commissie stelt daarom als voorwaarde dat in een aangepast valorisatieplan concreet wordt uitgewerkt hoe de brugfuncties tussen de verschillende betrokken ecosystemen wordt opgezet en hoe concreet geborgd wordt dat de onderzoeksresultaten zo breed mogelijk worden geformuleerd, gedeeld en toegankelijk gemaakt tussen en buiten de betrokken ecosystemen. Dit om interessante cross-overs mogelijk te maken en het vliegwieleffect te creëren.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	101,7	-

Toelichting op de gefaseerde voorwaardelijke toekenning

De commissie adviseert om het bedrag van 101,7 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen. Het maximaliseren van de mogelijkheden voor brede valorisatie van de ontwikkelde kennis is voor de commissie een essentiële voorwaarde voor de financiering van het programma. De commissie adviseert daarom dat aan de onderstaande voorwaarden moet worden voldaan voordat over kan worden gegaan tot definitieve toekenning. De indieners wordt daarbij gevraagd om in een document aan te geven hoe aan deze voorwaarden is voldaan, en dit binnen een jaar aan de commissie voor te leggen. De commissie vraagt om nadere uitwerking van het valorisatieplan, *human capital* agenda, de financiële onderbouwing, maatschappelijke effecten en de governance, en hanteert de volgende voorwaarden:

1. Maximaliseren valorisatiemogelijkheden: een concreet plan voor de borging van het maximaliseren van valorisatiemogelijkheden buiten het consortium. De uitwerking moet gericht zijn op het creëren van *spillovers* en op de brede toepasbaarheid van de technologie voor partijen buiten het consortium en in andere sectoren. De opgedane kennis en ervaring zou niet tegen commerciële tarieven verhandeld moeten worden, het gebruik van de kennis moet juist zo makkelijk mogelijk gemaakt worden om te voorkomen dat waardecreatie grotendeels bij de consortiumpartners binnenshuis blijft. De effecten van de valorisatiestrategie worden gemonitord en in rapportages meegenomen waarin duidelijk naar voren komen op welke manier de technologie heeft geleid tot nieuwe bedrijvigheid, producten of diensten. Ook vraagt de commissie de openheid van het programma te verbeteren, door al vanaf de start van het programma expliciet ruimte te bieden aan nieuwe toetreders en activiteiten te ontwikkelen die hierop gericht zijn, waarbij voorkomen moet worden dat het IP-beleid remmend werkt op nieuwe toetreders.
2. Brugfuncties: de brugfuncties tussen de drie ecosystemen moeten worden geconcretiseerd, zodat duidelijk wordt waar de onderzoeksdata samenkomt, en welke activiteiten worden ondernomen om zo breed mogelijke kennisdisseminatie tussen de drie sectoren te realiseren.
3. Governance: de governance van het programma moet nader worden uitgewerkt, zodat duidelijk wordt hoe het programma zorgt voor voltijds invulling van het dagelijks bestuur, waarbij de rollen, bevoegdheden, tijdsbesteding, budgetbewaking, mandaten en verantwoordelijkheden in het programma helder naar voren komen. De commissie vraagt ook dat valorisatie een centrale rol inneemt in de taken van het dagelijks bestuur.
4. Verdere uitwerking van de financiële onderbouwing:
   a. Fasering: door indieners zelf aan te wijzen KPI's, mijlpalen en planning moeten worden geformuleerd als go/no-go momenten om de financiering gefaseerd, in drie fases toe te kennen.
   b. Onderbouwing grootste kostenposten: uitwerken van de grootste kostenposten van de begroting op coherente wijze, zodat een onderbouwd overzicht ontstaat van grootste kostenposten.
   c. Subwerkstromen: uitwerking van de begroting naar subwerkstromen, inclusief de toewijzing van de kostencategorieën aan de subwerkstromen.
5. Een uitwerking en een analyse van de te verwachten negatieve maatschappelijke effecten met mitigatieplannen voor ieder effect.

6. Het verder uitwerken van de *human capital* agenda waarbij met name de concrete samenwerking met het MBO en het HBO verder wordt vormgegeven en de borging van aanwas van noodzakelijk menselijk kapitaal voor het programma verder wordt uitgewerkt.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De commissie onderschrijft de potentie van een sterke RF-sector in Nederland. De indieners geven aan dat door het koppelen van de nu nog los opererende ecosystemen op het gebied van radar, MRI en telecom innovaties op RF-technologie sneller op gang kunnen komen en kennis-*spillovers* kan stimuleren. Hiervoor zijn grote investeringen in laag TRL onderzoek nodig. Het CPB geeft aan dat naast economische motieven ook strategische overwegingen overheidsingrijpen in radartechnologie kunnen rechtvaardigen, hoewel het verstandig wordt geacht om daarin met Europese partners op te trekken.

Het programma concentreert zich op de gebieden waarin Nederland uitblinkt en een sterke marktpositie heeft. De indieners willen toekomstig technologisch en economisch leiderschap in het ontwikkelen van complexe low-volume/high-value micro-elektronische RF-systemen in radar, MRI en telecommunicatie toepassingen.

Het CPB geeft aan dat het aannemelijk is dat het beoogde onderzoek in brede zin bijdraagt aan de ontwikkeling van de RF-sector in Nederland, maar ook dat de legitimiteit van overheidsingrijpen voor de beoogde demonstrators niet goed te beoordelen is. Kennis-*spillovers* en maatschappelijke opbrengsten zijn mogelijk, maar brede verspreiding van kennis is niet voldoende geborgd in het voorstel. De commissie wil voorkomen dat de ontwikkelde kennis grotendeels binnen het consortium blijft en stelt hier voorwaarden aan.

De *human capital* agenda richt zich op de ontwikkeling van een multi-level multi-disciplinair onderwijssysteem en leven lang ontwikkelen, maar is niet goed onderbouwd. De aansluiting en samenwerking met het MBO en HBO, is onvoldoende uitgewerkt, evenals het oplossen van de arbeidsmarktproblematiek. De *human capital* agenda is daarmee niet sterk. De commissie stelt als voorwaarde dat de *human capital* agenda nader wordt uitgewerkt.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Het programma bestaat uit vier programmalijnen: Onderzoek, Valorisatie, *Human Capital* en Ecosysteem met elk een eigen werkpakket, met doelstellingen, activiteiten, tijdslijnen en deliverables. Elk programmalijn kent zijn eigen KPI's en mijlpalen. De uitwerking tot op dit niveau geeft vertrouwen dat er doelgericht gewerkt kan worden en dat de jaarlijkse monitoring goed uitgevoerd kan worden. Er is een koppeling van de resultaten naar andere programmalijnen. Het MT rapporteert jaarlijks aan de stuurgroep, waarbij de stuurgroep de programmalijnen bewaakt, budgetten beheert en eventuele wijzigingen doorvoert.

De begroting is per projectaanvrager uitgesplitst in de verschillende werkstromen over tijd. Daarnaast is separaat per projectaanvrager de begroting uitgesplitst in de kostencategorie (loonkosten, materiaalkosten etc.). De kostencategorieën kunnen niet gelinkt worden aan specifieke werkstromen en jaren. Tevens is de begroting niet uitgesplitst naar subwerkstromen. De commissie adviseert daarom als voorwaarde de uitwerking van de begroting per subwerkstroom, inclusief de toewijzing van de kostencategorieën aan de subwerkstromen.

Het CPB geeft aan dat de programma's valorisatie en ecosysteem zouden kunnen bijdragen aan een snellere en bredere verspreiding en toepassing van de ontwikkelde kennis, maar dat dit op onderdelen onvoldoende uitgewerkt is en lijkt vooral gericht te zijn op enkele betrokken grotere bedrijven. Positief is dat de indieners gebruik willen maken van bewezen bestaande concepten en willen leren van andere groeifondsprojecten. Daarnaast geven de indieners aan dat het nadrukkelijk de bedoeling is om in de uitvoering aan te sluiten bij het 4TU Impact plan; gemaakt om, voortbouwend op de bestaande (valorisatie-) programma's en samenwerkingsprojecten, de ontwikkeling van de kenniseconomie te stimuleren en op te schalen.

De commissie heeft er vertrouwen in dat valorisatie binnen het consortium is gewaarborgd, omdat de IP-rechten vastliggen binnen het consortium. Maar de valorisatie van kennis buiten het consortium vindt de commissie niet overtuigend. De indieners geven aan dit een belangrijke taak zal zijn van de Polaris Development hub, waarin applicatiegebieden geadresseerd worden die buiten het consortium liggen en waarin ruimte is voor start-ups en scale-ups om, op basis van de technologie uit Polaris, nieuwe business te genereren. De indieners geven aan dat de onderliggende technologieblokken bij partners uitgewerkt kan worden zonder specifieke beperkingen. Dit is echter onvoldoende uitgewerkt. Om te borgen dat de RF-technologie die in het Polaris programma ontwikkeld zal worden als vliegwiel gebruikt kan worden voor en door het bredere ecosysteem, adviseert de commissie daarom hierover voorwaarden te stellen.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

De commissie is enthousiast over het brede consortium met brede kennis en ervaring op het gebied van RF-technologie, van laag TRL-onderzoek tot en met productontwikkeling. In het voorstel werken wereldwijd toonaangevende bedrijven als Thales, Philips en NXP samen in de ontwikkeling van RF-systemen. Met RF-technologie loopt de Nederlandse wetenschap voorop in de wereld, in het bijzonder op het gebied van analoge en mixed-signal componenten en systemen. Er is bewezen capaciteit in het consortium om grote consortia succesvol te leiden. De organisatiestructuur en de bijbehorende governance bouwt daarnaast in sterke mate op bewezen structuren, maar hoe deze structuren dagelijks gaan werken binnen het programma is onvoldoende toegelicht. De commissie adviseert daarom als voorwaarde een nadere onderbouwing voor de governance van het programma waarin helder naar voren komt welk mandaat organen hebben, over welk budget ze beslissen en welke taken ze uitvoeren.

De indieners geven aan de samenwerking te zullen zoeken met de ecosystemen op het gebied van 6G, Fotonica en Quantum technologie. De commissie acht de samenwerking en kennisdeling met deze complementaire ecosystemen als waardevol en stimuleert graag de samenwerking voor meer kennisdeling en synergie. Wel ziet de commissie graag een internationale samenwerking op RF-technologie. Gezien het internationale speelveld van de consortiumpartijen acht de commissie internationalisering in het programma aannemelijk. De commissie moedigt concrete internationale samenwerking vanaf de start aan.

De commissie is minder enthousiast over het gebrek aan openheid van het consortium. Het consortium en de Polaris hub (met onderliggende het Consortium Agreement) zal formeel bestaan uit de huidige consortiumpartners, de partijen die zullen aanhaken via het Open Deel en de start- ups en scale-ups die uit het programma zullen voortvloeien. Nederlandse en buitenlandse bedrijven kunnen via het open deel na selectie door de ROMs als subconctractor van een van de partijen participeren in het programma. Kennis die nodig is voor de uitvoering is toegankelijk conform het Consortium Agreement. Partijen buiten het consortium moeten op individuele basis afspraken maken met betrekking tot IP en licenties om activiteiten te kunnen ontplooien. De commissie acht de huidige opzet te gesloten en wil graag dat in het programma meer aandacht komt en activiteiten worden ontplooid om participatie van het mkb en kennisdeling met het mkb te vergroten. De commissie adviseert hierover voorwaarden te stellen.

Oordeel verdienvermogen: **matig tot voldoende**

Voor een beschrijving van het verdienvermogen geven de indieners vijf redeneerlijnen: economisch impact, maatschappelijk impact, talentontwikkeling, ecosysteem en sleuteltechnologie en behoud wetenschappelijke wereldtop. De impact pathways in de Theory of Change zijn echter niet goed omschreven en de kwantitatieve onderbouwing voor het economisch verdienvermogen is onvoldoende. De indieners hebben geen cijfers aangeleverd waarop het economisch verdienvermogen in kwantitatieve zin kan worden geanalyseerd. De marktpotentie van RF-technologie is echter groot, de verwachting is dat de RF-markt in de toekomst ook sterk zal groeien en toonaangevende marktpartijen zijn in de lead. Door te investeren in dit programma is de verwachting dat de innovatiekracht van de sector en de ontwikkeling van het RF-ecosysteem worden vergroot. Het programma voorziet in een substantiële banengroei, meer omzet voor betrokken bedrijven, vergroting van de exportkansen en behoud van de concurrentiepositie voor de geprioriteerde sectoren. De commissie acht de economische groeikansen als aannemelijk, mits de valorisatie van kennis breed kan worden ingezet in het ecosysteem.

De indieners beschrijven dat het programma geen directe maatschappelijke effecten heeft. Dit is deels doordat een deel van het programma zich richt op fundamenteel onderzoek. Het doel is echter om met de technologie uit Polaris betere radarsystemen, MRI scanners en telecomproducten te ontwikkelen. Het programma kan hiermee op termijn bijdragen aan onder meer nationale veiligheid, snellere diagnoses in gezondheidszorg en verbeterde telecommunicatie. Ook kan het programma bijdragen aan strategische autonomie door verminderde afhankelijkheden van het buitenland en het uitbouwen van onze bestaande voorsprong op het gebied van RF-technologie. Mogelijke negatieve maatschappelijke effecten van het voorstel zijn echter niet onderzocht. De commissie adviseert als voorwaarde op te nemen dat hier een analyse op wordt gedaan met mitigerende maatregelen per mogelijk effect.

6.4.4. Digitalisering Noordzee

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		
Projectduur	8 jaar, 2023–2030		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
167,9	109,7	35,0	23,0

Het voorstel Digitalisering Noordzee richt zich op het ontwikkelen van een prototype van een data-infrastructuur voor een digitale informatie voorziening op de Noordzee en op de ontwikkeling van data-gedreven diensten. Volgens de indieners is dit nodig omdat de druk op de Noordzee toeneemt. Dit komt onder andere door de energietransitie, zandwinning, scheepvaart, aanleg van leidingen en kabels en het streven naar robuuste natuurgebieden. Het voorstel moet leiden tot een betere informatie voorziening op de Noordzee met het doel om effectief, efficiënt, duurzaam en veilig gebruik van de Noordzee te waarborgen. Indieners stellen dat door een betere monitoring van het natuurlijk systeem dit o.a. zal leiden tot economische groei en maatschappelijke baten.

Het voorstel bestaat uit vier programmalijnen:
1. Digitale data-infrastructuur. Het doel van deze programmalijn is het realiseren van een prototype van een digitale data-infrastructuur van de Noordzee. Onderdeel van deze programmalijn is bijvoorbeeld het inwinnen van data en datatransport.
2. Digitale diensten. Het doel van deze programmalijn is het onderzoeken en ontwikkelen van data-gedreven diensten voor de gebruiksfuncties op de Noordzee. Bijvoorbeeld gericht op transport, scheepvaart en veiligheid of de energietransitie.
3. Ontwikkeling verdienvermogen Noordzee. Deze programmalijn biedt ondersteuning bij de verdere ontwikkeling en opschaling van de bovenstaande twee programmalijnen. De programmalijn richt zich op valorisatie, *human capital* en internationalisering.
4. Programmamanagement. Deze programmalijn leidt tot het oprichten van een programmabureau dat de dagelijkse uitvoering van het programma coördineert.

Het voorstel is ingediend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), mede namens de ministeries van Economische Zaken en Klimaat (EZK), Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Defensie en Justitie en Veiligheid (JenV).

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het op meerdere beoordelingscriteria onvoldoende scoort.

In de basis ziet de commissie dat het voorstel zinvol is en dat een mate van digitalisering van de Noordzee belangrijk is om groei van functies en activiteiten te faciliteren. De potentie van digitalisering van de Noordzee en het doel van het project worden herkend; met meer en betere data kan de publieke dienstverlening worden verbeterd en kan het gebruik van de Noordzee toekomstbestendiger worden.

De commissie is echter van mening dat het ingediende voorstel niet goed genoeg is om in aanmerking te komen voor middelen van het Nationaal Groeifonds en dat het voorstel onvoldoende vraag-gestuurd is. Het voorstel is volgens de commissie vooral een invulling van, of een toevoeging op, het reguliere beleid (te weten: Uitvoeringsprogramma Digitalisering Noordzee) en zou daarom logischerwijs bekostigd kunnen worden uit de reguliere begrotingsmiddelen. De bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen is voor de commissie niet overtuigend genoeg, een onderdeel dat zwaar weegt om in aanmerking te komen voor een toekenning uit het Nationaal Groeifonds.

De belangrijkste reden voor het oordeel onvoldoende is dat het indienende consortium volledig uit publieke partijen bestaat en dat private en commerciële partijen ontbreken. Het is onvoldoende duidelijk welke vraag vanuit de markt bediend wordt en wie de afnemers van de te ontwikkelen data en diensten moeten worden. Hierin ziet de commissie een groot risico dat uiteindelijk iets wordt ontwikkeld wat onvoldoende aansluit bij de (potentiële) gebruikers om daadwerkelijk marktkansen te creëren en te verzilveren. Het betekent daarnaast dat commerciële partijen ontbreken in de governance. Naast commerciële expertise ontbreekt ook specifieke ICT-expertise in het consortium, welke nodig is om een dergelijke digitalisering te kunnen realiseren.

Ook is de commissie van mening dat het eindresultaat onvoldoende duidelijk is gedefinieerd. Het is niet duidelijk genoeg wat de functionaliteit van het voorgestelde prototype is, wat er daarna nog nodig is voor daadwerkelijke implementatie en tot welke use cases en meerwaarde het zou moeten leiden. Tot slot is de internationale context in het voorstel onvoldoende uitgewerkt; het belang van een strategische samenwerkingen met andere Noordzeelanden wordt wel benoemd, maar wordt in het plan niet concreet.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **matig**

De commissie onderschrijft net als het CPB dat de probleemstelling begrijpelijk en navolgbaar is. Ook wordt deze in de PBL-studie ‘De toekomst van de Noordzee’, in onder meer de uitgewerkte scenario’s voor 2050, onderschreven.

Het is mogelijk dat het voorstel bijdraagt aan het efficiënter gebruiken van de Noordzee door het verzamelen en op een goede manier beschikbaar maken van data. Maar hierbij zijn volgens de commissie en het CPB een aantal belangrijke kanttekeningen te maken, zoals het ontbreken van internationale samenwerking en de grote hoeveelheid open-calls.

Het voorstel sluit goed aan bij de beleidsambities en -opgaven van de verschillende ministeries, die voor een belangrijk deel samenkomen in het Programma Noordzee 2022-2027. Dat is op zich positief omdat het voorstel daarmee op breed draagvalk kan rekenen, goed aansluit op de beleidsdoelen en er goed samengewerkt lijkt te worden. Tegelijkertijd roept

het bij de commissie de vraag op of de doelen van dit voorstel, en daarmee ook de bekostiging, niet thuis horen bij de reguliere begrotingen van de betrokken ministeries.

De doeltreffendheid en doelmatigheid van het voorstel zijn volgens de commissie onvoldoende helder, met name omdat het onduidelijk is wie de afnemers van de data moeten worden en er geen prioriteiten worden gesteld over welke sectoren het voorstel wil bedienen. Dat geeft het risico dat er iets wordt ontwikkeld wat niet aansluit op de marktbehoefte en wat niet (optimaal) gebruikt wordt. En voor toepassingen die wél goed aansluiten op de businesscases van bijvoorbeeld windmolenparken of andersoortige marktkansen, is de vraag waarom deze niet door marktpartijen zelf worden gerealiseerd. In de ogen van de commissie is het plan te veel een oplossing op zoek naar een probleem.

Een aantal van de activiteiten op de Noordzee raken aan open strategische autonomie (bijvoorbeeld energievoorziening, scheepvaart, datakabels, voedselvoorziening). Het voorstel gaat hier echter niet op in. Dat is een gemiste kans en roept daarnaast de vraag op of mogelijke extra kwetsbaarheden wel goed in beeld zijn.

Een succesvolle uitvoering van het project en een structureel meer datagedreven werkwijze vraagt om andere kennis en vaardigheden dan die nu nodig en aanwezig zijn. De commissie is van mening dat de *human capital* agenda niet sterk is onderbouwd. Er is geen arbeidsmarktanalyse, er zijn geen ICT partijen betrokken en er wordt geen goede analyse gemaakt van welke kennis en vaardigheden nodig zijn om dit project tot een succes te maken. De *human capital* uitdaging om de digitaliseringsopgave te realiseren lijkt daarmee onderschat te worden en concrete maatregelen om uitvoeringsrisico's te mitigeren ontbreken.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De kwaliteit van het plan is volgens de commissie niet voldoende om voor een toekenning in aanmerking te komen.

Een belangrijke reden hiervoor is dat het eindresultaat onvoldoende concreet is. Het voorstel beoogt de ontwikkeling van een prototype om de basis te leggen voor een robuuste digitale informatievoorziening en de ontwikkeling van datagedreven diensten te stimuleren. Het is voor de commissie niet helder wat de (beoogde) functionaliteit van het prototype is en wat er na afloop van het project nodig is voor daadwerkelijke implementatie.

Het ingediende voorstel is volgens de commissie een goed uitgangspunt voor een plan, maar voor succesvolle uitvoering is een meer gedetailleerde uitwerking nodig. De activiteiten en werkzaamheden die in het voorstel worden beschreven zijn in veel gevallen nog te beperkt uitgewerkt. Dit geldt ook voor de planning en fasering, de risico's en mitigatiemaatregelen, de KPI's en de beoogde resultaten van de verschillende werkpakketten.

Het IP beleid is globaal uitgewerkt en het publieke belang lijkt daarin goed en langdurig gewaarborgd, wat ook past bij de sector/het beleidsterrein. Het is voor de commissie echter niet duidelijk hoe de publieke wensen voor het ontwikkelen en gebruiken van de data en de digitale infrastructuur, zich bijvoorbeeld verhouden tot de incentives voor private partijen om hun innovaties te delen. In het valorisatieplan wordt niet overtuigend uiteen gezet hoe het voorstel tot impact zal leiden. Daardoor is voor de commissie onduidelijk hoe de ontwikkelde kennis tot nieuwe producten en/of diensten zal leiden en hoe het bedrijfsleven concreet baat bij de resultaten zal hebben.

Oordeel samenwerking en governance: **matig**

De publieke partijen die belangrijk zijn voor dit project zijn betrokken en dit is positief. Commerciële marktpartijen ontbreken echter in het consortium en hierdoor lijkt een duidelijke vraag vanuit de markt te ontbreken. De indieners geven aan dat commerciële partijen via aanbestedingen uiteindelijk wel betrokken zullen worden, maar de commissie is van mening dat de voorgestelde aanpak geen goede balans oplevert tussen publieke en private partijen. Het voorstel had mogelijk sterker gescoord als er meer initiatief vanuit private partijen was geweest, met een duidelijker commitment, relevantie en markt- en valorisatiekansen.

Het is positief dat in het voorstel veel relevante Nederlandse partijen worden betrokken en dat het veel steunbetuigingen heeft gekregen. Op nationaal niveau zijn alle stakeholders goed betrokken, maar de commissie is van mening dat onvoldoende internationale verbindingen worden gelegd. De Noordzee is een internationale zee, maar het plan is

volledig gericht op het Nederlandse deel ervan. Er wordt wel verwezen naar bestaande internationale samenwerkingen, maar het voorstel bevat geen doelen of concrete acties op internationaal gebied. Daarbij ontbreekt bijvoorbeeld een sterke analyse van potentiële samenwerkingskansen of een analyse voor marktkansen van te ontwikkelen innovaties. Er wordt in het voorstel geen afweging gemaakt of het efficiënter kan zijn om de problemen in samenwerking met andere landen of op Europees niveau aan te pakken.

Het voorstel lijkt goed voort te bouwen op bestaande structuren zoals het Maritieme Informatievoorziening Servicepunt en de raakvlakken met andere Groeifonds voorstellen lijken goed in beeld te zijn. Er wordt daarentegen weinig of beperkt verbinding gemaakt met hogescholen, universiteiten en kennisinstellingen.

Oordeel duurzaam verdienvermogen: **onvoldoende**

De commissie is van mening dat de economische effecten van het voorstel niet overtuigend zijn.

Tot op zekere hoogte is het denkbaar dat het voorstel bijdraagt aan een efficiëntere exploitatie van de Noordzee; het mogelijk (blijven) maken van bestaande activiteiten zoals visserij, scheepvaart en wind op zee. Maar daarbij gaat het primair om een invulling van publieke dienstverlening en niet om een project dat goed past bij het Groeifonds. De gepresenteerde potentiële baten zijn beperkt onderbouwd en het is niet overtuigend door welke partijen, op welke manier en in welke mate die baten verzilverd moeten gaan worden. De commissie vindt het voorstel niet overtuigend in de ambitie om nieuwe kennis, diensten en producten te ontwikkelen en vervolgens te vermarkten. De beoogde impact van het prototype op de markt is onbekend en er lijken vervolginvesteringen nodig die niet zijn uitgewerkt. Ook wordt niet ingegaan op de internationale concurrentie, bijvoorbeeld op het gebied van windenergie.

Ten aanzien van de maatschappelijke effecten scoort het voorstel volgens de commissie neutraal. De beoogde (digitale) informatie lijkt een goede basis te bieden om beter te kunnen meten en te rekenen, ook op het gebied van bijvoorbeeld natuur en milieu. Dat is op zich een positief element van het voorstel, maar het leidt niet automatisch tot bijvoorbeeld natuurbehoud. De ontwikkelde data en kennis kan worden benut om de natuur te beschermen, maar kan net zo goed worden ingezet om met de economische activiteiten nog scherper aan de wind te gaan varen. Betere data biedt vooral een betere basis om keuzes te maken.

Tot slot kan de data die gegenereerd wordt maatschappelijke relevantie hebben voor bijvoorbeeld het doen van onderzoek. Dat is een potentieel positief maatschappelijk effect van het voorstel. Er is sprake van positieve effecten: kennisspillovers, maatschappelijke opbrengsten en de verzamelde data kunnen worden gezien als semipubliek goed die overheidsingrijpen legitimeren.

6.4.5. Climate Space NL

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	2024-2031		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
396,0	270,0	36,0	90,0

De indieners van dit voorstel willen Nederland een leidende rol geven in de informatievoorziening over en de monitoring van relevante mondiale ontwikkelingsdoelstellingen. Het consortium beoogt zowel het bedrijfsleven als publieke overheden toegang te bieden tot onafhankelijke emissiedata (CH_4, CO_2 en NO_2) op basis van satellietdata op bronniveau. Daarmee wil het handvatten bieden voor emissiereductie. Met dit voorstel willen de indieners satellieten in staat stellen om puntbronnen te meten die gezamenlijk ca. 60 procent van de wereldwijde antropogene CO_2-equivalente emissies uitstoten. Dit beoogde meetsysteem kan individuele bronnen 35 maal nauwkeuriger in beeld brengen dan huidige systemen. Dit wordt mogelijk gemaakt door de kennis die in Nederland beschikbaar is op onder meer het gebied van opto-mechatronica.

Het voorstel bevat vier programmalijnen met in totaal zes projecten:
- PL 1 Valorisatie via wetenschap, dienstverlening en (internationale overheidsorganisaties);
- PL 2 Waardeketen, van emissie via meting en verwerking tot dataproduct;
- PL 3 Ontwikkeling van kennis en technologieën ten behoeve hiervan; en
- PL 4 Ecosysteem en talentontwikkeling.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert het kabinet om geen middelen toe te kennen aan dit project, omdat het op het criterium duurzaam verdienvermogen een onvoldoende scoort en op de andere criteria matig scoort.

De probleem-en doelstellingen van dit voorstel zijn helder en in de basis deelt de commissie de visie van de indieners dat dit voorstel een bijdrage zou kunnen leveren aan belangrijke thema's, zoals de handhaving en acceptatie van klimaatbeleid en op indirecte wijze tot emissiereductie. Bij de commissie kleven echter met name rondom de businesscase zorgen die aan een toekenning in de weg staan.

De indieners geven overtuigend aan dat de businesscase voor het meten van emissies wordt gesteund door relevante regelgeving zoals het Carbon Border Adjustment System[112] en Europese regels voor Corporate Sustainable Reporting.[113] Echter concludeert de commissie dat het meten van emissies door middel van satellieten slechts een deel van de oplossing biedt, aangezien een groot deel van de uitstoot van ondernemingen niet te herleiden is tot puntbronnen, zoals bijvoorbeeld transport. De commissie ziet ook andere oplossingen op de markt die in (een gedeelte van) deze vraag kunnen voorzien, zoals bijvoorbeeld drones en hoge resolutiecamera's op de grond. De commissie mist in het voorstel een vergelijking van hoe de zeer kostbare oplossing van Climate Space NL zich verhoudt tot deze (bestaande) alternatieven.

112 Carbon Border Adjustment Mechanism (europa.eu)
113 EUR-Lex - 32022L2464 - EN - EUR-Lex (europa.eu)

Voor een succesvolle valorisatie acht de commissie het essentieel dat ervaren partijen zijn betrokken bij de commercialisering van de vergaarde data, zodat een vraaggestuurde aanpak kan worden gerealiseerd. Dit is in dit voorstel in zeer beperkte mate het geval. Het voorstel zet onder andere in op lekkage-detectie in de olie-en gassector, maar afnemers uit deze sector zijn niet vertegenwoordigd in het consortium of betrokken bij het voorstel.

Tenslotte vindt de commissie de toezeggingen voor private co-financiering te vrijblijvend. De beperkte co-financiering door private partijen geeft de commissie het beeld dat dit voorstel in de kern een wetenschappelijk voorstel is. Hierdoor is volgens de commissie de kans op succesvolle en grootschalige commercialisering, en daarmee op verdienvermogen, via deze aanpak en met deze partijen te gering.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **matig**

De probleemanalyse en de doelstellingen van het Climate Space NL voorstel zijn voor de commissie helder. Naast het genereren van duurzaam verdienvermogen beogen indieners met dit voorstel maatschappelijke effecten teweeg te brengen, onder meer op het gebied van de verbetering en handhaving van klimaatbeleid. Nederland heeft met initiatieven als TROPOMI[114] bovendien een sterke wetenschappelijke uitgangspositie voor dit voorstel. Ook zal de kennisontwikkeling in de ruimtevaartsector met dit voorstel ongetwijfeld versterkt worden, hetgeen weer tot waardevolle spill-over effecten kan leiden.

De thema's satelliettechnologie en emissiereductie vragen om een internationale blik. Hier geeft het voorstel onvoldoende blijk van. De commissie betwijfelt niet of er vraag is naar fijnmazigere emissiedata, maar de strategie van de indieners om de data pas na drie maanden openbaar te maken lijkt in strijd met de wens van de EU om satellietdata over emissies vrijelijk te delen, zowel op Europees niveau als daar buiten.

De commissie onderschrijft het belang van de doelstellingen van de indieners, maar is niet overtuigd van de doelmatigheid van dit voorstel en betwijfelt of de door indieners voorgestelde oplossing het meest efficiënt is voor het gestelde probleem. Een beschrijving van de alternatieve, en mogelijk goedkopere, (combinatie van) manieren waarmee hetzelfde doel kan worden bereikt ontbreekt. De indieners schrijven bijvoorbeeld een aanzienlijk deel van de businesscase toe aan het detecteren van olielekken in pijpleidingen, maar deze industrie monitort pijpleidingen al jaren omwille van veiligheidsredenen. Een beschrijving van deze alternatieven is essentieel aangezien satellietdata slechts een deel van de emissies door het bedrijfsleven in kaart brengt. Climate Space NL zal alleen uitstoot meten van puntbronnen. Bovendien is satellietdata niet altijd een geschikte oplossing, bijv. bij (zware) bewolking en in ijs-en bergachtige gebieden. De IEA schetst daarom een toekomstbeeld waarin andere detectie- en meetsystemen ook een rol hebben, zoals bijvoorbeeld drones en sensoren aan de grond en apparaten die continu kunnen monitoren.[115]

Op dit moment wordt de Nederlandse ruimtevaartagenda nog ontwikkeld. Hoewel het aannemelijk is dat het meten van emissies door middel van satellieten een speerpunt wordt van deze agenda, staat dat nu nog niet vast. Daardoor is het voor de commissie niet duidelijk welke speerpunten onderdeel zullen zijn van het reguliere budget voor ruimtevaart de komende jaren.

114 www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-5P/Tropomi

115 https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2022/estimating-methane-emissions

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Het plan zit logisch in elkaar en de activiteiten zijn helder beschreven. Ook is er een duidelijke planning, fasering en voldoende meetbare KPI's. Verder omvat het voorstel een goede aanpak op het vlak van human capital, waarbij expliciet wordt doorgebouwd op bestaande initiatieven.

Desalniettemin acht de commissie de valorisatie en wijze van exploitatie van de gegenereerde emissiedata onvoldoende uitgewerkt. Hoewel het consortium commerciële doelstellingen nastreeft met dit voorstel, lijkt het programma toch vooral ingestoken te zijn als een onderzoeksprogramma. De eerste data zal bijvoorbeeld pas in 2027 beschikbaar zijn. De commissie vraagt zich af of dit tijdig genoeg is voor de klimaatdoelstellingen die het consortium nastreeft.

De twijfel op het gebied van valorisatie wordt versterkt door ontoereikende publieke en private cofinanciering. Er is sprake van zeer beperkte *in cash* cofinanciering, hetgeen lijkt te bevestigen dat dit vooral een onderzoeksprogramma is. De belangrijkste partij die de commercialisering op zich zal moeten nemen zal bovendien pas vanaf fase 3 (2028) een *in cash* bijdrage kunnen doen, waarvoor het zelf nog de financiering op moet halen. Deze prominente rol creëert ook een risico dat bij een succesvol verloop van het programma de economische baten onevenredig neerslaan.

Wat betreft de publieke cofinanciering signaleert de commissie dat naast de voorwaardelijke bijdragen ook een bijdrage van 35 miljoen euro van NSO via het ruimtevaartbudget is begroot. Deze bijdrage is echter afhankelijk van een competitieronde die nog moet plaatsvinden in 2023.

Oordeel samenwerking en governance: **matig**

Het consortium bestaat uit zeer sterke partijen op wetenschappelijk gebied. Commerciële partijen die van belang zijn voor de valorisatie ontbreken alleen grotendeels. Indieners betogen dat een belangrijk deel van de te genereren inkomsten voort zullen komen uit het bedienen van de olie-en gasindustrie. Deze *launching customers* zijn echter niet (direct) betrokken bij dit voorstel. Een logische link die de commissie ziet zou bijvoorbeeld zijn met het OGMP Partnerschap van de UNEP.[116] De commissie acht het juist bij dit soort trajecten cruciaal dat van meet af aan wordt samengewerkt met afnemende partijen en daarmee via vraagsturing aanbod wordt gecreëerd.

Daarbij is het klimaatprobleem bij uitstek een mondiaal probleem waarbij internationale samenwerking en een internationale bijdrage, in ieder geval op Europees niveau, voor de hand ligt. Binnen het programma gebeurt dit niet tot nauwelijks.

Oordeel verdienvermogen: **Onvoldoende**

De commissie deelt de visie dat Climate Space NL bij een succesvolle uitrol een bijdrage kan leveren aan de realisatie van klimaatdoelstellingen, weliswaar op een indirecte wijze. Immers, nadat de data vergaard is, zullen bedrijven hiermee aan de slag moeten.

De economische effecten daarentegen lijken beperkt. Indien het grootste gedeelte van het verdienvermogen voort moet komen uit het verkopen van data en het benutten van de data door commerciële partijen en zakelijke dienstverleners, lijkt het niet aannemelijk dat dit voorstel zal leiden tot een significante impact op het verdienvermogen. Dit temeer gezien de sterke twijfel aan de businesscase. Tenzij er omvangrijke opschaling plaats zal vinden en dit mondiaal uitgerold wordt, maar daar zet dit voorstel niet op in.

Het effect in 2050 is volgens het voorstel geschat op 350 miljoen euro omzet per jaar. In relatie tot de bijdrage aan het bbp betekent dit volgens experts circa €200 miljoen toegevoegde waarde per jaar. Dat is 0,01 procent tot 0,02 procent van het bbp in 2050 (1500 miljard euro). Het voorstel ziet de omzet als extra verdienvermogen voor Nederland. De mensen die aan Climate Space NL gaan werken zullen echter uit andere banen komen. De extra productiviteit die door

116 https://www.unep.org/explore-topics/energy/what-we-do/methane/oil-gas-methane-partnership-20-ogmp-20

deze verschuiving wordt bereikt ligt in de orde van grootte van 1-10 procent van de toegevoegde waarde. Hoe groot deze productiviteitsstijging bij Climate Space NL is, is onbekend, maar het effect op het verdienvermogen lijkt hiermee behoorlijk overschat.

6.5. Energie en Duurzame ontwikkeling

6.5.1. Circulaire geïntegreerde hoog-rendements zonnepanelen | SolarNL

Samenvatting

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	2024-2031		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
998,3	312,0 subsidie, 100,0 lening	0	586,3

Energie uit zonlicht (zon-pv) zal een grote rol spelen in de energietransitie; wereldwijd staat zon-pv op het punt te groeien naar de 'terawatt'-schaal. In Nederland zal de opwekkingscapaciteit van zon-pv groeien van 18 GW_p in 2022 naar 100-250 GW_p in 2050. Dit voorstel zet in op de creatie en industrialisatie van een innovatie-ecosysteem voor lokale ontwikkeling van nieuwe duurzame zon-pv-technologieën voor toekomstig verdienvermogen voor de komende decennia.

Het programma heeft als doel om, naast de huidige *mainstream* zon-pv technologie, drie innovatieve zon-pv-technologieën te ontwikkelen en te industrialiseren, die elk concurrerend zijn op hun respectievelijke markten: hoog-rendements silicium heterojunctiecellen (HJT), flexibele perovskietfolies en op maat gemaakte zon-pv-producten voor integratie in gebouwen en *automotive*-toepassingen. Elke programmalijn kent een innovatieketen die onderzoek, technologie- en productontwikkeling, industrialisatie en opschaling verbindt. Indieners passen daarbij een *design-for-circularity*-principe toe.

De gevraagde subsidie is 312 miljoen euro. Daarnaast is er een lening van 100 miljoen euro gevraagd voor de bouw van een 3 GW_p-fabriek voor zon-pv in Nederland.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: **goed**

De commissie adviseert om 135 miljoen euro onvoorwaardelijk toe te kennen en 277 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen.

De commissie beoordeelt dit voorstel als zeer ambitieus en behoorlijk in detail uitgewerkt. De ambitie om een hele nieuwe sector in Nederland op te bouwen is risicovol, maar de betrokken partijen wekken het vertrouwen bij de commissie dat dit doel niet onrealistisch is. Er wordt een rooskleurig beeld geschetst over de kansen, maar op veel vlakken ligt een duidelijke strategie om de risico's te ondervangen. Daarnaast biedt het plan veel goede gelegenheden om tussentijds bij te kunnen sturen en te kunnen ingrijpen.

Zon-pv is een sector waarin Nederland van oudsher sterk is op technologisch vlak, maar waar de positie van de maakindustrie de afgelopen decennia goeddeels is verdwenen vanwege concurrentie met lage-lonen-landen. De commissie concludeert uit gesprekken met zowel nationale als internationale experts, dat het kansrijk is dat er in de

EU een afzetmarkt voor *made in EU* zon-pv zal ontstaan. De commissie ziet dat er vanuit Europees perspectief vol wordt ingezet op een levensvatbare Europese zon-pv-sector met een gediversifieerde aanvoer van ruwe grondstoffen en met verwerkingscapaciteiten, deels vanuit de EU en deels vanuit derde landen.

Het is op voorhand zeker geen gelopen race dat Nederland haar goede uitgangspositie kan vermarkten binnen Europa. Het ingediende voorstel zet in op die elementen waar Nederland het verschil kan maken, zoals technologie waarvoor in Nederland een solide kennisbasis ligt en waarin veelbelovende start-ups aan het innoveren zijn. Experts geven aan dat de efficiëntie die wordt behaald met Nederlandse technologie zich op een competitief niveau bevindt en op een schaal waarin ook op korte(re) termijn met integratie in productielijnen kan worden gestart.

Ook de technologiekeuze voor bijvoorbeeld HJT is goed onderbouwd en wordt kansrijk geacht voor toepassing in Europa ten opzichte van de veelal in Azië toegepaste Topcon-technologie. Voor Nederland is het een competitief voordeel om voor HJT te kiezen vanwege lagere grondstoffenafhankelijkheid, technologische voorsprong, lager energieverbruik voor productielijnen en zicht op een Europese afzetmarkt. Bovendien bouwt deze technologie voort op huidige technieken en productielijnen. De innovaties worden gekoppeld aan een op korte termijn vooral voor Nederland interessante eerste afzetmarkt voor geïntegreerde toepassingen in gebouwen. Zo kan er een fundament ontstaan om deze kennis en toepassingen vervolgens ook te exporteren. Dit acht de commissie positief voor het genereren van duurzaam verdienvermogen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
135,0	277,0 (177,0 subsidie en maximaal 100,0 lening)	-

Toelichting op voorwaardelijke toekenning

De commissie adviseert om alle onderdelen uit het voorstel die zogenaamd industrieel onderzoek behelzen toe te kennen en het vervolg hierop, de *experimentele ontwikkeling*, voorwaardelijk toe te kennen. De voorwaarden waaronder dit budget kan worden omgezet in een toekenning volgen in projectspecifieke afspraken.

Voordat er kan worden doorontwikkeld en opgeschaald adviseert de commissie dat er meer technische zekerheid wordt geboden door het consortium. Het huidige voorstel bevat voldoende SMART-KPI's en tussentijdse doelen om dit op korte termijn, en daarmee binnen de ambitieuze tijdslijnen van de indieners, uit te kunnen werken.

Een voorwaarde bij het direct toe te kennen bedrag is dat een aantal grote bedragen in de begroting nader worden onderbouwd. In programmalijn 1 onderbouwt een belangrijke consortiumpartij bijvoorbeeld 30 miljoen euro aan subsidie in 2024 aan de hand van slechts één redelijk generieke mijlpaal. Ook de *human capital* agenda dient nader te worden uitgewerkt. De commissie adviseert om de voor bij dit voorstel opgestelde adviesrapporten van KPMG en Platform voor Talent en Technologie als leidraad te gebruiken.

De commissie concludeert verder dat de rol van het ministerie van EZK in het voorstel te passief is en bevoegdheden om bij te sturen te gering zijn. De commissie adviseert een meer actieve deelname van het ministerie, ook vanwege het belang van het behalen van de maatschappelijke doelen, zoals het inbedden van zon-pv en het mitigeren van het risico op netcongestie.

Het Nationaal Groeifonds biedt de mogelijkheid tot *blended finance*-oplossingen via Invest-NL. De commissie adviseert om de gevraagde lening voor consortiumpartij MCPV voorwaardelijk toe te kennen met een maximum van 100 miljoen euro. De commissie adviseert hierbij:

1. eerst de technische haalbaarheid aan te tonen: De commissie vindt het van belang dat eerst een aantal belangrijke technische uitdagingen zijn overwonnen, voordat de 3 GW_P-fabriek wordt gerealiseerd. Bovendien is de ontwikkeling van de pilot-productielijn HJT-PV van 300 MWp en het aantonen van een rendement van 25 procent wat betreft de

commissie ook mogelijk zonder de bouw van de fabriek. Door de lening van de bouw van de fabriek te koppelen aan het behalen van technische mijlpalen ontstaat er ook tijd om gedegen *due diligence* uit te voeren door Invest-NL.

2. financiële zekerheid te bieden: De commissie is niet in de positie te beoordelen hoe groot en onder welke exacte voorwaarden een lening aan MCPV kan worden verstrekt. Voor de continuïteit van het project is het wel van belang dat zo snel mogelijk duidelijk wordt of een *blended finance*-constructie haalbaar is. De commissie adviseert dit te laten onderzoeken door Invest-NL, dat hiervoor de kennis in huis heeft en ook als doel heeft het publieke belang van Nederland te behartigen.
   De commissie adviseert daarom dat EZK Invest-NL verzoekt direct na publicatie van dit advies een uitgebreide economische en technische *due diligence* op (de plannen van) MCPV uit te voeren om onder meer de financieringsbehoefte te bepalen, de positie van MCPV ten opzichte van concurrenten in te schatten, maar bijvoorbeeld ook de locatiekeuze verder te analyseren. Op basis daarvan kunnen de voorwaarden voor het leningsdeel worden bepaald, waarbij de commissie EZK wil meegeven om te overwegen de lening een structuur te geven waarmee meegedeeld kan worden in mogelijke overwinst.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **goed**

Het doel van het voorstel is het voorzien in de behoefte aan meer en efficiëntere zonnepanelen, voor de klimaattransitie door het versneld opstarten van een robuuste en diverse zon-pv-maakindustrie in Nederland en de Nederlandse exportmarkten. De inzet op drie innovatieve technologieën met circulaire toepassing waarin Nederland kan excelleren vindt de commissie realistisch. Dit komt onder meer doordat er wordt voortgebouwd op de bestaande kennisbasis, waardoor directe competitie met standaardmodules uit voornamelijk China vermeden wordt. De verwachting is dat een enorme mondiale competitie zal ontstaan op nieuwe generatie zonnepanelen, maar door verschillende experts wordt bevestigd dat Nederland met dit voorstel inzet op winnende technologieën voor de nieuwe generatie zonnepanelen, vooral voor een Europese afzetmarkt.

Verder is bij de productie van panelen goed gekeken naar de energie-component. Voor energie-intensieve onderdelen, zoals productie van zogenaamde wafers, worden samenwerkingen aangegaan met leveranciers in bijvoorbeeld Noorwegen, waardoor de productie van nieuwe generatie panelen in Nederland minder afhankelijk is van de energiekosten.

Het consortium heeft de internationale ontwikkelingen op het terrein van R&D en innovatie goed in kaart gebracht, zowel inhoudelijk als beleidsmatig. Daarnaast wordt per deelnemer de internationale positie en mate van samenwerking geschetst. Ook wordt de mogelijke impact van internationaal beleid op het voorstel, zoals de nieuwe *Inflation Reduction Act* (IRA-wetgeving) goed geduid. Het flankerend beleid, zowel in Nederland als binnen de EU, is op dit moment gunstig voor de kansrijkheid van de ontwikkeling van nieuwe generatie zon-pv in Nederland.

Het CPB maakt nog wel twee kanttekeningen bij de strategische onderbouwing. Zo geeft het aan dat de koppeling tussen benoemde knelpunten en programmalijnen ontbreken en dat niet alle in het voorstel genoemde punten overheidsingrijpen legitimeren. Dit laatste betreft het argument dat wanneer buitenlandse overheden kiezen om hun eigen industrie te subsidiëren, dit zou legitimeren dat Nederland dat ook doet.

Oordeel kwaliteit van het plan: **voldoende tot goed**

Het plan is concreet uitgewerkt, met duidelijke deliverables en SMART-KPI's, ook tussentijds, tot op het niveau van iedere consortiumdeelnemer. Er is een duidelijke samenhang tussen de verschillende programmalijnen en deze zijn gekoppeld aan het uiteindelijke doel van het plan. Dit geldt ook voor de financiële uitwerking. In de onderbouwing van de begroting ziet de commissie dat middelen worden toegekend aan deelnemers zonder dat altijd voldoende is aangetoond dat zij deze goed kunnen gebruiken. De commissie adviseert dat voorafgaand aan de start van het project dit per deelnemer alsnog grondig wordt getoetst.

De indieners hebben de risico's behoorlijk uitgebreid en in detail in kaart gebracht per programmalijn en extern, zowel op prijs als op technologie. Een aandachtspunt van de commissie daarbij is dat de indieners de kansen erg hoog inschatten, waardoor er te weinig wordt ingegaan op risicomanagement of naar alternatieve scenario's is gekeken. Er zijn echter heldere mijlpalen geïdentificeerd die tussentijds bijsturen goed mogelijk maken.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Ondanks dat de afgelopen decennia de maakindustrie uit Nederland is verdwenen, is het ecosysteem in de basis nog altijd sterk en breidt dit zich momenteel uit met ambitieuze nieuwe partijen. Veel van de partijen zijn veelal *top-in-class* binnen hun niche. De meeste van deze partijen zijn onderdeel van dit consortium. Daarnaast is de inzet van veel deelnemers tot op naam en functie gespecifieerd. Verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn ver in detail en met naam en toenaam uitgewerkt, met taken en verantwoordelijkheden per gremium. Hoe deze zich tot elkaar verhouden is echter niet goed uitgewerkt. Ook is niet duidelijk welk mandaat en welke mogelijkheden tot ingrijpen of bijsturen er zijn. De commissie concludeert daarbij dat de rol van EZK te passief is wat betreft het maatschappelijk belang en de (internationale) politieke dynamiek op dit vlak.

Verder zijn zowel (internationale) eindafnemers als toeleveranciers geïdentificeerd. Er wordt vooral gewerkt met maatwerksubsidies, waardoor snel en gericht kan worden gestart met de activiteiten. Het plan is in de latere fases het ecosysteem wel open genoeg te houden om ook nieuwe spelers toe te laten.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

De onderbouwing van het verdienvermogen van dit voorstel is volgens de commissie relatief sterk. De indieners berekenen dat de impact van het voorstel cumulatief 20 tot 25 miljard euro in 2050 zal zijn. De theory of change is goed en in detail uitgewerkt. Een kritiekpunt van de commissie is dat er vooral focus is op de kansen. De analyse van mogelijke negatieve gevolgen en externe effecten is daarentegen behoorlijk beperkt. Ook wordt de slagingskans wel heel hoog ingeschat: perovskietfolie wordt op 30-40 procent ingeschat, voor HJT cellen, lichtgewicht panelen, modules en zon-pv dak/bouwelementen is dit zelfs 50-60 procent.

De huidige bijdrage aan het verdienvermogen van zon-pv en specifiek de elementen waarop het voorstel inzet is momenteel zeer klein. De omvang van de sector in Nederland stijgt door de exploitatie in Nederland van commerciële producten, de doorontwikkeling en commercialisering van concepten & innovaties, de vestiging van internationale bedrijven en het *ripple effect*. Dit effect wordt door de indieners echter niet voor verdringing gecorrigeerd en is daardoor een overschatting. Na correctie komt de bijdrage aan het verdienvermogen uit op ongeveer 0,1 procent van het bbp. Daarmee valt dit voorstel in de grote middenmoot ten opzichte van andere voorstellen in deze ronde.

De commissie vindt de analyse van de *human capital* behoefte voor de uitvoering van het programma goed. De arbeidsmarktbehoefte die op de langere termijn zal ontstaan is echter niet beschreven in het voorstel. De commissie adviseert om dit element in een vroeg stadium van het project in kaart te brengen. Het valt de commissie op dat er met name wordt ingezet op het opleiden van talent. Aangezien de omscholing van mensen uit de fossiele industrie naar de duurzame energiesector juist als kans wordt genoemd, ziet de commissie graag dat die component steviger neer wordt gezet in het programma.

De belangrijkste mogelijke negatieve impact die is genoemd luidt dat de opschaling van het gebruik van zonne-energie leidt tot extra belasting van het energienet. Hierdoor ontstaat het reële risico dat het energienet dit niet aankan. De oplossing hiervoor maakt geen onderdeel uit van dit voorstel. In de uitvoering van het plan is het van groot belang dat het Rijk een actieve rol speelt in de mitigatie van het risico op netcongestie en dat het Rijk oplossingen koppelt aan dit project en vice versa.

6.5.2. Material Independence & Circular Batteries

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	2024 -2031		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
822,6	351,3	0	470,3

Batterijtechnologie speelt een cruciale rol in de energietransitie als opslagsysteem voor (groene) energie, zowel voor netstabilisatie als voor elektrificatie van de mobiliteitssector. Het doel van het ingediende programma is om Nederland een positie te laten verwerven op belangrijke gebieden van de batterijwaardeketen. Hiermee kan Nederland minder afhankelijk worden van internationale leveranciers van kritieke materialen en batterijcomponenten, wat door de indieners essentieel wordt geacht voor het behalen van klimaatdoelstellingen en het realiseren van duurzaam verdienvermogen in Nederland.

Het programma bestaat uit drie programmalijnen die gericht zijn op de ontwikkeling van toepassingsgerichte batterijtechnologie:
- Programmalijn 1 richt zich op duurzame materiaalvoorziening;
- Programmalijn 2 omvat de ontwikkeling en opschaling van duurzame batterijtechnologie;
- Programmalijn 3 gaat over circulaire batterijsystemen voor mobiele toepassingen en netstabiliteit.

Als alle doelen van dit brede programma behaald worden, zal Nederland volgens de indieners beschikken over recyclingcapaciteit en zullen Nederlandse bedrijven leveranciers zijn van duurzame batterijprocessen en -componenten. Daarbij zal de mobiliteitsindustrie zich kunnen onderscheiden met zero-emissie eindproducten. Bovendien kunnen batterijsystemen op grote schaal worden toegepast voor netstabilisatie en verduurzaming van de industrie, met Nederland als leverancier van de hiervoor benodigde bulkbatterijen.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: **voldoende**

De commissie adviseert om 118 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen en 178 miljoen euro te reserveren.

De commissie benadrukt het strategisch belang van dit voorstel en ook de geraadpleegde experts erkennen de groeipotentie van de batterijmarkt in de komende decennia. Het momentum voor de batterijmarkt lijkt momenteel dus gunstig. Desalniettemin is de commissie zich ervan bewust dat de internationale concurrentie groot is en dat wereldwijd omvangrijke investeringen op dit vlak worden gedaan. Aangezien deze markt nog relatief jong is en de vraag de komende jaren alleen maar zal toenemen, geven experts aan dat deze markt voorlopig nog een zogenaamde *blue ocean* is. Dit geeft de commissie vertrouwen dat dit voorstel zowel positieve maatschappelijke effecten kan opleveren, zoals het aanpakken van netcongestie, als nieuw verdienvermogen voor Nederland kan genereren.

Hoewel het strategische en maatschappelijke belang van dit voorstel en het thema batterijtechnologie duidelijk is, roept de uitwerking van het plan bij de commissie vragen op. Het voorstel is zeer omvangrijk en omvat zeer uiteenlopende ontwikkelpaden voor toekomstige batterijen. De kwaliteit van de uitwerking van deze paden is sterk wisselend. Daarbij is de samenhang tussen de programmalijnen en werkpakketten voor de commissie in veel gevallen onvoldoende duidelijk. Om te voorkomen dat goed uitgewerkte onderdelen van het voorstel vertraging oplopen en marktkansen voor Nederland worden geschaad, adviseert de commissie om de goed uitgewerkte onderdelen voorwaardelijk toe te kennen. Zo ziet

de commissies sterke punten in programmalijn 2, dat zich richt op *duurzame & circulaire batterijtechnologie-ontwikkeling en opschaling*.

Bovendien ziet de commissie vertegenwoordiging van sterke, opkomende en onderscheidende partijen in het consortium, onder andere binnen de wetenschap, productie en recycling. *Het Battery Competence Cluster (BCC)*, dat het project zal aansturen, heeft bovendien bewezen dergelijke multi-stakeholderprojecten goed te kunnen beheren en ondersteunen.

Daarentegen is het overall plan van aanpak en een aantal werkpakketten volgens de commissie te wisselend van kwaliteit en de begroting is onvoldoende helder opgesteld om tot een directe toekenning over te kunnen gaan. De commissie merkt op dat bepaalde onderdelen, zoals project- en programmamanagement en human capital, zowel aparte werkpakketten zijn als integraal zijn verwerkt in de begroting van andere onderdelen van het plan. Dit zal moeten worden verbeterd.

Kortom, dit voorstel heeft potentie en richt zich op de juiste onderwerpen, maar er is behoefte aan verbetering en consolidatie over de hele breedte van het plan. Op basis van de beschikbare informatie verwacht de commissie dat de indieners op zeer korte termijn aan de hieronder gestelde voorwaarden moeten kunnen voldoen, zodat de start van het programma in principe geen vertraging hoeft op te lopen.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	118,0	178,0

Toelichting voorwaardelijke toekenning en reservering

De commissie benadrukt hieronder de belangrijkste punten die ontbreken of nadere uitwerking behoeven. De commissie adviseert dat aan de volgende voorwaarden moet worden voldaan voordat over kan worden gegaan tot definitieve toekenning:

Overkoepelend:
1. Aanbrengen van focus in de doelstellingen van het voorstel. Geef aan op welke onderdelen van de waardeketen wordt ingezet en waarom dit relevant is voor de toekomst van Nederland;
2. De begroting dient aangepast te worden met een logischere fasering van de kostenverdeling over de tijd;
3. De werkpakketten moeten geïntegreerd worden. Alle projectmanagementtaken moeten worden samengevoegd binnen één werkpakket. Dit geldt ook voor de *human capital* agenda en valorisatie. De commissie adviseert om hier maximaal 30 miljoen euro aan toe te kennen;
4. Stel SMART-KPI's voor alle werkpakketten op met tussentijdse doelen en go/no-go momenten die tussentijds bijsturen mogelijk maken. Maak daarbij een koppeling met beleidsdoelen;
5. Werk het governance-model verder uit met een duidelijk mandaat en bevoegdheden om in te grijpen; en
6. Onderbouw de keuze en het plan van aanpak voor de open calls in fase 2.

Programmalijn 1: reservering van maximaal 59,7 miljoen euro. Daarbij dient:

7. Voor programmalijn 1 over de gehele linie een beter uitgewerkt plan en onderbouwing te worden opgesteld;
8. Voor fase 2 ook *blended finance*-alternatieven te worden verkend;
9. Bij werkpakket 3 beter duidelijk gemaakt te worden waarom grootschalige verwerving van kritieke materialen noodzakelijk is om binnen Nederland uit te voeren. Dit aangezien het consortium zelf geen batterijcellen lijkt te willen gaan produceren; en
10. Vooraf een bindende afspraak te worden gemaakt over de toegezegde financiële bijdrage van private partijen aan dit werkpakket. Hiervoor lijkt namelijk het kapitaal nog grotendeels moet worden opgehaald.

Programmalijn 2: Voorwaardelijke toekenning voor de eerste fase van maximaal 53 miljoen euro en een reservering van 53 miljoen euro voor de tweede fase.

Programmalijn 3: Voorwaardelijke toekenning voor de eerste fase van maximaal €65 miljoen euro en een reservering van €65 miljoen euro voor de tweede fase. Daarbij dient:

11. Werkpakket 5 en 6 meer vraaggestuurd te worden ingestoken. Met name in het beginstadium kan het van grote waarde zijn om meteen in samenwerking met afnemende partijen in deze sectoren een aanbod te ontwikkelen; en
12. Werkpakket 7 geïntegreerd te worden in andere werkpakketten.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **Goed**

De batterijmarkt is duidelijk een groeimarkt voor de komende decennia en van strategisch belang voor de energietransitie. De probleemstelling van het voorstel is duidelijk en de knelpunten zijn goed onderbouwd. Het voorstel heeft als doel de internationale positie van het Nederlandse batterijcluster te versterken. Het richt zich op de ontwikkeling en toepassing van nieuwe batterijtechnologie, evenals op de productie van grondstoffen voor batterijen en recycling in de batterijketen. De indieners streven ernaar om nieuwe batterijtechnologie te ontwikkelen die schoner, veiliger en goedkoper is, beter presteert en minder afhankelijk is van kritieke materialen. Dit doel is zeer ambitieus.

De elementen waar het voorstel op inzet, zoals de groei in het gebruik van lithiumionaccu's in mobiele en stationaire toepassingen, lijkt een zekerheid voor de toekomst. De strategische onderbouwing in het voorstel voor de onderdelen waar Nederland op kan inzetten vindt de commissie behoorlijk sterk. Optimalisatie en innovatie die het gebruik van deze grondstoffen beperken (efficiënter grondstofgebruik, alternatieve grondstoffen) kunnen op korte termijn aanzienlijk verdienvermogen opleveren. Hiernaast kan recycling pas opschalen wanneer voldoende accu's het einde van hun levensduur bereiken, maar dit biedt op termijn ook zicht op verdienvermogen.

Het voorstel heeft een brede en uitgebreide scope, maar de onderlinge samenhang is niet altijd duidelijk toegelicht. Hierdoor is het moeilijk te beoordelen hoe effectief en efficiënt de programmalijnen zijn. De indieners streven meerdere doelen na, zoals het verbeteren van de leveringszekerheid van batterijen, het ondersteunen van Nederlandse start-ups bij het opschalen en het versterken van de concurrentiepositie van Nederlandse producenten van zware elektrische voertuigen. Gezien de omvang van wereldwijde investeringen en ontwikkelingen in dit veld is meer focus gewenst om de kansen op succes te vergroten.

Oordeel kwaliteit van het plan: **Matig tot voldoende**

De commissie vindt het plan als geheel moeilijk te beoordelen, vanwege de uiteenlopende doelen. Dit vormt ook een risico voor de uitvoerbaarheid. Het detailniveau van de uitwerking van het plan verschilt per werkpakket. Het voorstel beschrijft concrete deliverables voor 2032 per werkpakket, maar er ontbreken tussentijdse mijlpalen en inhoudelijke go/no-go momenten. Hierdoor lijkt bijsturing tijdens het project niet mogelijk. Het CPB merkt op dat het onduidelijk is hoe wordt omgegaan met intellectueel eigendom.

Het programma is opgedeeld in twee fasen en heeft een gedetailleerde fasering binnen de individuele werkpakketten. In de eerste vier jaar (fase 1) worden activiteiten gestart waarbij de betrokken partijen en specifieke werkzaamheden grotendeels zijn gedefinieerd. Voor de tweede vier jaar (fase 2) van het programma zijn de activiteiten nauwelijks gedefinieerd.

Tot slot is de begroting onvolledig en bevat het plan veel overlap, vooral op het gebied van programmamanagement, valorisatie en human capital. De human capital-agenda zelf is echter goed uitgewerkt.

Oordeel samenwerking en governance: **Matig tot voldoende**

Het consortium lijkt behoorlijk compleet. Wetenschappelijke instellingen, kennis- en testinstellingen, productiebedrijven, recyclingbedrijven en relevante start-ups zijn betrokken. *Het Battery Competence Cluster (BCC)*, dat het project zal aansturen, heeft bewezen dergelijke multi-stakeholderprojecten goed te kunnen beheren en ondersteunen. De commissie merkt op dat er enorm veel (nieuwe) partijen actief zijn in dit veld. In het voorstel is niet onderbouwd waarom bepaalde partijen wel of juist niet betrokken zijn om de slagingskans te vergroten.

Het gebrek aan integraliteit en samenhang in dit plan komt echter ook tot uiting in de beschrijving van de governance. Het consortium is omvangrijk, maar er mist een duidelijk mandaat voor aan- en bijsturing. Het plan geeft een overzicht en concrete beschrijving van deelnemers en uitvoeringspartijen, maar de governancestructuur zelf is summier uitgewerkt.

Het plan bevat wel een duidelijke koppeling tussen deelnemers en uitvoeringspartijen en beschrijft een consortium-strategie voor groei, samenwerking en aansturing.

Oordeel verdienvermogen: **Voldoende**

Volgens experts is er wereldwijd veel ontwikkeling en potentieel verdienvermogen op vrijwel alle onderdelen van de accuproductieketen. Zelfs als verschillende partijen werken aan hetzelfde gouden ei, kunnen meerdere partijen tegelijkertijd succesvol zijn. Het consortium realiseert zich desalniettemin dat het niet op elk onderdeel van de waardeketen concurrerend kan zijn met andere landen en maakt gedegen keuzes in nichepositities binnen de waardeketen.

De indieners geven aan dat het verwachte totale duurzame verdienvermogen in 2030 5,2 miljard euro bedraagt. Er is echter geen beschrijving van het nulscenario voor het verdienvermogen, waardoor deze cijfers moeilijk te valideren zijn. Wel is een duidelijke theory of change uitgewerkt. Experts berekenen dat het bbp-effect van het voorstel rond de 0,1 procent zal zijn, waarmee dit voorstel in de brede middenmoot van ingediende voorstellen zit.

Dit voorstel kan grote positieve impact hebben op maatschappelijke effecten, met name op het gebied van (mondiale) emissiereductie, vermindering van het gebruik van kritieke materialen en verbetering van het elektriciteitsnetwerk. Het verminderen van het gebruik van bepaalde kritieke materialen kan ook de negatieve sociale impact van landen met mijnbouwactiviteiten verminderen.

Aan de andere kant zal het aantrekken van de maakindustrie naar Nederland kunnen leiden tot een lokale toename van emissies en een stijging van de kosten van eigendom van eindtoepassingen. Bovendien zal de vraag naar batterijen door dit voorstel toenemen, wat netto zal leiden tot een toename van het gebruik van (andere) kritieke grondstoffen. Uiteindelijk is echter de inzet van dit voorstel om circulaire ketens op te zetten, waardoor op den duur het gebruik van kritieke materialen en emissies af zullen nemen. Dit vindt de commissie een belangrijk aspect van dit voorstel.

6.5.3. FutureCarbonNL

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	juli 2024 - juni 2034		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
1.430,0	663,0	4,0	763,0

FutureCarbonNL richt zich op technologieën voor Carbon Capture and Utilization (CCU) en specifiek op conversietechnologieën die koolwaterstoffen (koolstofdioxide (CO_2) en koolstofmonoxide (CO)) benutten als circulaire grondstoffen. Deze koolwaterstoffen kunnen afkomstig zijn van verschillende bronnen, waarbij op lange termijn directe opvang uit de atmosfeer (direct air capture) wordt gebruikt, maar in eerste instantie fossiele puntbronnen worden benut. Het doel is om met hernieuwbare of koolstofarme energie nieuwe producten te creëren, variërend van materialen tot brandstoffen voor scheepvaart, luchtvaart, chemicaliën en diervoeding.

Met dit voorstel beogen de indieners een toonaangevende *carbontech*-sector in Nederland op te bouwen. Het Nationaal Groeifonds kan een innovatie-impuls geven aan samenwerking tussen kennisinstellingen, start-ups en bedrijven van verschillende sectoren, waaronder afvalverbranders, de maakindustrie en voedingsbedrijven.

Om hun doelen te realiseren, willen de indieners een 10-jarig subsidieprogramma opzetten voor onderzoek, ontwikkeling en demonstratie van conversietechnologieën en -processen. Het voorgestelde plan omvat drie generaties CCU-technologieën met verschillende niveaus van technische rijpheid (TRL): de 1e generatie omvat demonstratietechnologieën voor industriële of pre-commerciële demonstratie, de 2e generatie richt zich op de ontwikkeling en verbetering van nieuwe technologie op laboratoriumschaal of in een pilot in een industriële omgeving, en de 3e generatie betreft fundamenteel onderzoek naar geheel nieuwe oplossingen of toegepaste experimenten.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: **onvoldoende**

Ondanks de strategische kansen die CCU biedt voor Nederland, adviseert de commissie het kabinet om geen middelen toe te kennen aan het voorstel FutureCarbonNL.

De commissie erkent dat CCU-technologieën een belangrijke oplossing kunnen zijn voor de grondstoffentransitie, maar stelt vast dat de indieners het voorstel niet voldoende concreet hebben uitgewerkt en onderbouwd. Zowel de onderbouwing van het verdienvermogen als het plan van aanpak bieden de commissie onvoldoende houvast om tot een toekenning over te gaan.

De zorgen over het verdienvermogen hebben voornamelijk te maken met de sterke afhankelijkheid van een zeer hoge CO_2-prijs in veel mogelijke oplossingen in dit voorstel. Daarnaast kan de commissie vanwege het beperkte inzicht in de rolverdeling en verantwoordelijkheden in het voorstel de concrete betrokkenheid van de consortiumpartijen niet voldoende beoordelen.

Desondanks ziet de commissie potentie voor de ontwikkeling van CCU-technologieën in Nederland, mede gezien de sterke wetenschappelijke en industriële uitgangspositie. Hoewel de kosten hoog zijn, wordt het volgens experts als een noodzakelijk onderdeel van de grondstoffentransitie op lange termijn beschouwd. De commissie erkent de potentie van dit voorstel, dat gericht is op het genereren van nieuw verdienvermogen voor een industrie die van zeer groot belang is voor de huidige Nederlandse economie.

Het geformuleerde doel van het voorstel, namelijk het creëren van een toonaangevende mondiale *carbontech*-sector in Nederland, is volgens de commissie te breed en daarmee inefficiënt. Een voorstel dat zich veel concreter richt op oplossingen waarbij de CO_2-prijscomponent minder dominant is en waarbij duidelijk is wie de benodigde CO_2 zal leveren, zou kansrijker kunnen zijn.

Bij een eventuele herindiening verwacht de commissie dat de indieners het voorstel veel concreter en gerichter zullen uitwerken. Het consortium zou dan moeten aantonen en onderbouwen welke rol CCU naar verwachting zal spelen in de grondstoffentransitie (circulaire economie) én energietransitie, inclusief de noodzakelijke wetgeving en stappen daarin.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **matig tot voldoende**

De commissie is van mening dat de inhoudelijke onderbouwing van FutureCarbonNL sterk is. Het voorstel richt zich op de ontwikkeling van CCU-technologieën die het mogelijk maken om koolstof uit CO_2 of CO te halen en zo de koolstofkringloop te sluiten. Hiermee wil FutureCarbonNL een oplossing bieden voor de schaarste aan koolstof na de uitfasering van fossiele bronnen, en bijdragen aan de aanpak van klimaatverandering.

Het voorstel legt volledig de nadruk op conversietechnologieën (utilization) en besteedt geen aandacht aan afvang (carbon capture), terwijl dit volgens experts een belangrijk onderdeel is van CCU en CO_2-reductie. De kosten van afvang vormen een belangrijk onderdeel van de businesscase voor CCU. Bovendien is volgens het Centraal Planbureau (CPB) de businesscase voor CCU sterk afhankelijk van de prijzen van hernieuwbare energie en CO_2-uitstootrechten (ETS). Het omzetten van CO_2 naar bruikbare tussenproducten is namelijk zeer energie-intensief. Een hogere CO_2-prijs maakt opslag van CO_2 (CCS) relatief aantrekkelijker dan hergebruik (CCU) binnen de huidige regelgeving. Hoewel dit punt veel aandacht krijgt binnen de EU, wordt dit in het voorstel onvoldoende behandeld.

De commissie is niet overtuigd dat er op termijn een businesscase ontstaat voor een groot aantal CCU-projecten binnen dit programma. De indieners geven aan met twee bandbreedtes te rekenen binnen het programma. Voor de huidige technologie is een prijs van 300-600 euro per ton benodigd voor een businesscase en 150-300 euro per ton voor de volgende generatie technologie die in het programma ontwikkeld wordt. De commissie constateert dat tussen 2020 en begin 2022 de CO_2-prijs enorm is gestegen is, met als maximum zo'n 100 euro per ton. Deze prijs fluctueert sindsdien sterk, maar stijgt per saldo nauwelijks. Verscheidende mondiale ontwikkelingen lijken een remmend effect te hebben op de CO_2-prijs. Op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat en het Ministerie van Financiën heeft het PBL recent geanalyseerd welk tarief voor de CO_2-heffing voor de industrie nodig zou zijn om het huidige en aangescherpte broeikasgasemissiereductiedoel voor de industrie te kunnen halen.[117] Met een behoorlijk aantal slagen om de arm komt dit uit op een heffing van tussen de 128 en 175 euro per ton. Wanneer de commissie dit relateert aan het voorstel dan is het advies in te zetten op de meest competitieve tweede (en derde generatie) CCU-technologieën.

Daarnaast is de commissie niet volledig overtuigd dat het voorstel voldoende bijdraagt aan het tegengaan van klimaatverandering. Het ontwikkelen van CCU-technieken kan bijdragen aan CO_2-reductie, maar of en in welke mate reductie optreedt hangt af van: de herkomst van de afgevangen CO_2, of CO_2 voor een langere periode wordt afgevangen of binnen een beperkte periode weer vrijkomt, en het aanbod van hernieuwbare energie. Het CPB heeft aangegeven dat bij de huidige schaarste aan hernieuwbare energiebronnen, het gebruik voor CCU andere toepassingen verdringt. Bovendien wordt CCU in de meeste gevallen niet gezien als permanente opslag van CO_2. Binnen het voorstel wordt onvoldoende duidelijk waar de CO_2 die nodig is voor CCU vandaan zal komen.

117 https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/06/03/analyse-tarief-co2-heffing-industrie

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De indieners van het voorstel geven een sterke onderbouwing voor bepaalde technologische keuzes, maar deze zijn niet voldoende uitgewerkt in het plan van aanpak. Experts die door de commissie zijn geraadpleegd geven aan dat er meer focus moet worden aangebracht in de opties binnen de deelprogramma's om met dit programma concrete resultaten te kunnen behalen. Bovendien is het voor de commissie niet duidelijk aan welke criteria moeten worden voldaan om te kunnen spreken van een "mondiaal toonaangevende *carbontech*-sector" en welke concrete stappen nodig zijn om dit te bereiken.

Het voorstel werkt met open calls. De indieners onderbouwen de keuze hiervoor door aan te geven dat een competitieve aanpak garant staat voor het financieren van de meest kansrijke ideeën en concepten. De commissie is het hier in principe mee eens, maar in dat geval moeten de impactindicatoren en de systeem- en waardeketenanalyses die in het ondersteunende werkpakket genoemd worden voldoende zijn uitgewerkt. Dit is echter niet het geval, waardoor de commissie de doelmatigheid en doeltreffendheid hiervan niet kan beoordelen. Daarnaast zou, om sneller tot concrete resultaten te komen, ook met enkele maatwerksubsidies gewerkt kunnen worden.

De commissie beoordeelt de samenhang tussen de pijlers op hoofdlijnen als logisch, maar omdat de activiteiten niet concreet zijn uitgewerkt, is het onduidelijk of de stappen op elkaar zullen aansluiten. Het is ook onduidelijk wie (en hoe) gaat bepalen wat de meest kansrijke concepten zijn.

Daarnaast ziet de commissie hiaten in het plan van aanpak. De indieners hebben niet onderbouwd hoe de budgetten die zijn opgenomen in het voorstel tot stand zijn gekomen. Er is geen concrete onderbouwing voor de voorgestelde subsidieroutes, waardoor niet beoordeeld kan worden of de activiteiten in lijn zijn met het gevraagde budget. Het CPB heeft ook opgemerkt dat een groot gedeelte van het budget (50 procent) is gereserveerd voor de demonstratiefase met een geringe afstand tot de markt (TRL 7-8). Daarbij zijn doorgaans minder kennis*spillovers* en meer private baten te verwachten. Leningen liggen dan meer voor de hand dan subsidies.

Human capital is een belangrijk onderdeel van dit voorstel. Het is namelijk een sector die nog niet bestaat en daarom volledig opgebouwd moet worden. In het voorstel is hiervoor niet meer dan een aanzet gegeven.

Oordeel samenwerking en governance: **matig**

De commissie constateert dat er sterke partijen betrokken zijn bij het voorstel. Deze partijen geloven in CCU en Nederland beschikt over de benodigde kennis voor de ontwikkeling van CCU-technologieën en producten. Echter, is het voorstel niet concreet genoeg over de betrokkenheid van partijen en welke toewijding van hen verwacht kan worden. Zo is het voor de commissie onvoldoende duidelijk welke private en publieke spelers een voortrekkersrol hebben binnen het consortium. Hoewel het belang van samenwerking vaak wordt benadrukt in het voorstel, wordt nergens goed aangegeven hoe deze samenwerking zal plaatsvinden.

Oordeel verdienvermogen: **matig**

De commissie erkent dat het ontwikkelen van een sterke *carbontech*-sector in Nederland in principe kan bijdragen aan het duurzame verdienvermogen van het land. CCU wordt internationaal beschouwd als een belangrijke technologie voor de toekomstige circulaire economie. Gezien de hoge kostprijs en onzekere businesscase van CCU, acht de commissie het tegelijkertijd waarschijnlijk dat partijen wereldwijd nog niet op grote schaal op CCU inzetten. Bovendien bevindt het beleid met betrekking tot CCU binnen de EU zich nog in de ontwikkelingsfase.

Dit kan kansen bieden voor Nederland. De commissie constateert echter dat het voorstel grotendeels afhankelijk zal zijn van een zeer progressief klimaatbeleid met betrekking tot koolstoffen als input. Veel andere landen zullen de komende decennia minder klimaatbeleid implementeren dan de EU en Nederland. Traditionele basischemie op basis van fossiele grondstoffen is in die landen veel goedkoper. Hier ligt een uitdaging die niet wordt aangepakt in dit voorstel, bijvoorbeeld door te beginnen met CCU-toepassingen waarbij de businesscase minder afhankelijk is van de CO_2-prijs. Op basis van het beperkte detailniveau van het ingediende voorstel kan de commissie niet beoordelen of de voorgestelde aanpak mogelijke kansen voor Nederland in *carbontech* waarmaakt.

Het voorstel voorspelt verschillende positieve maatschappelijke effecten, zoals CO_2-emissiereductie, vermindering van landgebruik en waterverbruik, vermindering van afhankelijkheid van fossiele bronnen en stimulering van de circulaire economie. De commissie kan echter de impact en kans van deze effecten niet beoordelen, omdat dit onvoldoende is uitgewerkt. Bovendien ontbreekt een nulmeting en kwantificering van de verwachte effecten, evenals een onderbouwing van waar deze verwachte maatschappelijke effecten zullen plaatsvinden.

Het voorstel brengt ook risico's met zich mee voor ongewenste maatschappelijke effecten. Zo vereist CCU aanzienlijke (hernieuwbare) energie, wat resulteert in een sterke concurrentie om schaarse groene energie. Naast schaarste van groene energie kan er ook schaarste ontstaan van betaalbare koolstof voor de grondstoffentransitie. Dit brengt het risico met zich mee op het vasthouden aan fossiele bronnen. Het voorstel gaat onvoldoende in op deze aspecten.

6.5.4. Beton Reinvented

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		
Projectduur	2023-2033		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
642,6	275,7	9,6	357,2

Het voorstel 'Beton Reinvented' heeft als doel om de productie en het (her)gebruik van beton te verduurzamen, waardoor de impact van beton op de directe omgeving, energie en klimaat minder wordt en maatschappelijke opgaven zoals de woningbouw niet tot stilstand komen. De activiteiten binnen het voorstel zijn gericht op het *heruitvinden* van de samenstelling en toepassing van het materiaal beton, de wijze van samenwerking en de afstemming van vraag en aanbod. Dat verklaart de naam Beton Reinvented.

Indieners hebben de ambitie om vóór 2035 al het nieuwe beton in Nederland circulair en klimaatneutraal te maken, met in de aanloop een reductie van de CO_2-uitstoot van de betonsector met 65 procent in 2030 ten opzichte van 1990. Daarnaast wordt er een toename voorzien van binnenlandse productie en van marktaandeel in Europa, omdat Nederlandse bedrijven duurzame alternatieven gaan produceren. Het voorstel zet ook in op de reductie van biodiversiteitsverlies door verminderde grondstofwinning, meer veilige banen en een toename van arbeidsproductiviteit door verhoogde industrialisatie.

Het voorstel verenigt partijen uit de gehele betonketen. Opdrachtgevers, leveranciers van grondstoffen, betonmortel en prefab, bindmiddelen en wapening, bouwbedrijven, sloop- en recyclingbedrijven, ingenieursbureaus en kennisinstellingen zijn betrokken. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is eindverantwoordelijk, maar in de aansturing is er een centrale rol voorzien voor het TKI Bouw en Techniek.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert om geen middelen toe te kennen aan dit project, omdat het op meerdere van de beoordelingscriteria onvoldoende scoort.

De commissie vindt de doelstelling van het voorstel duidelijk geformuleerd en ziet dat alle relevante partijen betrokken zijn en in staat moeten zijn om het voorstel uit te voeren. De commissie concludeert echter dat de economische impact van het voorstel onvoldoende is aangetoond. Daarbij heeft de commissie twijfels over de effectiviteit van de voorgestelde projectaanpak om de CO_2-uitstoot in de betonketen te verminderen. Het voorstel lijkt te veel nadruk te leggen op een aanbodgestuurde benadering en te weinig op marktvraaggestuurde benaderingen. Dit is zorgwekkend omdat het grootste deel van het budget bestemd is voor use-cases, oftewel innovatieprojecten uit de markt. Deze projecten moeten leiden tot implementatie van nieuwe normen en standaarden, maar het is niet duidelijk hoe deze worden afgedwongen. Een bewezen manier is via concrete toezeggingen van publieke *launching customers* in de infrastructuur- en bouwsector, maar die ontbreken grotendeels.

De zorgen van de commissie zijn niet alleen te wijten aan de gekozen aanpak, maar ook bijvoorbeeld aan het ontbreken van een vergelijkende marktanalyse of inzicht in de technologische voorsprong van Nederland op andere landen. Er wordt bijvoorbeeld gesteld dat het ontbreken van cementproductie in Nederland een kans biedt om een voorsprong op de markt te behalen aangezien duurzaamheidseisen wereldwijd steeds belangrijker worden en circulaire innovaties nog nauwelijks worden toegepast. Het voorstel onderbouwd deze claim echter onvoldoende. Bovendien wordt in het voorstel onvoldoende duidelijkheid geschept over de kansen op commerciële toepassing van alternatieven voor cement en hoe dit zal leiden tot een vergroting van het duurzaam verdienvermogen van Nederland.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **matig**

De commissie waardeert het initiatief binnen de betonsector om samenwerking te bevorderen en verduurzaming op ketenniveau na te streven. Daarbij erkent de commissie dat het wegnemen van de onrendabele top de betonsector kan helpen bij het versnellen van innovaties en waardecreatie. Nederland speelt echter een beperkte rol in de mondiale betonproductie.

De voorgestelde activiteiten kunnen op bepaalde punten bijdragen aan innovaties op het gebied van duurzaam beton. Het is voor de commissie echter onduidelijk hoe deze activiteiten concreet bijdragen aan het oplossen van de gesignaleerde knelpunten. Er ontbreekt een duidelijke koppeling tussen de use-cases en het knelpunt van onzekere vraag dat de indieners noemen. Dit knelpunt kan bovendien worden gerelativeerd, omdat CO_2-uitstoot van de sector al (deels) is beprijsd via het EU-ETS. Langs die weg wordt de vraag naar duurzaam beton ook gestimuleerd. Daarnaast worden duurzaamheidseisen door opdrachtgevers gaandeweg aangescherpt, onder meer via de milieuprestatie gebouwen (MPG) en de Milieukostenindicator-score (MKI), wat kan bijdragen aan minder onzekerheid.

Een cruciale randvoorwaarde voor het verduurzamen van de betonsector- en keten zijn strengere normeringen/standaarden. Er is een activiteit in het voorstel (prestatiegerichte aanpak uitwerking in standaarden en normen voor nieuwe materialen, betonelementen en-constructies) gericht op het ontwikkelen van meer strengere standaarden, maar het daadwerkelijk invoeren van nieuwe standaarden is geen concreet doel. Een subsidie vanuit het Groeifonds met als doel het formuleren van standaarden vanuit de rijksoverheid en de sector ligt niet in de rede.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De activiteiten zijn concreet uitgewerkt. Er wordt per programmalijn een overzicht gegeven van de activiteiten, doelstellingen en output. De doelstellingen worden echter niet verbonden aan concrete KPI's waardoor de effectiviteit van het programma niet goed te monitoren lijkt.

De indieners hebben gekozen om te werken met open calls. Deze calls richten zich op meerdere technologieën en materialen, over alle niveaus van technologische rijpheid (TRL's), van fundamenteel onderzoek tot opschaling van bewezen technologie. Vanwege de noodzaak om dit ketenbreed aan te pakken is een brede insteek te verdedigen, maar ontstaat er wel een groot risico op versnippering. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk waar de use-cases op worden geselecteerd. Het voorstel stelt voor om, op basis van tweejaarlijkse verkenningen naar kansrijke betonontwikkelingen, een aantal inhoudelijke thema's te benoemen die prioriteit behoeven in de open calls in de toekomst. Het echter niet duidelijk hoe deze verkenningen worden ingestoken en dit lijkt erg vrijblijvend.

Het is voor de commissie niet voldoende duidelijk hoe nieuwe inzichten uit de use-cases breder gedeeld gaan worden in de sector. Daarnaast constateert de commissie een gebrek aan samenhang tussen de voorgestelde activiteiten. Het is bijvoorbeeld niet duidelijk hoe de activiteiten bijdragen aan het strenger maken van het beleid (en vice versa) en hoe de use-cases en programmalijnen elkaar versterken.

Het voorstel heeft wel een goed uitgewerkte human capital-analyse, inclusief maatregelen gericht op het beheer van het risico dat er vanwege de overspannen arbeidsmarkt te weinig capaciteit is voor het voorstel. De genoemde beheersmaatregelen zijn wel vooral gericht op de (midden-)lange termijn en er wordt weinig tot geen aandacht geschonken aan de vaardigheden die nodig zijn voor de benodigde digitalisering en industrialisatie van de betonsector.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Het consortium bestaat uit een gebalanceerde mix van private partijen, kennisinstellingen en publieke organisaties, passend bij het voorstel. Onder de private partijen vallen gerenommeerde bedrijven uit de gehele betonketen, inclusief multinationals. Veel van de aangesloten partijen werken al meerdere jaren samen binnen het Betonakkoord. Dit geeft de commissie vertrouwen in de samenwerking.

De governance structuur is helder uitgewerkt. Er worden concrete en aansprekende namen aangedragen voor de uitvoering en aansturing. Verantwoordelijkheden per type deelnemer zijn duidelijk omschreven, maar niet gekoppeld aan KPI's, waardoor sturingsmogelijkheden grotendeels wegvallen.

Het voorstel voorziet in het aanstellen van een transitiemakelaar die een verbindende rol zal spelen, belangentegenstellingen moet overbruggen, knopen door moet hakken en daarmee het transitieproces beoogt te versnellen. De commissie heeft echter bedenkingen bij de effectiviteit van netwerksturing met een transitiemakelaar zolang het onduidelijk is welk mandaat deze persoon krijgt.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

De commissie heeft te weinig handvatten om te kunnen concluderen dat het voorstel Beton Reinvented zal bijdragen aan een structurele vergroting van het verdienvermogen van Nederland.

Het programma bevat vier routes naar economische impact van het programma. Dit zijn: 1) het vervangen van de geïmporteerde Portlandklinker door binnenlands vervaardigde alternatieven, 2) het exporteren van patenten en kennis naar het buitenland, 3) het bijdragen aan groei in andere sectoren, en 4) een toename van arbeidsproductiviteit door digitalisering en industrialisering. Alleen de eerste twee routes zijn enigszins kwantitatief onderbouwd. Daarbij zijn de aannames die worden gedaan, de onderbouwingen en de oorzaak-gevolg relaties die gelegd worden op onderdelen niet overtuigend. Zo is het bijvoorbeeld niet duidelijk hoe het voorstel ervoor zorgt dat 68 procent van de huidige import van Portlandklinkercement vervangen kan worden door alternatieven die in Nederland geproduceerd worden.

Er wordt onvoldoende ingegaan op mogelijke knelpunten voor innovaties, zoals de kostprijs van transport, materialen en de substantiële investeringen die vereist zijn voor de grootschalige productie van alternatieven voor cement. Daarbij geven experts aan dat de investeringsbereidheid binnen de sector over het algemeen een probleem is. Het voorstel biedt onvoldoende duidelijkheid over hoe hiermee wordt omgegaan of hoe dit wordt verbeterd met dit voorstel.

Met betrekking tot de uitvoer van patenten en kennis naar het buitenland is voor de commissie niet duidelijk of dit kan leiden tot vergroting van het verdienvermogen in Nederland. De internationale markt is bijvoorbeeld slechts beknopt beschreven en het is onduidelijk of de rest van de wereld dezelfde mate van ambitie heeft als Nederland. Wel wordt geschreven dat Nederland relatief voorop loopt als het gaat om duurzaam beton, maar een comparatieve marktanalyse ontbreekt.

De belangrijkste maatschappelijke effecten die opgegeven worden zijn: CO_2-reductie, reductie van grondstoffengebruik en de reductie van afname van biodiversiteit. De commissie kan de onderbouwing van (de grootte van) deze effecten goed volgen. Hierbij merkt de commissie wel op dat ook de maatschappelijke effecten grotendeels uitgaan van een grootschalige productie van alternatieven voor cement. Dit terwijl de daadwerkelijke opschaling van innovatieve use-cases geen (direct) onderdeel is van het voorstel.

6.5.5. Groeien met Groen Staal

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indiener	Materials innovation institute (M2i)		
Projectduur	8 jaar, 2024 - 2031		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
176,3	123,8	0	52,5

Het projectvoorstel ‘Groeien met Groen Staal’ wil met het implementeren van circulaire ketens en verminderen van emissies de transformatie naar een duurzame staalsector met vijf jaar versnellen en daarmee een sterke internationale concurrentiepositie opbouwen. Het voorstel streeft naar een significante vermindering van de CO_2-uitstoot met 30 procent en andere schadelijke emissies met 50 procent. Het consortium achter het voorstel, geleid door het Materials innovation institute (M2i), bestaat uit diverse onderzoeksinstellingen en belangrijke spelers in de staalsector zoals Tata Steel Nederland (TSN), Philips, VDL en meerdere maakbedrijven uit het mkb.

Het voorstel is verdeeld over vijf thema’s: systeemverandering, productie, verwerking, gebruik en terugwinning. Het thema, systeemverandering, richt zich op organisatorische veranderingen op fabrieksniveau, binnen de waardeketen en op maatschappelijk niveau. De andere vier thema’s concentreren zich op technologische ontwikkelingen in de gehele waardeketen. Door samenwerking tussen de industrie en Nederlandse onderzoeksinstellingen kan de benodigde technologische kennis worden ontwikkeld en toegepast.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **26 uit 40**

Vanwege de brede maatschappelijke discussie over productie van staal binnen Nederland heeft de commissie dit voorstel uitgebreid besproken en gewogen. De commissie erkent dat er negatieve maatschappelijke effecten van staalproductie in Nederland zijn. Desondanks heeft de commissie positief geadviseerd op het voorstel waarbij ze het kabinet adviseert enkele voorwaarden te stellen. Voor de commissie is hierbij belangrijk dat een bijdrage van het Nationaal Groeifonds

de fundamentele vergroening van de staalsector versnelt en dat de baten van de voorgestelde onderzoeken breed zullen neerslaan. Onderstaand wordt ingegaan op de belangrijkste overwegingen van de commissie.

De commissie vindt het van belang te markeren dat zij met dit advies geen beslissende keuzes maakt over de toekomst van de staalproductie in Nederland. Het is nadrukkelijk aan het kabinet om dit te doen. Het startpunt van de commissie is geweest dat het kabinet inzet op blijvende, doch duurzame, staalproductie in Nederland, zoals aangekondigd in het Nationaal Programma Verduurzaming Industrie[118]. Gegeven die kabinetsinzet kan dit voorstel de kans vergroten dat de Nederlandse groene staalproductie concurrerend wordt met groene staalproductie elders. Als onderdeel van het nationaal programma worden individuele afspraken (maatwerkafspraken) gemaakt tussen de regering en de twintig grootste industriële uitstoters om de CO_2-uitstoot sneller te verminderen dan wat is vastgelegd in het Klimaatakkoord. De commissie adviseert de subsidie voor voorstel 'Groeien met Groen Staal' dan ook pas te verstrekken nadat deze maatwerkafspraken zijn gemaakt.

Daarnaast constateert de commissie dat staal een essentieel product is voor onze samenleving. Binnen de EU wordt bijvoorbeeld per inwoner jaarlijks ruim driehonderd kilo staal verbruikt[119] en ook voor toepassingen voor een duurzame samenleving, zoals bij de bouw van windparken, is staal onmisbaar. Als werk wordt gemaakt van innovaties waarbij de meest vervuilende stappen in het staalproductieproces, zoals de productie van kooks, overbodig worden én er ingezet wordt op innovaties voor schonere terugwinning van staal, dan kan dat het perspectief op productie van staal in Nederland blijvend veranderen.

Dat dit voorstel is ingebracht door een groot en divers consortium en zich niet richt op de bestaande operationele processen van productie van staal is een belangrijk aspect voor de commissie. Het zwaartepunt ligt op wetenschappelijk onderzoek waarbij de rol van TSN voornamelijk faciliterend is. De scope is veel breder dan de productie van staal en zet bijvoorbeeld ook sterk in op innovaties voor gebruik en terugwinning van staal. Daarmee heeft het een fundamenteel andere insteek dan de bovengenoemde maatwerkafspraken die één-op-één over de verduurzaming van de huidige operaties van TSN gaan. Binnen deze kaders is dit voorstel dan ook beoordeeld.

Een zeer belangrijke voorwaarde voor de commissie is dat de baten van het voorstel niet alleen bij de grootste partij neerslaan. De commissie constateert dat binnen de gevraagde bijdrage van het Nationaal Groeifonds zo'n twee vijfde bestemd is voor wetenschappelijk onderzoek en eenzelfde aandeel voornamelijk voor (kleinere), andere maakbedrijven en opleidingen. Ongeveer één vijfde van de gevraagde subsidie is bestemd voor TSN. Het grootste deel van dat bedrag is bestemd voor de aanschaf van benodigdheden voor demonstrators, waar ook andere deelnemers van het consortium bij betrokken zijn. Daarbij richt het voorstel zich niet op bestaande operationele processen maar op onderzoek en ontwikkeling voor nieuwe processen. Ook richt het voorstel zich op innovaties voor andere (kleinere) partijen, andere materialen en andere segmenten van de staal- en metaalsector.

Hoewel Nederland een sterke positie heeft op het gebied van innovatie in staalproductie, -verwerking en -gebruik, is de staalindustrie ook een van de grootste CO_2-uitstoters van Nederland. Daarnaast komt er bij de productie van staal op dit moment een ongezonde hoeveelheid zware metalen en fijnstof vrij. Deze slaan deels neer in de directe omgeving. Daarom is het een essentieel punt voor de commissie dat dit voorstel zich, binnen het thema productie, richt op innovaties rondom de productie van staal met behulp van waterstof. Dit is positief, omdat hiermee enerzijds vervuilende tussenstappen kunnen worden vermeden en anderzijds productie van staal met waterstof de grootste reductie van CO_2 oplevert. De commissie constateert dat de plannen van TSN om CO_2 op te slaan in lege gasvelden onder de Noordzee zijn geschrapt en de focus is verschoven naar direct reduced iron (DRI), een methode voor staalproductie waarvoor waterstof als energiebron gebruikt kan worden en waardoor vervuilende tussenstappen zoals productie van kooks wegvallen. Dit voorstel sluit hierop aan en richt zich op innovaties rondom DRI en niet op het verduurzamen van de vervuilende tussenstappen voor de huidige operationele processen. Mits de maatwerkafspraken tot stand komen vindt de commissie dat het Nationaal Groeifonds innovaties op dit gebied kan ondersteunen.

118 https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2023/03/24/nationaal-programma-verduurzaming-industrie-de-industrie-en-daarmee-de-rest-van-nederland-versneld-verduurzamen

119 https://worldsteel.org/wp-content/uploads/World-Steel-in-Figures-2022.pdf

De toekomstige beschikbaarheid van waterstof is een belangrijk onderwerp van discussie geweest. In alle toekomstscenario's zal de vraag naar waterstof in Nederland groter zijn dan het in Nederland gegenereerde aanbod. De overstap van energie-intensieve bedrijven als TSN naar waterstof zal de beschikbaarheid ervan onder druk zetten. Dit kan mogelijk ten koste gaan van de verduurzaming en/of de internationale concurrentiepositie van andere energie-intensieve sectoren. Daarbij geldt dat de voordelige concurrentiepositie die Nederland heeft op het gebied van fossiele energiekosten veel minder van toepassing is voor groene waterstof. De commissie constateert echter ook dat de vraag bij afnemers naar groen geproduceerd staal snel groeit en ook onmiskenbaar nodig blijft. Bovendien komt een business case voor de productie van groen staal dichterbij vanwege de koolstofprijs in het Emissions Trading System (ETS) en door invoerrechten voor koolstofrijke producten aan de Europese buitengrenzen. Hierdoor lijkt het realistisch aan te nemen dat er een markt zal zijn voor groen staal uit Nederland.

Er bestaat een risico dat het voorstel per saldo niet leidt tot extra economische groei, indien andere landen op gebied van energie-intensief groen staal een sterkere concurrentiepositie zouden ontwikkelen, vanwege een relatief ruimere beschikbaarheid van hernieuwbare energie, ruimte en personeel dan in Nederland. Dat zou mogelijkerwijs ook de kans op een strategische koerswijziging bij het moederbedrijf van TSN kunnen vergroten. Binnen de commissie was er dan ook zeker sprake van divergentie met betrekking tot de inschattingen van deze risico's. Er zijn uiteraard ook andere punten besproken tijdens de beoordeling, zoals de rechtvaardiging voor overheidsinterventie op dit onderwerp.

Alles overwegend concludeert de commissie dat nu investeren in toekomstbestendige technologieën, via een breed consortium, een waardevolle bijdrage kan leveren aan zowel de noodzakelijke verduurzaming als het verdienvermogen van de staalsector in Nederland op de lange termijn. Het bovenstaande in acht nemend adviseert de commissie om het voorstel te subsidiëren, maar pas over te gaan op verstrekking van middelen als is voldaan aan de volgende voorwaarden:

- de maatwerkafspraken tussen het Rijk en TSN over vergroening en behoud van productie van staal in Nederland dienen eerst tot stand te komen. Dit project is namelijk sterk afhankelijk van dergelijke beleidskeuzes. Er worden momenteel afspraken gemaakt met TSN over de verduurzaming van staalproductie om in 2030 de zogenaamde license to operate te kunnen behouden. De commissie acht het vanuit de doelstelling van het National Groeifonds alleen logisch om een voorstel te subsidiëren dat inzet op implementatie van innovaties grotendeels in de periode na 2030, als er zekerheid is dat er ook na 2030 productie van staal in Nederland zal plaatsvinden op een manier die maatschappelijk verantwoord is;
- intellectuele eigendomsrechten van de binnen het project ontwikkelde resultaten mogen niet slechts neerslaan bij één of enkele partijen en dienen open gedeeld te worden, passend bij het TRL van deze resultaten. Vanwege het maatschappelijk belang van groen staal vindt de commissie het essentieel dat kennis volledig ontsloten wordt;
- het consortium bevestigt dat ontwikkelde innovaties voor productie van groen staal eerst in Nederland worden toegepast;
- de betrokken private partijen bevestigen hun toegezegde financiële bijdrage onvoorwaardelijk aan de subsidieverstrekker.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: 7

De commissie vindt de strategische onderbouwing van het project aannemelijk. Het voorstel haakt in op zowel de politieke als maatschappelijke druk om de verduurzaming van de Nederlandse industrie te versnellen. Het doel om op grote schaal schroot te kunnen verwerken tot duurzaam staal en de afhankelijkheid van buitenlandse ijzererts te verminderen draagt bij aan de realisatie van een circulaire economie. Daarbij erkent de commissie de noodzaak om technologieontwikkeling in Nederland te behouden, ondanks dat de belangrijke consortiumpartij (TSN) een buitenlandse eigenaar kent. De commissie ziet daarom graag dat voorwaardelijk wordt gesteld wordt dat technologie eerst in Nederland wordt toegepast.

Het CPB geeft aan dat overheidsingrijpen bij belangrijke delen van het project niet legitiem lijkt. De belangrijkste zorg van het CPB bij de zogenaamde demonstrators in het project is dat de baten vooral neerslaan bij de private deelnemers, omdat deze vaak betrekking hebben op technologieën die bij een enkel bedrijf worden ontwikkeld. In dit voorstel komt het merendeel bij één grote onderneming in het bijzonder terecht waarvoor binnen Nederland ook geen alternatieven voorhanden zijn. Het CPB stelt daarmee dat er weinig potentie is voor kennis-*spillovers* buiten het consortium; de leden van het consortium kunnen uiteraard wel profiteren van kennis-*spillovers*.

De commissie erkent deze risico's. Ze constateert echter ook dat penvoerder M2i via haar omvangrijke netwerk een belangrijke rol kan spelen om resultaten uit het voorstel te verbinden aan innovatieve maakbedrijven die producten maken met staal. Daarnaast ziet de commissie dat veel andere landen voorzichtig zijn gestart met het verduurzamen van de staalproductie en sterke behoefte hebben aan innovaties hebben op dit vlak. Via deze weg kan kennis uit dit project ook geëxporteerd worden. Tenslotte concludeert de commissie dat zonder TSN dit voorstel geen kans van slagen heeft en de prominente, maar wel vooral faciliterende, rol die het speelt in het voorstel, zowel een logische als noodzakelijke is. Academici en maakbedrijven kunnen de technologieën met inbreng van financiële middelen, faciliteiten en operationele kennis van TSN verder brengen.

Het CPB stelt ook dat de additionele kennisbaten beperkter zijn dan in het voorstel gesuggereerd, omdat technologie om zowel luchtvervuiling als CO_2-uitstoot substantieel terug te dringen al op de plank ligt.

De commissie constateert dat het streven van het voorstel is om permanent minder schadelijke materialen te gaan gebruiken in plaats van het afvangen van schadelijke stoffen. Op korte termijn kan dit, zoals het CPB terecht stelt, met bestaande technologie (filters-aan-de-pijp). Zo wordt emissie van schadelijke stoffen bij huidige operaties gereduceerd, niet alleen bij de staalproductie zelf, maar bijvoorbeeld ook bij de kooksfabrieken. Structurele winst is te behalen door gebruik van andere materialen en grondstoffen en op een andere manier staal produceren en het zeer vervuilende steenkool niet meer te gebruiken. Op dit vlak is nog veel onderzoek nodig. De commissie vindt het logisch dat hiervoor kleinere demonstrators nodig zijn voordat grootschalige faciliteiten gerealiseerd kunnen worden.

De beschikbare toepassingen waarnaar het CPB in haar rapport refereert zijn er dus vooral voor bestaande productieprocessen. De alternatieven uit dit voorstel zijn juist voor nieuwe productieprocessen. Daarmee vindt de commissie het te verdedigen dat het voorstel inzet op innovaties die passen bij de nieuwe generatie van productie van staal en zich niet richt op bestaande technologieën om luchtvervuiling tegen te gaan voor de huidige productieprocessen.

Oordeel kwaliteit van het plan: ***6***

De kwaliteit van het voorstel wordt door de commissie als voldoende beoordeeld. Hoewel er gedetailleerdere werkpakketen- en financieringsinformatie had kunnen zijn, worden heldere mijlpalen gesteld en wordt de valorisatie van opgebouwde kennis in de gehele staalketen als sterk punt van het voorstel gezien.

Het plan voor Systeemverandering in de staalindustrie is goed gestructureerd en biedt logische perspectieven op verschillende niveaus. Het thema Productie legt helder uit welke technieken wel en niet worden gebruikt, met een nadruk op duurzame groei. Het thema Verwerking sluit aan op Productie en richt zich op waardevolle elementen als circulaire processen en het voorspellen van staalkwaliteit met behulp van *digital twins*. Het thema Gebruik is minder gedetailleerd uitgewerkt en het onderdeel voor onderzoek naar roestvaststaal past volgens de commissie niet goed bij de rest van het voorstel.

Voor het onderdeel Terugwinning lijkt de voorgestelde opschalingsstap te groot en de financiële onderbouwing daarvan te mager. Een kleinere stap acht de commissie realistischer. De commissie adviseert dat eerst verdere financiële zekerheid wordt geboden, voordat dit onderdeel kan starten. De commissie merkt daarbij op dat het onderdeel Terugwinning geen grote impact heeft op de slagingskansen van de andere thema's in het voorstel.

Het voorstel wil het fundamentele onderzoek volledig publiek laten financieren. Het CPB stelt dat dan de onderzoeksresultaten volledig ontsloten moeten zijn om de legitimiteit van de investering van publieke gelden te borgen. De commissie is het hier volledig mee eens.

Oordeel samenwerking en governance: ***6***

Deelname van 33 partijen, bestaande uit belangrijke spelers uit zowel de industrie als de academische wereld, duidt op een goede betrokkenheid en expertise. Hoewel de aanvraag over het algemeen volledig is met betrekking tot belanghebbenden, wordt de betrokkenheid van lokale overheden zoals de omgevingsdienst en hun rol niet expliciet genoemd. Het ontbreken of niet tijdig verkrijgen van vergunningen is wel genoemd als een projectrisico, maar de commissie vindt dat dit in het project een belangrijker onderdeel moet krijgen.

De commissie vindt het verder een logische keuze dat ervaren netwerkorganisatie M2i als programmamanager fungeert. Het is echter nog niet geheel duidelijk uit het projectplan en de begroting welke verantwoordelijkheden de deelnemers hebben per (deel)werkpakket en welke samenwerkingen er zullen plaatsvinden. Vanwege het maatschappelijk belang vindt de commissie het essentieel dat dit bij de start van het project beter is uitgewerkt.

Oordeel verdienvermogen: 7

De commissie concludeert dat, als het lukt de staalsector in Nederland daadwerkelijk te verduurzamen er reële kans is dat via de innovaties uit dit project significant wordt bijgedragen aan de klimaatdoelstellingen en tevens economische groei in de sector zal stimuleren. Bovendien biedt ontwikkeling van nieuwe technologieën binnen het voorstel, zoals staalverwerking door 3D additive manufacturing, potentie voor een breed scala aan industriële toepassingen. Volgens het consortium kan de transitie naar een nieuwe generatie staal ten minste vijf jaar worden versneld. De commissie vindt dat dit voorstel zich daarmee een te groot effect heeft toegeëigend, maar dat nu investeren in toekomstbestendige technologieën, via een breed consortium, wel een waardevolle bijdrage kan leveren aan zowel de noodzakelijke verduurzaming als het verdienvermogen van de staalsector in Nederland op de lange termijn.

Geraadpleegde experts beschouwen de projecties voor de bijdrage via dit voorstel aan het verdienvermogen als realistisch-conservatief. Het CPB stelt echter dat het effect op het verdienvermogen beperkt en onzeker is en in het gunstigste geval tijdelijk van aard, onder meer omdat TSN in buitenlandse handen is en ontwikkelde kennis eenvoudig kan worden ingezet voor investeringen elders in de wereld. Om dit te mitigeren adviseert de commissie om op te leggen dat de via dit voorstel ontwikkelde innovaties voor productie van staal eerst in Nederland worden toegepast.

Hoewel de maatschappelijke aspecten van het voorstel onderbelicht blijven, wordt door de indieners erkend dat de vermindering van uitstoot en verbetering van de leefomgeving rond staalfabrieken bijdragen aan de maatschappelijke license to operate voor productie van staal in Nederland. Gezien de gevoeligheid van dit onderwerp vindt de commissie dit nogal summier toegelicht in het voorstel.

6.5.6. De Nederlandse Waterstofdelta

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indiener	Battolyser Systems, Havenbedrijf Rotterdam, Platform Zero, Didak, Agfa, Madern, VSParticle, Demcon, TU Delft, Techniek College Rotterdam, Hogeschool Rotterdam en InnovationQuarter		
Projectduur	6 jaar		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
174,3	79,8	-	94,5

Het consortium van de Nederlandse Waterstof Delta heeft een voorstel ingediend om gezamenlijk kritieke componenten te ontwikkelen voor elektrolyse, deze op schaal te assembleren en een ecosysteem met de benodigde voorzieningen te realiseren. Het voorstel heeft als doel een toonaangevende Nederlandse toeleveringsketen te realiseren in een essentiële markt die aan het begin staat van een grootschalige opschaling. Daarnaast streeft het voorstel naar een internationaal concurrerende toeleveringsketen van elektrolysers in Nederland, met een jaarlijkse productiecapaciteit van meer dan 1 gigawatt in 2026.

Het voorstel wil een fysiek ecosysteem opbouwen voor de productie van elektrolysers en gebruik maken van de in Nederland ontwikkelde Battolyser®-technologie. Dit is een flexibele en efficiënte elektrolyser die volgens de indieners geschikt is voor het energiesysteem van de toekomst.

De indieners zullen naast het opschalen van de Battolyser®-technologie, de componenten (elektroden, frames, membranen en bipolaire platen) van de elektrolyserstacks ontwikkelen en voor het eerst op industriële schaal (1 gigawatt) produceren en assembleren. Dit zal plaatsvinden in een fysiek ecosysteem in het Merwe-Vierhavengebied, waar productiebedrijven, afnemers en kennisinstellingen samen kunnen werken. De verwachte extra bijdrage aan het Nederlandse bbp wordt door de indieners geschat op 490 miljoen euro in 2030.

Oordeel en advies

Totaaloordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het een onvoldoende scoort op drie van de vier beoordelingscriteria, te weten strategische onderbouwing, kwaliteit van het plan en verdienvermogen.

Het succes van dit voorstel hangt af van het opschalen en ontwikkelen van een nog experimentele technologie. Deze afhankelijkheid maakt het voorstel kwetsbaar. De aangeleverde documentatie met betrekking tot het verdienvermogen van Nederland vindt de commissie daarbij onvoldoende onderbouwd en kunnen niet worden bevestigd.

Het voorstel richt zich op de regio Rotterdam en de samenwerking en opzet van het ecosysteem is volledig opgetuigd rondom de ontwikkelaar van de Battolyser®-technologie. Deze partij wil met een alternatieve technologie gaan concurreren met andere bedrijven die (in Nederland) al in staat zijn om elektrolysers te bouwen met bestaande technieken. Zowel de aangeleverde onderbouwing voor het onderscheidend vermogen van de technologie als de strategie om Nationaal en Europees marktleiderschap te bereiken beoordeelt de commissie als onvoldoende.

Voor een voorstel met een behoorlijk hoog risico ontbreekt het aan uitgebreide financiële projecties. Het opschalingsrisico is groot, maar mitigatie van risico's is onvoldoende beschreven. Daarmee acht de commissie de kans op succes en de impact op het duurzame verdienvermogen van Nederland laag. De commissie adviseert de indieners om een tussenstap in te bouwen om zo eerst een aantal technische aannames te valideren in de praktijk, voordat de in dit voorstel veronderstelde grotere stap wordt genomen.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

De commissie concludeert dat de noodzaak van het project om de Nederlandse waterstofambities te realiseren onvoldoende is aangetoond. Er wordt in de onderbouwing bijvoorbeeld geen rekening gehouden met de keuzevrijheid van partijen om te kiezen tussen het leveren aan het netwerk of het gebruik van hun eigen elektrolysers, afhankelijk van de stroomprijzen. Ook wordt er niet voldoende ingegaan op het onderscheidend vermogen van de technologie. Het op te zetten ecosysteem is ambitieus, maar de commissie vindt het onlogisch en risicovol om een heel ecosysteem te baseren op het nog te behalen succes van één technologie.

Het ontbreekt in het voorstel aan een overtuigende onderbouwing van de strategie om Europees marktleiderschap te bereiken. De beschrijving van de concurrentie en de positie van de technologie geeft onvoldoende informatie over de concurrentiepositie van de Battolyser ten opzichte van al verder ontwikkelde alternatieven zoals PEM (proton exchange membrane) en alkaline.

Hoewel de technologie flexibel waterstof kan produceren én elektriciteit kan opslaan, richt de strategische onderbouwing van het voorstel zich voornamelijk op het feit dat het om Nederlandse bedrijven gaat. Het argument van de indieners dat het voorstel subsidie verdient, omdat buitenlandse spelers ook steun ontvangen en er anders geen sprake is van een level playing field beschouwt de commissie als niet valide.

Oordeel kwaliteit van het plan: **onvoldoende**

De belangrijkste uitdaging in dit voorstel is het ontwerpen van een opgeschaalde batterij die geschikt is voor industrieel gebruik en geautomatiseerd kan worden geproduceerd. Het doel daarbij is om de productiekosten significant te verlagen en uiteindelijk een groot marktaandeel in de EU te behalen. Het plan blijft echter onduidelijk op basis waarvan en via welke aanpak deze doelen kunnen worden bereikt.

Tevens is de mitigatie van risico's bij opschaling van de elektrolysetechnologie onvoldoende belicht. Het inbouwen van een tussenstap, bijvoorbeeld door middel van financiering via regionale partners, om zo eerst een aantal technische aannames te kunnen valideren in de praktijk is niet overwogen.

Financiële projecties ontbreken grotendeels. Een belangrijke bron van private cofinanciering is een indicatieve offerte van een lening, maar de commissie kan onvoldoende beoordelen of de indieners aan de alle voorwaardes voldoen, zodat deze lening daadwerkelijk verschaft wordt.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

Het idee achter het initiatief, waarbij bedrijven en kennisinstellingen nauw samenwerken om innovatie te versnellen, wordt in het voorstel kort toegelicht. Het project richt zich op de regio Rotterdam en omvat samenwerking tussen onderwijsinstellingen, componentproducenten en andere belanghebbenden. De voorgestelde samenwerkingen in het project zijn logisch en de betrokken partijen zijn goed bekend met de regio. Om een goede governance te waarborgen, is meer transparantie en coördinatie tussen de deelnemende partijen wenselijk.

De belangrijkste start-up in het consortium zal het project uitvoeren, maar heeft geen bewezen staat van dienst op het gebied van projectmanagement. Dit is niet alleen een risico voor de aansturing van het project, maar ook voor het bevorderen van transparantie, coördinatie en opbouw van een ecosysteem. Er zitten andere partijen in het consortium die volgens de commissie geschikter zijn om het project te beheren.

De commissie ziet het tenslotte als een belangrijk gemis dat er in het consortium geen partijen uit de energie- of nutssector zitten. De wensen en toekomstplannen van deze toekomstige afnemers lijken van groot belang voor de verdere ontwikkeling van de technologie. Het is onduidelijk hoe deze worden meegenomen in het project.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

De aangeleverde onderbouwing met betrekking tot de impact op het Nederlandse verdienvermogen vindt de commissie behoorlijk speculatief. Het succes hangt af van drie nog onzekere cruciale factoren: kan de technologie op korte termijn op industriële demoschaal functioneren, kan de kostprijs van de productie verlaagd worden door geautomatiseerde schaalproductie én leiden de genoemde voordelen van het product daadwerkelijk tot bestellingen.

Er lijkt sprake van een mismatch tussen de doelstellingen van het project als geheel en de keuze om hiervoor één technologie te selecteren. De commissie vindt het een belangrijk hiaat dat er in het voorstel onvoldoende duidelijk wordt gemaakt wat de bredere toepassing van de ontwikkelde componenten is zonder Battolyser®-technologie. Het is onduidelijk of en hoe deze componenten ook bruikbaar kunnen zijn voor andere afnemers.

Aangezien er op dit moment geen duidelijke indicaties zijn en in het voorstel geen projecties zijn aangeleverd over mogelijke opbrengsten, kan de commissie het genoemde verdienvermogen van 490 miljoen euro in 2030 niet beoordelen. Het zou mogelijk kunnen zijn, maar de commissie schat de waarschijnlijkheid van het geprojecteerde duurzame verdienvermogen niet hoog in, want veel van de genoemde maatschappelijke voordelen van een waterstofeconomie zijn ook van toepassing zonder een eigen maakindustrie van stacks in Nederland.

6.5.7. Charging energy Hubs

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indiener	Brainport Development, RAI *Automotive* Industry NL		
Projectduur	4 jaar, 2024-2028		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
76,4	44,3	nvt	32,1

Het voorstel 'Charging Energy Hubs' heeft tot doel de elektrificatie van de logistieke sector te versnellen door netcongestie tegen te gaan. Het huidige elektriciteitsnetwerk en de bestaande wet- en regelgeving zijn niet geschikt voor de toenemende vraag naar elektriciteit voor emissieloze voertuigen. Het voorstel stelt dat louter investeren in fysieke infrastructuur te kostbaar is, te lang duurt en daarom geen haalbare oplossing biedt. Daarom richt dit voorstel zich op het ontwikkelen van technologische innovaties die de integratie van laadinfrastructuur, batterijopslag en hernieuwbare energiebronnen binnen het bestaande elektriciteitsnet mogelijk maken. Door bestaande financiële, juridische en organisatorische drempels weg te nemen, kan de elektrificatie van de logistieke sector versneld worden. Dit wordt gerealiseerd door middel van een nauwe samenwerking binnen een multidisciplinair consortium.

Daarnaast richt dit voorstel zich op het praktisch toepassen van deze innovaties in drie use-cases van toenemende complexiteit. Deze use-cases dienen als pilotprojecten en validatieomgeving voor een grootschalige uitrol op nationaal en internationaal niveau.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **30 uit 40**

De commissie adviseert om het voorstel subsidie toe te kennen. Op elk van de vier beoordeelde criteria scoort het minimaal voldoende.

Het voorstel adresseert maatschappelijk relevante problemen, namelijk netcongestie en de verduurzaming van de logistieke sector. Het plan is helder uitgewerkt en omvat een breed consortium met een duidelijke governancestructuur. De commissie heeft daardoor voldoende vertrouwen dat dit voorstel kan bijdragen aan extra verdienvermogen voor Nederland. Hoewel energy hubs niet de enige oplossing zijn en investeringen in netinfrastructuur zeer noodzakelijk zijn, biedt dit voorstel een waardevolle aanvulling om de energietransitie te versnellen. Er zijn enkele aandachtspunten, zoals de afstemming met de Autoriteit Consument & Markt (ACM) en de invulling van intellectueel eigendom, die nog nader moeten worden uitgewerkt. Het is belangrijk dat deze punten worden aangepakt binnen het project om het succes te kunnen waarborgen.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **7**

De commissie kan zich goed vinden in de probleemanalyse van het voorstel. Netcongestie vormt één van de belangrijkste knelpunten bij verdere verduurzaming van Nederland, met name in de logistieke sector. De commissie is het ermee eens dat puur investeren in het elektriciteitsnetwerk op (korte) termijn te maken krijgt met diverse beperkingen op het gebied van fysieke, financiële, materiële en personele middelen, vooral gezien de snelle elektrificatie. Het CPB merkt op dat het effect van energy hubs op de netcongestie van tijdelijke aard is. Echter, de commissie vindt het nu inzetten op efficiënter gebruik van het netwerk een logische aanpak die ook door verschillende onderzoeken en experts wordt benadrukt als een

belangrijke (deel)oplossing voor het probleem van netcongestie. Maar het is geen allesomvattende oplossing, aangezien investeringen in netinfrastructuur nog steeds noodzakelijk zijn.

Het CPB wijst erop dat dit voorstel zelf ook kan leiden tot een nieuw coördinatieprobleem via de introductie van lokale laadnetwerken op bedrijventerreinen. Om in een dergelijk netwerk de vraag naar elektriciteit efficiënt af te stemmen op het aanbod, moeten verschillende partijen gezamenlijk afspraken maken over welke partijen de investeringen betalen en hoe de kostenbesparingen verdeeld worden. Dit kan volgens het CPB complex zijn en hoge transactiekosten met zich meebrengen. De commissie merkt daarbij op dat wanneer de aanpak voor de use cases een succes blijken te zijn, dit kan dienen als een leidraad voor toekomstige projecten. Dit kan zorgen voor een vermindering van deze transactiekosten.

In de praktijk zijn er al voorbeelden waarin energy hubs lokale netcongestie hebben verholpen en waardoor er ruimte ontstond voor meer bedrijven op minder aansluitingen. Het CPB benadrukt hierbij dat het belangrijke is om voldoende afstemming te zoeken met ACM over mogelijke ontheffingen. In het voorstel is dit nog onvoldoende geborgd.

Oordeel kwaliteit van het plan: **8**

Het plan is helder en in goede mate van detail uitgewerkt en is logisch gestructureerd in verschillende werkpakketten. De samenhang vindt de commissie goed doordacht, de verantwoordelijkheden van de deelnemers zijn duidelijk gedefinieerd en het plan omvat een gedetailleerde fasering met drie zogenaamde go/no-go-momenten. De commissie ziet enkele aandachtspunten met betrekking tot de financiële haalbaarheid van cofinanciering en de onderbouwing van de pilot in Werkpakket 8. Het Centraal Planbureau (CPB) heeft ook opmerkingen gemaakt over de invulling van het intellectueel eigendom (IE). Het IE-beleid lijkt te weinig open, waardoor de voordelen voornamelijk privaat zijn en er weinig ruimte is voor kennisoverdracht. Deze punten zijn legitiem, maar volgens de commissie niet onoverkomelijk en kunnen worden geadresseerd in de uitwerking van de samenwerkingsovereenkomst die nog moet worden opgesteld na toekenning.

Het CPB wijst ook op het risico dat er een andere standaard gekozen wordt dan de voorziene laadinfrastructuur van dit voorstel. Uiteindelijk zal er namelijk in Europa zoveel mogelijk standaardisatie voor het (automatisch) laden van vrachtwagens ontstaan. De commissie ziet dat de indieners goed aangesloten zijn bij de relevante internationale standaardisatie en comités. Ook is in het plan voorzien dat de in het project ontwikkelde technologieën en standaarden tijdig kunnen worden afgestemd op internationale ontwikkelingen.

Oordeel samenwerking en governance: **9**

De commissie ziet een goede uitwerking voor de samenwerking en governance binnen het voorstel. Het programmabureau Green and Smart Mobility, een samenwerking tussen Brainport Development en RAI *Automotive*, heeft ruime ervaring met grote complexe projecten en uitgebreide consortia. Zo heeft dit bureau via de subsidieregeling R&D mobiliteit de afgelopen jaren drie grootschalige mobiliteitsprojecten aangestuurd. Hierdoor heeft het goed zicht op de afhankelijkheden tussen de deelnemende partijen en potentiële ketenbrede samenwerking.

Tevens ziet de commissie een duidelijke sturingsmethodiek van het programmabureau en een logische rol voor de penvoerder. Daarnaast omvat het voorstel een breed consortium van 33 partners, waaronder marktleiders, innovatieve mkb-bedrijven en kennispartners. De betrokken personen uit deze bedrijven hebben veel ervaring met dit onderwerp en zijn, in verschillende samenstellingen, aangesloten bij vergelijkbare andere samenwerkingsprojecten. Voor afstemming met belangrijke stakeholders zoals TenneT wordt er een adviesraad opgericht. Deze afstemming acht de commissie cruciaal voor het succes van het project en adviseert om deze adviesraad nauw te betrekken bij het project.

Oordeel verdienvermogen: **6**

Het voorstel schetst twee mechanismen waardoor het voorstel bijdraagt aan het verdienvermogen van Nederland. Ten eerste zullen Nederlandse technologiebedrijven op het gebied van elektrische mobiliteit een first mover advantage ontwikkelen, wat de concurrentiepositie en exportkansen voor Nederlandse bedrijven zal verbeteren. De commissie wil het voorbeeld van het elektrische oplaaddepot in Glasgow, ontwikkeld door de penvoerder, aanhalen. Dit voorbeeld toont aan dat er inderdaad exportkansen liggen voor Nederlandse bedrijven. Dit wordt bevestigd door experts

die aangeven dat de opgedane kennis en ervaring kan bijdragen aan het tegengaan van netcongestie in binnen én buitenland.

Ten tweede is het realistisch dat het voorstel zal bijdragen aan verhoogde productiviteitswinst en een verbeterde concurrentiepositie voor het gehele Nederlandse bedrijfsleven. Dit kan onder meer worden behaald door een snellere overgang naar een duurzaam energiesysteem en mobiliteitssysteem. Door de verdere ontwikkeling van energy hubs kan netcongestie verminderd worden, waardoor de elektrificatie van de mobiliteitssector niet hoeft te vertragen.

Beide mechanismes worden kwantitatief onderbouwd en schetsen een bbp-effect van 1,1 miljard euro in 2035. Deze berekeningen leunen echter voor een groot deel op aannames, zoals de groei in export van de Nederlandse elektrische voertuigensector in Nederlandse en de groei van de consortiumleden. In deze berekening wordt uitgegaan dat de export met 1 procent extra stijgt ten opzichte van het basispad, maar dit hangt sterk af hoe de ontwikkelingen in Nederland zich verhouden tot andere landen. Op basis van de kwalitatieve onderbouwing acht de commissie dit niet onaannemelijk, maar dit is wel een belangrijke kanttekening.

6.5.8. H2M | Innovaties en roadmaps voor een rendabele waterstofketen in mobiliteit

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indiener	Bosal Nederland B.V.		
Projectduur	5,5 jaar		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
138,7	93,8	0,06	44,9

Het H2M-project heeft als doel om de Nederlandse technologieleveranciers en maakindustrie een leidende concurrentiepositie te geven in de waterstoftechnologiemarkt. Tegelijkertijd wordt gestreefd naar een soepele en snelle overgang naar emissievrij zwaar transport en lokale energievoorziening. De ambitie van de indieners is om innovatieve oplossingen te ontwikkelen voor het verduurzamen van goederenvervoer, het uitrollen van waterstofdistributie- en tankinfrastructuur, en het omzetten en opslaan van hernieuwbare energie.

Het project bestaat uit drie programmalijnen. Ten eerste, waterstofaangedreven verbrandingsmotoren voor zware toepassingen zoals vrachtwagens, binnenvaartschepen en niet-weggebonden voertuigen. Ten tweede, de ontwikkeling van reversibele Solid Oxide-technologie voor zowel stationaire als mobiele toepassingen. Ten derde, het aanpakken van technische en logistieke uitdagingen in de waterstofdistributie-infrastructuur.

Het beoogde eindresultaat is het creëren van kennis, expertise en technische capaciteit, met het doel om over te kunnen stappen naar serieproductie van onder andere waterstofaangedreven aandrijflijnen voor trucks, binnenvaartschepen en niet-weggebonden voertuigen (H2 ICE), Solid Oxide-systemen op basis van waterstof en synthetische brandstoffen voor zowel stationaire als mobiele toepassingen en hoogwaardige waterstofcompressiesystemen en tankstations.

Het consortium bestaat uit 28 partners die de gehele waardeketen vertegenwoordigen in de Nederlandse *automotive*-, non-road- en binnenvaartsector, evenals de waterstofdistributietechnologiesector.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het onvoldoende scoort op twee van de vier beoordelingscriteria te weten strategische onderbouwing en verdienvermogen.

Het doel van het project vindt de commissie duidelijk, maar de commissie heeft grote twijfels over de potentiële bijdrage van dit voorstel aan het verdienvermogen van Nederland. Zo ontbreken in het voorstel basale aspecten als een beschrijving van de huidige stand van de techniek, een vergelijking met alternatieven en een overzicht van de resterende technische uitdagingen grotendeels.

De ambitieniveau van de werkpakketten is wat betreft de commissie niet hoog genoeg om het gestelde doel te kunnen behalen: te weten overgaan tot serieproductie van trucks, binnenvaartschepen en niet-weggebonden voertuigen. De commissie concludeert dat er te veel nadruk gelegd is op onderzoek en ontwikkeling, maar te weinig op de opschaling en commercialisering daarna. Verschillende werkpakketten zijn niet vraaggestuurd en houden geen rekening met potentiële afnemers. Zo ontbreekt bijvoorbeeld de betrokkenheid van scheepseigenaren en scheepsbouwers in het deelproject gericht op de binnenvaartsector.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

De commissie mist focus en ambitie in dit voorstel. Zo is onduidelijk of dit voorstel vooral bedoeld is om bestaande bedrijven te beschermen of om te investeren in een geheel nieuwe ontwikkeling met aanzienlijk verdienpotentieel. Het lijkt een combinatie van beide, maar hierdoor worden geen duidelijke keuzes gemaakt. Het project bestaat daarnaast uit drie afzonderlijke programmalijnen die weinig samenhang vertonen. Hoewel er mogelijkheden zijn om verbindingen te leggen, bijvoorbeeld via prominente consortiumleden, ziet de commissie dat hier geen gebruik van is gemaakt en dit niet is toegelicht.

In programmalijn 1 wordt er sterkt ingezet op een H2 ICE aandrijflijn. Een belangrijke aanname hierbij is dat deze techniek eerder tot wasdom komt dan de concurrerende brandstofceltechnieken, omdat de verbrandingsmotor een reeds beproefde techniek is. Buiten verwachtingen van de indieners zelf wordt dit in het voorstel niet verder onderbouwd. Ook is er een belangrijke rol weggelegd voor het retrofitten van bestaande dieselmotororen naar waterstof verbrandingsmotoren. Strategisch kan dit interessant zijn, omdat, zoals het voorstel terecht aanhaalt, uitfasering van diesel niet van de één op de andere dag kan plaatsvinden. Deze retrofitting wordt technisch en economisch als behapbare stap gezien, maar is niet verder onderbouwd.

In het voorstel wordt ook ingezet op de Solid Oxide-technologie. Alhoewel deze technologie al lange tijd als veelbelovend wordt beschouwd, blijkt het verlagen van de productiekosten en het toepassen ervan (in mobiele toepassingen) grote uitdagingen met zich mee te brengen. Dit voorstel pakt deze uitdagingen wel aan, maar met het willen aantonen van het potentieel van het produceren van een Solid Oxide Fuel Cell (SOFC) met een kostprijs van 650 euro per kW reikt wat betreft de commissie de ambitie niet ver genoeg. Daardoor is het risico groot dat veel afgeronde deelprojecten geen vervolg zullen krijgen. Te meer, omdat de toekomstige businesscase onvoldoende onderbouwd is.

De commissie heeft daarnaast twijfels over dit voorstel, omdat het sterk afhankelijk is van ontwikkelingen in het Europese en mondiale speelveld. Dit perspectief is echter zeer beperkt geboden en er wordt geen rekening gehouden met ontwikkelingen in andere EU-landen en daarbuiten met betrekking tot logistieke laadinfrastructuur, waterstofaandrijflijnen en met name de Solid Oxide-technologie.

Oordeel kwaliteit van het plan: **voldoende**

In het voorstel zijn de werkpakketten en de daarbij behorende deeltaken helder beschreven, maar het ontbreekt bij een aantal werkpakketten aan meetbare doelen. De technische uitdagingen zijn op hoofdlijnen duidelijk, maar de te verbeteren deeltechnieken zijn niet concreet beschreven en het ambitieniveau is onduidelijk.

Een andere zorg van de commissie is dat de onderzoekstrajecten binnen het project niet (goed) op elkaar zijn afgestemd. Hoewel het project bestaat uit vele deelprojecten die op zichzelf in voldoende mate van detail zijn uitgewerkt, wordt er weinig informatie gedeeld met andere partijen en tussen werkpakketten. Hierdoor lijkt de kans op brede impact minimaal. De commissie ziet in principe veel raakvlakken tussen de twee belangrijkste innovaties (H2 ICE motoren, Solide Oxide brandstofcel), maar dit wordt onvoldoende benut. Het is bijvoorbeeld niet toegelicht waarom belangrijke spelers alleen aansluiten bij werkpakketten over verbrandingsmotoren, terwijl ze logischerwijs ook van meerwaarde kunnen zijn bij andere werkpakketten.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

De projectorganisatie heeft een gebruikelijke structuur met projectleiders, een projectgroep en een stuurgroep. De commissie heeft vertrouwen in deze opzet, maar ziet wel risico's. De penvoerder heeft ervaring met technologie en strategie en heeft samengewerkt aan diverse technologische ontwikkelingen, maar een aanpak voor valorisatie is vrijwel afwezig. Ook is er onvoldoende aandacht voor het toegankelijk maken van kennis voor derden om applicaties, onderdelen en diensten te ontwikkelen.

Daarnaast leunt het projectmanagement sterk op de eigen verantwoordelijkheid van de trekkende partij binnen een werkpakket. Ook is de onderlinge afhankelijkheid en samenwerking tussen deelnemers en werkpakketten behoorlijk summier uitgewerkt.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

Dit voorstel lijkt voornamelijk in te zetten op het verdedigen van het bestaande verdienvermogen op korte termijn, in plaats van het vergroten van het duurzame verdienvermogen op de lange termijn. Het voorstel gaat ervanuit dat waterstof in de toekomst op prijs concurrerend is met diesel en voldoende beschikbaar is, maar geeft niet aan wat de impact is als dit onverhoopt niet gebeurt. Dit maakt uitzicht op toekomstig verdienvermogen onzeker, omdat de economische haalbaarheid van waterstofverbrandingsmotoren sterk afhankelijk is van de prijs en beschikbaarheid van waterstof.

Hoewel de Solid Oxide Fuel Cell (SOFC) als een veelbelovende technologie wordt beschouwd, wordt het marktpotentieel hiervan geschat door de projectdeelnemers zelf, zonder gedegen onderbouwing van scenario's voor energietransitie en marktontwikkelingen. Doordat er geen marktanalyse is uitgevoerd om de potentie van de SOFC te vergelijken met andere brandstofceloplossingen, brengt de investering in de SOFC aanzienlijke risico's en onzekerheden met zich mee.

Volgens de indieners zou het nulalternatief voor het verduurzamen van wegvrachttransport naar schatting 10 miljard euro kosten voor de Nederlandse overheid, maar dit houdt voornamelijk het behoud van het bestaande verdienvermogen in. De ontwikkeling van waterstoftrucks wordt door de commissie als risicovol beschouwd vanwege onzekerheden over de beschikbaarheid van een waterstofinfrastructuur en groene waterstof tegen concurrerende prijzen. In vergelijking met vrachtwagens die rijden op batterijen, waarvan de technologie al meer ontwikkeld is en de reikwijdte snel toeneemt, lijken waterstoftrucks momenteel meer onzekerheden en uitdagingen te kennen op het gebied van economische haalbaarheid en infrastructuur. Dit is niet geadresseerd in het voorstel en daarmee vertroebelt het zicht op toekomstig verdienvermogen.

6.6. Mobiliteit

6.6.1. Digitalisering en Automatisering Spoorvervoer

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		
Projectduur	8 jaar, 2023–2031		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
268,8	197,1	41,7	30,0

Het voorstel Digitalisering en Automatisering Spoorvervoer (DAS) heeft tot doel om het Nederlandse spoorsysteem versneld te digitaliseren en te automatiseren. DAS beoogt technologieën en processen te ontwikkelen binnen de bestaande spoorsector zodat personeel, infrastructuur en materiaal efficiënter ingezet kunnen worden. Daarmee kan de verwachte groei van het spoorvervoer (personen en goederen) mogelijk beter gefaciliteerd worden met minder noodzaak voor het aanleggen van grootschalige infrastructuur en minder afhankelijkheid van inzet van mankracht. Het voorstel moet de spoorsector in staat stellen om innovaties sneller te ontwikkelen, testen, evalueren en implementeren.

Om de beoogde efficiënte inzet te bewerkstelligen, wordt ingezet op twee sporen:
1. Samenwerking: de invoering van een samenwerkingsstructuur tussen partijen rondom/op het spoor zodat technologieën omtrent digitalisering en automatisering ketenbreed kunnen worden geïmplementeerd.
2. Technisch: de doorontwikkeling van bestaande technologieën binnen de keten van spoorinfrastructuur, zoals het vertrekproces, de controles (op bijvoorbeeld remmen), beveiliging, het eenvoudiger koppelen van goederenwagons, en de rangering van treinen.

Het project is een gezamenlijk initiatief van het ministerie van IenW, ProRail, TNO, DB Cargo, NS en Railcenter. Ook kennisinstellingen, andere overheden, havens, vervoerders, verladers en ingenieursbureaus zijn betrokken. Het project beoogt de concurrentiepositie van Nederland te versterken, nieuwe economische kansen te creëren, het vestigingsklimaat te verbeteren en de innovatiekracht van de spoorsector te versterken. Het voorstel beoogt ook positieve maatschappelijke effecten te realiseren zoals een vermindering van de CO_2-uitstoot, energiezuiniger rijden en minder ruimtegebruik.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert het kabinet om geen middelen toe te kennen aan dit project omdat het op meerdere van de beoordelingscriteria onvoldoende scoort.

In de basis deelt de commissie de visie van de indieners dat digitalisering en automatisering in de spoorsector het spoorsysteem beter en toekomstbestendiger kan maken. Het spoorvervoersproces kent nog veel handmatige handelingen, dit kost veel tijd van (specifiek opgeleid) personeel en leidt er toe dat schaarse capaciteit en ruimte niet optimaal wordt benut. Met een toenemende drukte op het spoor, klimaatuitdagingen en beperkte financiële en fysieke ruimte kan digitalisering potentie hebben het spoor te optimaliseren. Tegelijkertijd is er binnen de commissie overeenstemming dat dit plan onvoldoende vertrouwen biedt om tot een succesvol project te komen waarmee het verdienvermogen wordt vergroot.

Een belangrijke reden is dat er twijfel bestaat over de kansrijkheid van een succesvolle uitvoering en samenwerking tussen de deelnemers; het is voor de commissie niet overtuigend en duidelijk waarom dit voorstel gaat leiden tot een samenwerkingsvorm die tot nu toe nog niet succesvol van de grond is gekomen. De analyse op dit onderdeel in het voorstel is beperkt en er wordt onvoldoende aandacht besteed aan onderliggende oorzaken van beperkte samenwerking, zoals bijvoorbeeld de structuur (en mogelijk cultuur) van de spoorsector. Daarbij worden er ook geen concrete en écht wezenlijke veranderingen voorgesteld. De belangen en prikkels die maken dat de benodigde ketenbrede samenwerking nog niet van de grond is gekomen, veranderen niet wezenlijk met een toekenning van het Nationaal Groeifonds. Dat maakt dat de commissie niet overtuigd is dat een bijdrage van het Nationaal Groeifonds de aanzet is tot een echte transitie binnen de spoorsector.

In aanvulling op de technische werkpakketten beoogt het voorstel een Spoorsysteem Transitie Instituut op te richten, dat moet stimuleren dat er structureel meer datagedreven (samen)gewerkt en geïnnoveerd gaat worden. Dat idee is navolgbaar, maar de opzet van het transitie-instituut is onvoldoende duidelijk en er ligt alleen procesmatig een plan om de stap te maken van pilots naar integratie in de processen van alle organisaties. Ook voor dit instituut geldt dat het niet duidelijk is waarom zo'n instituut nog niet bestaat, gezien het belang en de brede steun vanuit de sector. Het voorstel gaat niet in op wat daar de belemmeringen voor zijn en waarom het met een bijdrage van het Nationaal Groeifonds een succes gaat worden.

Een andere belangrijke reden is dat het voor experts en de commissie onduidelijk is tot wat voor effecten het zou leiden als de werkpakketen succesvol worden uitgevoerd. De aannames, de onderbouwing en de oorzaak-gevolg relaties die in het voorstel worden beschreven zijn op onderdelen niet overtuigend. Daarbij speelt ook de vraag dat als dit project tot zoveel baten kan leiden en de indieners daarvan overtuigd zijn, waarom het ministerie van IenW en/of de sector dit niet zelf kan financieren. In vergelijking met investeringen in infrastructuur projecten zijn de kosten relatief beperkt en de verwachte baten groot.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	-

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **matig**

De doelstelling is op projectniveau helder omschreven en het belang van het voorstel wordt door de commissie onderschreven; digitalisering en automatisering bieden kansen en het is goed die zoveel mogelijk te benutten. De probleemstelling en het oplossend vermogen van dit voorstel zijn volgens de commissie echter onvoldoende overtuigend. De probleemanalyse gaat niet in op de oorzaken die samenwerking bemoeilijken, en de gepresenteerde knelpunten die maken dat DAS nog niet van de grond is gekomen zijn niet helder uitgewerkt.

Het project is gestoeld op een set aannames en verwachte effecten die volgens de commissie optimistisch lijken te zijn, mede op basis van wat diverse betrokken experts hierover zeggen. Dat maakt ook dat de doelmatigheid en doeltreffendheid niet goed (en dus ook niet positief) beoordeeld kunnen worden. Daarbij roepen de gepresenteerde efficiëntiewinsten de vraag op waarom het ministerie van IenW of de spoorsector het programma niet zelf kunnen bekostigen. Daarbij komt dat maatregelen om bestaande infrastructuur beter te benutten veel kostenefficiënter zijn dan het aanleggen van nieuwe infrastructuur. De commissie zet daarom ook vraagtekens bij de stelling dat zonder een bijdrage van het Nationaal Groeifonds de digitalisering en automatisering van het spoorvervoer niet verwezenlijkt kan worden.

Het voorstel beschrijft relevante Europese ontwikkelingen en geeft aan dat het realiseren van een modal shift van de weg naar het spoor (een doel van het voorstel) goed past binnen zowel de Nederlandse als de Europese beleidsagenda. Het is echter onvoldoende duidelijk hoe het voorstel concreet aansluit bij Europese ontwikkelingen. Dit terwijl een goede aansluiting op buurlanden een cruciaal punt lijkt voor de effectiviteit van het voorstel.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Het voorstel is in de basis een redelijk uitgewerkt en begrijpelijk plan, met verschillende werkpakketten inclusief planning, activiteiten, mijlpalen en prestatie indicatoren. Echter zijn de prestatie indicatoren en beoogde resultaten niet voldoende specifiek, meetbaar en tijdgebonden geformuleerd.

De werkpakketten 3 (Treinvoorbereiding; VSI), 4 (Automatische treinbesturing; ATO) en 5 (Data gedreven logistiek op emplacementen; DGLE) zijn gericht op concrete verbetermogelijkheden en kansen. Deze werkpakketten zijn tot op zekere hoogte uitgewerkt en de partijen worden in staat geacht de technische componenten ervan goed uit te werken. De commissie is van mening dat het beoogde eindresultaat echter onvoldoende duidelijk is, en dat geldt ook voor de samenhang tussen ATO en de andere werkpakketten. Daarbij laat het voorstel niet overtuigend zien dat er een plan is om kansrijke innovaties na ontwikkeling en testen te gaan implementeren. Omdat niet duidelijk is wie over implementatie besluit, wie dat moet bekostigen en wat daar voor nodig is, ziet de commissie een risico dat de innovaties stranden in de 'Valley of Death'. De indieners beseffen dat na de pilots de uitrol niet vanzelf gaat en stellen een 'Spoorsysteem Transitie Instituut' voor, maar deze aanpak is volgens de commissie te vrijblijvend van aard.

Hoewel digitalisering en automatisering centraal staan in het voorstel, ontbreekt er een concrete analyse van de kennis, vaardigheden en arbeidsinzet die nodig zijn voor het succes van het project. Dit terwijl de spoorsector momenteel al kampt met een serieus tekort aan geschoold personeel. Het voorstel benoemd wel dat DAS gedreven werken iets anders vraagt van de betrokken organisaties, maar bevat geen concrete arbeidsmarktanalyse en gaat alleen in procesmatige termen in op de aanpak. Daarbij worden geen verbindingen gelegd met organisaties en trajecten buiten de spoorsector zoals bijvoorbeeld MBO en HBO opleidingen, het Actieplan Groene en Digitale Banen, de *human capital* agenda ICT, de AI coalitie of het aanvalsplan chronische tekorten ICT.

Oordeel samenwerking en governance: **onvoldoende**

Het voorstel is vanuit een spoorperspectief ingediend door een sterk consortium, bestaande uit een groot aantal partijen uit verschillende geledingen van de spoorsector. Daarnaast zijn decentrale overheden, havenbedrijven, kennisinstellingen en ingenieurs goed betrokken. Ook de governance structuur is helder uiteengezet.

De commissie ziet de samenwerking echter als een belangrijk risico van dit voorstel en is niet overtuigd van de voorgestelde aanpak. Het belang van een ketenbrede samenwerking wordt onderschreven en de getoonde ambities op dit gebied zijn positief. De indieners geven zelf een treffende analyse over de fragmentatie van de sector en het gebrek aan samenwerking, en stellen dat nationale integrale aanpak alleen succesvol uitgevoerd kan worden door centrale regie en coördinatie vanuit de Rijksoverheid. De analyse gaat echter niet dieper in op de achterliggende oorzaken van de fragmentatie en het gebrek aan samenwerking en maakt ook niet duidelijk hoe (of waarom) deze problemen opgelost gaan worden. De belangen en prikkels die maken dat die benodigde ketenbrede samenwerking nog niet van de grond is gekomen, veranderen niet wezenlijk met een toekenning van het Nationaal Groeifonds. Vrijwel alle experts die zijn betrokken bij de analyse van het voorstel onderschrijven (gevraagd en ongevraagd) de reputatie van de spoorsector als een sector waarin niet optimaal wordt samengewerkt. De commissie acht het te optimistisch om te veronderstellen dat dankzij de toekenning van gelden uit het Nationaal Groeifonds de goede samenwerking van de grond komt.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

De commissie is niet overtuigd dat het DAS-voorstel het verdienvermogen van Nederland structureel gaat vergroten. Bij een succesvolle implementatie van DAS is het wel waarschijnlijk dat het spoor efficiënter gebruikt kan worden en dat is op zich positief. De verwachte toename in efficiëntie heeft volgens het voorstel zowel economische als maatschappelijke impact. Maar volgens de commissie en diverse betrokken experts is het aannemelijk dat de efficiëntiewinst gedeeltelijk of voornamelijk ten goede zal komen aan de sector zelf en niet hoeft te leiden tot lagere transportkosten of tot een modal shift. Daarbij is de commissie ook niet overtuigd dat een verbeterd spoorproduct zal leiden tot een succesvolle modal shift van goederen van de weg naar het spoor. Op een mogelijke modal shift zijn veel andere factoren van invloed die niet aan bod komen in het voorstel. Waaronder het (nog steeds) faciliterende en stimulerende beleid voor andere modaliteiten en de aard van goederenstromen die in veel gevallen niet per se kansrijk zijn voor een modal shift.

Het nulscenario in het voorstel schets een zeer negatief beeld van wat er gaat gebeuren zonder toekenning van het voorstel. Dit beeld lijkt negatiever dan is aangegeven in de meest recente WLO-scenario's en gerelateerde prognoses. Daarmee zijn de negatieve externe en maatschappelijke effecten die zouden worden voorkomen kleiner. Daarnaast wordt de onderbouwing van de baten door experts als summier en niet overtuigend beschreven. Een goede onderbouwing van de omvang van die effecten als gevolg van het project ontbreekt en de geschetste bijdragen aan economie, duurzaamheid en sociale impact worden door experts optimistisch genoemd. De commissie acht het dus ofwel onrealistisch dat het geschetste nulscenario zal plaatsvinden, dan wel onrealistisch dat DAS deze problemen gaat oplossen. Mochten beide beweringen wel waar zijn, dan is de benodigde investering in DAS relatief gezien zéér klein binnen de totale uitgaven aan mobiliteit en de spoorsector en ligt bekostiging uit het Mobiliteitsfonds voor de hand.

Tot slot gaan berekende baten uit van een scenario waarin ATO functioneel is en baten oplevert. Deze berekende baten kunnen echter niet gekoppeld worden aan de gevraagde bijdrage van het Nationaal Groeifonds. Na afronding van het DAS-voorstel is er namelijk "slechts'' een uitgewerkte functionele roadmap en migratie-strategie voor de uitrol van ATO. Voor de daadwerkelijke implementatie zijn mogelijk zeer grote investeringen nodig, waarvoor nog geen zicht is op dekking.

6.6.2. Maritiem Masterplan 2.0

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat		
Projectduur	10 jaar, 2024-2034		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
1.181,0	255,0	287,0	639,0

Het doel van het Maritiem Masterplan is om betrouwbare, concurrerende en modulaire klimaatneutrale schepen te ontwikkelen, te bouwen en te gebruiken in een cyclische Nederlandse maritieme innovatieketen. Het plan beoogt bij te dragen aan de versnelling van de mondiale energietransitie, het versterken van de Nederlandse economie en de nationale veiligheidsbelangen te beschermen.

Het Maritiem Masterplan wil een innovatieketen opzetten over de hele levensduur van schepen, ondersteund door digitale samenwerking. Daarbinnen ontwikkelen en demonsteren publiek-private consortia modulaire klimaatneutrale energiesystemen en energie-efficiënte oplossingen in 40 demonstratieschepen. Zo kan een nieuw cyclisch innovatie- en verdienmodel ontstaan waarmee de sector het verschil maakt ten opzicht van concurrerende landen door opschaling en valorisatie in voor Nederland strategische deelmarkten en waardeketens: kust- en binnenvaart, natte waterbouw, wind op zee en maritieme veiligheid & dienstverlening. Het plan bestaat uit vier programmalijnen: waterstof, methanol, LNG met Carbon Capture en energie-efficiëntie. Deze programmalijnen worden ondersteund door een digitaal samenwerkingsplatform en een *human capital* programma.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **Goed**

De commissie adviseert een toekenning van 100 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 110 miljoen euro.

De maritieme sector levert een aanzienlijke bijdrage aan de Nederlandse economie, maar zal sterk moeten verduurzamen om toekomstbestendig te zijn. Dit voorstel kan de sector helpen voortvarend de transitie naar duurzame energiedragers en schepen te maken. De partijen in de sector die nu stappen (willen) maken naar duurzamere schepen moeten hiervoor

risicovolle investeringen doen. De middelen van het Nationaal Groeifonds geven een sterke impuls aan het ontwikkelen van duurzame schepen, door de ontwikkeling van innovaties te ondersteunen en daarmee het risico voor deze koplopers te verkleinen. De benodigde transitie en het ingediende plan bevatten volgens de commissie veel elementen waar het Nationaal Groeifonds voor bedoeld is.

De indieners hebben belangrijke verbeteringen doorgevoerd ten opzichte van de voorloper van dit plan uit de tweede ronde. Het heeft een betere focus op een aantal maritieme clusters en kansrijke waardeketens met duidelijk verdienvermogen voor Nederland. Ook heeft het voorstel meer samenhang, een duidelijkere visie, doelen en activiteiten gericht op vier strategische deelmarkten waar Nederland een sterke positie heeft. Het plan is van goede kwaliteit en voldoende uitgewerkt.

Het commitment vanuit de sector is volgens de commissie overtuigend. Dit wordt bijvoorbeeld geïllustreerd door een breed scala aan deelnemende partijen uit verschillende geledingen van de sector. De bijdrage van het Nationaal Groeifonds is bedoeld voor de ontwikkeling van innovatieve elementen van het schip en voor het bouwen van onder meer de romp van de schepen is er cofinanciering. Het Maritiem Masterplan kan de samenwerking binnen de sector verder bevorderen en de commissie is van mening dat juist die samenhang en samenwerking meerwaarde heeft. Mede om die reden adviseert de commissie om voor een deel van de investering voorwaarden te stellen gericht op samenwerking en kennisdeling.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
100,0	110,0	-

Toelichting op de toekenning

De commissie adviseert een toekenning voor het uitvoeren de programmalijnen Waterstof, Methanol, LNG met Carbon capture, ondersteund door de overkoepelende programmalijnen: Human Capital, Launching customership, het Joint Maritime Digital Platform (JMDP) en overhead. Met deze middelen kan het Masterplan de eerste koplopers-call in gang zetten en starten met de overkoepelende programmalijnen. De commissie adviseert het kabinet om geen middelen vrij te maken voor de programmalijn over energie-efficiency.

De voorwaardelijke toekenning geldt voor dezelfde programmalijnen als voor de toekenning. De voorwaardelijke en onvoorwaardelijke bedragen zijn gebaseerd op de begroting en de kosten die in de eerste twee jaar gemaakt worden. Dit leidt tot de volgende verdeling:

- Call 1 onvoorwaardelijk (85 miljoen euro), call 2 en 3 voorwaardelijk (45 miljoen euro).
- JMDP: 7 miljoen euro onvoorwaardelijk, 17 miljoen euro voorwaardelijk.
- Human capital: 3 miljoen euro onvoorwaardelijk, 15 miljoen euro voorwaardelijk.
- Launching customership: 1 miljoen euro onvoorwaardelijk, 19 miljoen euro voorwaardelijk.
- Overhead: 4 miljoen euro onvoorwaardelijk, 14 miljoen euro voorwaardelijk.

Voor het beschikbaar stellen van deze middelen adviseert de commissie een aantal voorwaarden te stellen waaraan moet worden voldaan. Het doel van deze voorwaarden is te borgen dat er een maximaal effect uit gaat van het Maritiem Masterplan, dat tussentijds kan worden bijgestuurd, en dat de middelen zo doelmatig mogelijk besteed worden. Het percentage (15 procent) dat binnen het plan is opgenomen om budget te schuiven zal moeten worden beperkt tot het schuiven tussen de energiedragers en bijvoorbeeld niet naar overhead.

De commissie vraagt de indieners om het plan nader uit te werken en binnen een jaar aan de commissie voor te leggen. Daarbij adviseert de commissie de volgende voorwaarden te stellen:

1. Planuitwerking. De indieners wordt gevraagd de aanpak uit te werken en concrete (tussentijdse) doelen en meetbare KPI's op te stellen. Voor het onderdeel JMDP moet goed worden aangetoond hoe dit een katalysator wordt voor samenwerking en kennisdeling.
2. Uitwerking LNG CC. De indieners wordt gevraagd in de uitwerking te laten zien dat de focus van programmalijn LNG Carbon Capture komt te liggen op Carbon Capture. LNG projecten zonder Carbon Capture kunnen niet uit het Groeifonds bekostigd worden.
3. Zorg dat het Nationaal Groeifonds en het Klimaatfonds complementair zijn. Ook via het Klimaatfonds worden middelen voor de maritieme sector vrijgemaakt. De scope van de vrijgemaakte middelen is niet precies hetzelfde, onder meer door verschillen in focus op het gebied van: opschaling vs. ontwikkeling, de doelgroep van de regeling en het type energiedragers. Maar er zijn ook zeker raakvlakken. De commissie acht het van belang dat de plannen voor beide fondsen in samenhang worden uitgevoerd. Middelen uit het Nationaal Groeifonds en het Klimaatfonds kunnen nadrukkelijk niet als publieke cofinanciering van elkaars projecten worden ingezet.
4. Samenhang met de sectoragenda Maritieme Maakindustrie. Net als bij het Klimaatfonds hebben de sectoragenda en het Maritiem Masterplan de potentie elkaar te versterken. De commissie roept de partijen die de sectoragenda opstellen, waaronder de indieners, op om het Maritiem Masterplan als basis te gebruiken en op voort te bouwen.
5. Toegankelijkheid voor mkb en nieuwkomers. In lijn met het ingediende plan is de commissie van mening dat er in de subsidieregeling en het ecosysteem een belangrijke rol is weggelegd voor het mkb. Onderzoek wat voor mkb de belemmeringen zijn om mee te doen en richt de calls zo in dat die belemmeringen zo klein mogelijk zijn.
6. Governance. De commissie ziet graag een nader uitgewerkte governancestructuur met daarin een stuurgroep met duidelijk mandaat en eigenaarschap. Bij de invulling van onder andere de stuurgroep, het projectteam en de investeringscommissie is een goede balans belangrijk tussen overheid, het bedrijfsleven en stichting Nederland Maritiem Land.
7. Concretisering van de cofinanciering. Er wordt 225 miljoen euro publieke cofinanciering gepresenteerd in het voorstel en de commissie vraagt deze bijdrage concreet te maken; wanneer en welke partij(en) maken de middelen beschikbaar.

De belangrijkste overwegingen per programmalijn:

Programmalijn A: Waterstof
Om uiteindelijk emissieloos te kunnen worden zijn brandstoffen en energiedragers nodig gebaseerd op hernieuwbare energie. Batterijoplossingen zijn het meest efficiënt maar kunnen (nog lang) niet voldoende energie opslaan voor de meeste schepen en routes. Alle verwachte toekomstige emissievrije brandstoffen voor de zeevaart (e-fuels, syn-fuels, ammonia, e-methanol) zijn voorlopig waterstofdragers. Op dit moment is waterstof vooral geschikt voor kortere reizen zoals binnenvaart en kustvaart en de hiervoor beoogde type schepen zijn opgenomen in de 40 geplande schepen van het Maritiem Masterplan.

Scheepvaart op waterstof en energieomzetting in een brandstofcel zijn nu al realistisch. Het eerste binnenvaartschip is jongsleden 25 mei in de vaart genomen en nog dit jaar volgt een tweede schip. Ook in Duitsland en Noorwegen zijn er al enkele projecten onderweg. Een rendabele business case voor waterstof is er echter nog niet en dat geeft een zeker risico dat opschaling niet gaat plaatsvinden. De middelen van het Nationaal Groeifonds kunnen helpen deze techniek/toepassing door te ontwikkelen en zorgen voor een versnelling.

Programmalijn B: Methanol
Methanol wordt gezien als belangrijke e-fuel voor de scheepvaart. Schepen kunnen verder komen dan met waterstof en Methanol is eenvoudiger in gebruik dan bijvoorbeeld waterstof of ammoniak. Het hoeft niet onder hoge druk te worden gebracht, is niet toxisch en de kostprijs is lager dan waterstof. Als het duurzaam wordt opgewekt kan het ook een CO_2 neutrale brandstof worden. Daarbij hebben enkele grote internationale partijen Methanol al als oplossing gekozen voor een aantal grotere schepen en deze grote bedrijven beïnvloeden tot op zekere hoogte ook hoe transitie gaat lopen.

Programmalijn C: LNG met carbon capture
Het gebruik van LNG heeft minder impact op de huidige bedrijfsvoering van schepen dan bijvoorbeeld waterstof en methanol. Het is daarbij ook geschikt voor retrofitting en als een add-on voor schepen die al in de vaart zijn. Op de korte termijn is de impact daardoor groter. In combinatie met CO_2-afvang kan het een geschikte ''transitie-brandstof'' zijn totdat emmissieloze energiedragers beter betaalbaar en beschikbaar zijn.

Een min of meer principiële vraag voor de commissie was in hoeverre stimulering van LNG past bij het Nationaal Groeifonds. LNG is een fossiele brandstof waarbij bij verbranding nog steeds schadelijke emissies vrijkomen. De commissie vindt het daarom belangrijk dat de focus in deze programmalijn primair wordt gericht op carbon capture en breder dan alleen LNG. Ook voor methanol kan Carbon Capture waarde hebben.

Programmalijn D: Energie efficiency
Een betere efficiency van de romp is ongeacht het type energiedrager altijd een goed idee. De baten van de investering zijn relatief voorspelbaar en slaan direct neer bij de investeerders, daarom past dit onderdeel volgens de commissie niet voldoende bij het Nationaal Groeifonds.

De programma onderdelen Human Capital, Launching customership, JMDP en overhead

De programmalijnen over energiedragers kunnen alleen impact hebben als er óók wordt geïnvesteerd in de overkoepelende en ondersteunende programmaonderdelen. De bedragen voor het JMDP en overhead (en van call 2 en 3) zijn met ongeveer een kwart naar beneden gebracht, omdat er nog drie inhoudelijke programmalijnen zijn in plaats van vier. Binnen de onderdelen is het advies een deel van de middelen direct toe te kennen en een deel voorwaardelijk.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **Goed**

Nederland heeft (van oudsher) een sterke maritieme sector en heeft ook nu op onderdelen wereldwijd belangrijke spelers. Om deze positie ook in de toekomst te behouden is het cruciaal dat er tijdig een transitie wordt gemaakt naar duurzame energiedragers. Die transitie is een uitdaging voor veel partijen maar biedt tegelijkertijd ook kansen. De wereldwijde vraag naar duurzame schepen zal in de toekomst naar verwachting sterk stijgen en er ligt een kans om in deelmarkten een goede uitgangspositie te creëren.

Er bestaat geen twijfel dat het verduurzamen van de scheepvaart goed past binnen de klimaat- en beleidsagenda van zowel Nederland als Europa. Concreet vormt onder meer de invoering van het Emission Trading System (ETS) voor de scheepvaart een belangrijke prikkel voor de sector om te verduurzamen. Al wordt het ETS vooralsnog alleen van toepassing op de grotere en zware schepen die vaak lange afstanden varen. Het Maritiem Masterplan is echter juist gericht op short sea toepassingen, waar onder meer waterstof en Methanol geschikt voor zijn. De betrokken experts geven aan dat het ETS (zeker op termijn) een prikkel tot verduurzaming geeft, maar dat die verduurzaming niet eenvoudig (en snel) op gang komt en het Maritiem Masterplan voor een versnelling kan zorgen. De kosten van het ETS en de reductiepercentages van FuelEU Maritime zijn nu nog te laag om de meerkosten van het toepassen van innovatieve technieken te dekken. Het verdienmodel komt daarom nog niet uit terwijl de slag om de koplopersposities juist de komende jaren wordt gevoerd. Het ETS geeft een prikkel en versnelt daarmee het ontstaan van een nieuwe markt, maar geeft de Nederlandse sector niet een push om tot de kopgroep te behoren.

De probleemstelling en doelstelling van het project worden door de commissie in belangrijke mate onderschreven. Er zijn (economische) redenen die overheidsingrijpen legitimeren bij de ontwikkeling van klimaatneutrale energiedragers voor schepen. Een groot deel van de scheepvaart is bijvoorbeeld vrijgesteld van accijnzen voor energie en brandstoffen, voortkomend uit internationale afspraken. Dergelijke afspraken bemoeilijken de ontwikkeling van business cases voor schonere energie en dit is een vorm van marktfalen die overheidsinterventie kan legitimeren.

Op 13 maart jl. heeft het kabinet aangekondigd een sectoragenda voor de Maritieme Maakindustrie op te gaan stellen. Het doel hiervan is de sterke positie van bedrijven en toeleveranciers in de scheepsbouw, offshore en scheepvaart te behouden of te versterken. De sectoragenda wordt opgesteld om uitdagingen op het gebied van verduurzaming, digitalisering, veiligheid en verdienvermogen in samenhang aan te gaan. Het Maritiem Masterplan heeft raakvlakken met de sectoragenda geeft een sterke basis om de komende jaren op voort te bouwen.

Het voorstel heeft nadrukkelijk aandacht voor *human capital* en de activiteiten op dit onderdeel worden door de commissie, mede op basis van betrokken experts, als voldoende gekwalificeerd. Positief is dat gekozen wordt voor een integrale aanpak waarin leren, werken en innoveren samenkomen. Het voorstel legt goed de verbinding met onderzoek-

sinstellingen en opleidingsinstituten op verschillende niveaus. Een analyse van de toekomstige arbeidsmarktbehoefte ontbreekt, waardoor het lastig is om te beoordelen of de gekozen interventies het probleem gaan oplossen. Het *human capital* programma vergt een nadere uitwerking en daarin wordt in het plan ook voorzien. De commissie wijst de indieners daarbij ook op de potentie van zij-instromers, die nog niet tot de doelgroepen behoren.

Oordeel kwaliteit van het plan: **Voldoende**

De gekozen aanpak is voor de commissie helder. De opzet van de programma's zijn voor nu voldoende uitgewerkt en de planning en fasering op programmaniveau lijken realistisch te zijn. Wel is een nadere uitwerking op projectniveau nodig en zijn met name de invulling van de monitoring en evaluatie nog te beperkt uitgewerkt; zo zijn de KPI's onvoldoende specifiek en meetbaar. In de risicoanalyse lijken de belangrijkste risico's in beeld maar de mitigatiemaatregelen zijn nog niet sterk. Het valt de commissie op dat in relatie tot het JMDP cybersecurity niet expliciet wordt benoemd. Voor meerdere onderdelen (waaronder valorisatie, human capital, IP beleid en launching customership) geldt dat de opzet voor nu voldoende is, maar nog een goede uitwerking nodig is.

De aanpak spreekt de commissie aan; het ontwikkelen van schepen in combinatie met launching customership in samenwerking met de Rijksrederij en het ministerie van Defensie zorgt voor tastbare resultaten. Met de middelen van het Groeifonds worden 40 emissieloze schepen ontwikkeld, met bijbehorend onderzoek naar - en productie van vaarsystemen, digitale systemen, software en mechanische onderdelen. Allemaal specialistisch, state of the art en vooroplopend in innovatie- en concurrentiekracht. Het draagt daarmee concreet bij aan kennisontwikkeling, productontwikkeling, werkgelegenheid en duurzaam verdienvermogen.

Met het cyclische karakter van het voorstel en het JMDP wordt een goede poging gedaan valorisatie binnen de sector vorm te geven. De maakindustrie is direct aangesloten, er wordt waarde gecreëerd en via demonstrators worden de ontwikkelingen stap voor stap in gang gezet. Tegelijkertijd is het lastig te voorzien hoe het platform concreet moet gaan functioneren, wat niet los kan worden gezien van de uitwerking van het IP-beleid. De commissie benadrukt het belang van een goede uitwerking en omdat het een cruciaal onderdeel van het voorstel is hierover een voorwaarde opgenomen. Hierbij is het belangrijk om naast de hardware en technologie ook oog te hebben voor de softe kant van dit digitale platform zoals samenwerking en digitale vaardigheden.

Oordeel samenwerking en governance: **Voldoende**

Nederland heeft veel kennis en kunde in huis en alle belangrijke spelers in de keten zijn aan boord; van bouwers tot eindgebruikers in niches waar Nederland sterk in is. Veel toonaangevende én kleinere partijen uit verschillende maritieme clusters zijn betrokken en werken in dit voorstel samen. De commissie is dan ook van mening dat er sprake is van een sterk consortium. Goede samenwerking binnen de maritieme sector is onmisbaar voor een sterke internationale concurrentiepositie. De sector lijkt hiervan doordrongen en het ontwikkelen van het Masterplan is daar ook een uiting van. Dat neemt niet weg dat het bewaken van de samenhang en samenwerking in de uitvoering is een belangrijk aandachtspunt is.

De governance structuur en verantwoordelijkheden zijn (voor nu) voldoende uitgewerkt, maar vragen om een nadere uitwerking en de commissie adviseert hierover een voorwaarde te stellen. De commissie ziet graag helder onderscheiden verantwoordelijkheden voor bestuur, advies en uitvoering, met een duidelijker omschreven betrokkenheid van het bedrijfsleven en zicht op de betrokken individuen. Het opmaken van een tussenbalans en de beoordeling van de resultaten bij de afronding van dit voorstel vragen daarnaast om een onafhankelijke beoordeling. Dit is nu onvoldoende opgenomen in het voorstel en uitwerking/aanscherping is gewenst.

Er wordt in het plan al goede verbinding gelegd met bestaande projecten en er is een belangrijke rol voor het samenwerkingsverband Nederland Maritiem Land. Tussen het moment van indiening begin 2023 en de beoordeling is de (beleids)context van de maritieme sector veranderd. Het Maritiem Masterplan is niet los te zien van de aangekondigde Sectoragenda Maritieme Maakindustrie en de middelen uit het Klimaatfonds, waaronder ook voor scheepvaart. Het is belangrijk dat ook deze nieuwe programma's in goede samenhang worden doorontwikkeld.

Oordeel verdienvermogen: **Voldoende**

De potentiële economische effecten worden door de commissie als voldoende beoordeeld. De maritieme sector levert een aanzienlijke bijdrage aan het Nederlands verdienvermogen (ruim drie procent van het bbp) en heeft de potentie dat in de toekomst ook te doen. Het is een belangrijke sector met ook directe raakvlakken met de Nederlandse havens en de energietransitie. De commissie is van mening dat het voorstel kan bijdragen aan structurele verhoging van de productiviteit en de innovatiekracht van de sector.

Onder invloed van internationale wet- en regelgeving is het waarschijnlijk dat er wereldwijd een grotere vraag naar meer duurzame schepen ontstaat. De internationale concurrentie is zich daar op aan het voorbereiden en het is van belang dat Nederland dat ook voortvarend doet. De commissie en betrokken experts zijn van mening dat dit voorstel een positieve bijdrage levert aan de concurrentiepositie van de Nederlandse Maritieme sector.

De potentiële maatschappelijke effecten worden door de commissie als positief beoordeeld, zoals een reductie van emissies en een gezondere leefomgeving. Zonder een transitie naar duurzame scheepvaart, zal de uitstoot door groeiende handelsvolumes aanzienlijk stijgen terwijl juist een reductie nodig is. De direct vermeden emissies als gevolg van dit voorstel zijn op zichzelf beperkt, maar de versnelling in de transitie naar een klimaat neutrale maritieme sector is van groot belang.

6.7. Kennisontwikkeling

6.7.1. Nationale Aanpak Professionalisering van Leraren

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap		
Projectduur	10 jaar		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
159,6	159,6	-	-

Het voorstel is gericht op het verbeteren van de professionele ontwikkeling van leraren na de initiële opleiding. Daarmee wordt beoogd om de onderwijskwaliteit van leraren en daarmee de kwaliteit van het onderwijs te verhogen. Daarnaast kan het bijdragen aan de aantrekkelijkheid van het beroep en daarmee aan het bestrijden van lerarentekorten.

Het voorstel bestaat uit vijf pijlers:
- Het ontwikkelen van ontwikkelpaden
- Het opzetten van een opleidingsregister
- Co-creatielabs om het opleidingsaanbod te verbeteren
- Deelname aan opleidingen subsidiëren
- Kwaliteitsborging

Het voorstel kent de volgende partners: de PO-raad, VO-raad, UNL, VH, MBO-raad, AOb, FvOv, Platform VVVO, BVMBO en het lerarencollectief.[120]

120 FvOv = Federatie van Onderwijsvakorganisaties), VVVO = Vakinhoudelijke Vereniging Voortgezet Onderwijs, BVMBO = Beroepsvereniging opeliders MVO.

De uitvoering wordt belegd bij de 'Realisatie Eenheid' van OCW. Dit is een nieuw organisatieonderdeel van OCW gericht op het aanpakken van het lerarentekort.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De commissie adviseert een toekenning van 73,1 miljoen euro en een voorwaardelijke toekenning van 86,5 miljoen euro.

Inzetten op het professionaliseren van leraren is een belangrijke manier om de kwaliteit van onderwijs te verbeteren en daarmee het duurzaam verdienvermogen te versterken. Met een gedegen analyse en een op draagvlak gerichte aanpak acht de commissie dit voorstel kansrijk.

De meer procesmatige aanpak die sterk leunt op regionale co-creatie vindt de commissie begrijpelijk. Daarbij vergt het voorstel nog wel de nodige uitwerking in de implementatiefase. Tijdens de tussentijdse evaluatie voor het vrijgeven van de voorwaardelijke middelen zal de commissie er goed op letten dat er voldoende aandacht is voor onderlinge uitwisseling van best practices, zodat het programma voldoende doelmatig verloopt. Ook de mate waarin leraren daadwerkelijk worden betrokken en resultaten daadwerkelijk landen in de klas is een belangrijke toetssteen voor de commissie.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
73,1	86,5	-

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De commissie adviseert om een deel van de gevraagde middelen voorwaardelijk toe te kennen om tijdens een tussenevaluatie te toetsen op voldoende voortgang en impact van het project.

De volgende zaken verdienen daarbij bijzondere aandacht volgens de commissie:
1. De uitvoeringsorganisatie is ingericht, operationeel en robuust. Daarbij wordt aangetoond dat de uitvoeringsorganisatie toegerust is op haar taak.
2. De KPI's zijn verder aangescherpt en er zijn in de eerste fase goede resultaten geboekt.
3. De uitwisseling van best practices tussen de regio's is effectief georganiseerd.
4. Resultaten landen daadwerkelijk in de praktijk op de scholen: de inspanningen moeten in het klaslokaal merkbaar zijn.
5. De kwaliteit van het te ontwikkelen scholingsaanbod: het scholingsaanbod dient aantoonbaar van goede kwaliteit te zijn en bij te dragen aan een effectieve professionalisering.
6. De aanpak dient open te staan voor kwalitatief goede inbreng van zowel publieke als private aanbieders.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **goed**

Het voorstel betreft een zeer relevant thema: de kwaliteit van leraren raakt immers het hart van het onderwijs. De kwaliteit van leraren is één van de belangrijkste factoren die de kwaliteit van onderwijs bepalen en de professionalisering van leraren kan daarom wat de commissie betreft een impuls gebruiken.

Het voorstel bevat een goede probleemanalyse. Wel zou bij de verdere uitwerking aandacht moeten worden gegeven aan de huidige inzet van middelen ten behoeve van professionalisering. In de CAO is een significante hoeveelheid aan middelen voor professionalisering beschikbaar gesteld. Deze lijken onvoldoende te worden ingezet. De oorzaak hiervoor zou als onderdeel van dit project dienen te worden onderzocht.

De oplossingsrichting lijkt goed. Wel ligt de nadruk relatief sterk op formele scholing, zoals cursussen en trainingen. Dit terwijl informele scholing tijdens het werk via onder andere intercollegiaal sparren en coaching een zeer belangrijk onderdeel is van professionalisering. De indieners hebben aangegeven hier oog voor te hebben en zien het formele leren mede als een methode om het informeel leren te bevorderen en ondersteunen.

Om het duurzaam verdienvermogen blijvend te versterken is het belangrijk dat de inzet op professionalisering van leraren wordt vastgehouden na afloop van de bekostiging vanuit het Groeifonds. De middelen van het Groeifonds zijn immers incidenteel. Het is de verwachting van de indieners en de commissie dat dit programma leidt tot een structurele verankering van de aandacht voor en inzet op professionalisering. Blijvende beleidsaandacht is nodig om daar op toe te zien.

Oordeel kwaliteit van het plan: **voldoende**

De commissie kan goed volgen waarom gekozen wordt voor de voorgestelde aanpak. Wel is het zo dat de aanpak zoals die beschreven is, vooral procesmatig van aard lijkt te zijn. Via regionale co-creatie wil men de activiteiten verder invullen. Voor een programmatische aanpak gebaseerd op co-creatie is dat op zich logisch, maar het maakt wel dat de resultaten sterk afhankelijk zijn van de verdere invulling van het programma. De KPI's dienen in de verdere uitwerking wel aangescherpt te worden.

De commissie plaatst een aantal kanttekeningen bij de regionale aanpak, waarbij men het risico ziet dat het wiel op meerdere plekken opnieuw uitgevonden zou worden en dat de regionale aanpak mogelijk niet in staat zou zijn om daadwerkelijke verbinding met en commitment van leraren te realiseren. Het risico bestaat namelijk dat de regionale aanpak verzandt in continu overleg waarbij onvoldoende verbinding met de praktijk wordt gevonden.

Hoewel deze risico's door de commissie onderkend worden, begrijpt de commissie wel waarom sterk ingezet wordt op co-creatie in de verschillende regio's. Dat dit decentraal vorm moet krijgen begrijpt de commissie. De commissie acht het van groot belang dat de landelijke structuur waarin het programma voorziet daadwerkelijk voor effectieve verbinding zorgt, zodat regio's van elkaar leren en duplicering van werk wordt voorkomen.

Van eerdere groeifondsvoorstellen heeft de commissie geleerd dat het meteen grootschalig willen starten vaak tot complexiteit en vertraging leidt bij de implementatie. De commissie ziet dat deze les wordt toegepast in dit programma door eerst een beperkt aantal co-creatielabs te starten en dit geleidelijk uit te bouwen. Kleiner beginnen heeft ook als voordeel dat de landelijke structuren sneller kunnen worden opgetuigd, doordat de coördinatievraagstukken in de beginfase overzichtelijker zijn. De commissie acht dit extra wenselijk omdat de beoogde uitvoerder van het programma nu nog in oprichting is.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

De belangrijkste stakeholders zijn betrokken bij het project, met uitzondering van de private aanbieders van bijscholing. De commissie adviseert dat het programma open wordt gesteld voor kwalitatief goed aanbod van private aanbieders.

Wat de kans op succesvolle implementatie relatief groot maakt, is dat zowel de vertegenwoordiging van de scholen als van de leraren achter dit voorstel staan. Zonder draagvlak onder leraren is het voorstel gedoemd te mislukken: het gaat immers om hun manier van werken en invulling van hun beroepspraktijk. En daarvoor moeten ze voldoende ruimte en ondersteuning krijgen vanuit de scholen.

De uitvoering wordt in het voorstel belegd bij een nieuw op te richten uitvoeringsorganisatie van OCW. Hiermee is de verantwoordelijkheid voor de uitvoering duidelijk belegd. Via de bestuurlijke stuurgroep zijn de belangen van de stakeholders goed geborgd. Voor een goede inhoudelijke inbreng vanuit het veld wordt voorzien in een programmaraad. Daarbij is het volgens de commissie belangrijk dat de programmaraad werkt vanuit inhoudelijke expertise en niet vanuit bestuurlijke belangen.

Gezien de overige verantwoordelijkheden van de realisatie eenheid acht de commissie het logisch dat deze uitvoeringsorganisatie met de uitvoering van dit programma wordt belast. Het feit dat deze organisatie nog in oprichting is, ziet de commissie wel als een risico. Organisaties in wording hebben vaak veel zaken die tegelijk aandacht opeisen en kunnen niet terugvallen op in het verleden ontwikkelde routines. De uitvoeringscapaciteit dient daarom geëvalueerd te worden voordat de voorwaardelijke middelen worden vrijgegeven.

Oordeel verdienvermogen: **goed**

Dit voorstel kan bijdragen aan het duurzaam verdienvermogen door de kwaliteit van onderwijs te verbeteren. Het is evident dat professionalisering van leraren bijdraagt aan de leerresultaten van leerlingen. Interventies in het buitenland laten zien dat inzetten op professionalisering van leraren daadwerkelijk kan leiden tot betere leerresultaten.

In de onderbouwing van het verdienvermogen rekenen de indieners met realistische effecten. Deze effecten zijn per leerling relatief klein, maar gezien het grote aantal leerlingen dat van deze interventie kan profiteren is het totaal effect substantieel en rechtvaardigt de gevraagde middelen. Daarbij is het wel belangrijk dat er structureel meer aandacht blijft voor professionalisering en dat dit niet wegebt na afloop van de bekostiging vanuit het Groeifonds. De commissie verwacht hier een duidelijke positie vanuit het ministerie en de koepels.

Naast de economische effecten verwacht de commissie ook een aantal andere positieve maatschappelijke effecten van het voorstel. Inzet op professionalisering kan het werkplezier van leraren vergroten en de aantrekkelijkheid van het beroep doen toenemen. Beperkte ontwikkel- en doorgroeimogelijkheden worden vaak genoemd als reden om het vak te verlaten. Het is daarom aannemelijk dat het programma kan bijdragen aan zowel retentie van leraren als aan nieuwe (zij) instroom.

Op korte termijn kan het voorstel leiden tot toename van werkdruk bij leraren, doordat zeker de beginfase kan leiden tot extra werkzaamheden. Dit is wat de commissie betreft geen reden om het voorstel niet te honoreren. Daarvoor is het thema te fundamenteel. Wel adviseert de commissie om serieus werk te maken van het zoeken naar ruimte voor leraren om tijd te kunnen steken in professionalisering. Daarbij adviseert de commissie om een discussie over het aantal lesuren niet te schuwen. Het aantal lesuren per jaar ligt in Nederland in internationaal perspectief hoog, hoger dan in een aantal op onderwijs kwaliteit beter presterende landen.

6.7.2. Meer uren werkt!

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid		
Projectduur	10 jaar		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
92,9	85,4	7,6	-

Krapte op de arbeidsmarkt is een urgent maatschappelijk probleem in Nederland. Dit komt mede doordat er veel in deeltijd wordt gewerkt. Het consortium van het ministerie van SZW, TNO, Future of Work Hub en Het Potentieel Pakken heeft als doel zichtbare en onzichtbare drempels weg te nemen in de sociale omgeving, bij arbeidsorganisaties en bij deeltijders zelf. Dit zal resulteren in meer gewerkte uren, een structureel hoger bbp van 1,06 miljard euro, betere kwaliteit van maatschappelijke sectoren en meer economisch zelfstandige burgers.

Het programma kent een integrale aanpak over een langere termijn, met aandacht voor verschillende groepen deeltijders. Verder realiseert het voorstel evidence-based interventies waarbij rekening wordt gehouden met neveneffecten zoals beschikbare tijd voor mantelzorg.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **Voldoende**

De commissie adviseert een voorwaardelijke toekenning van 30 miljoen euro en een reservering van 45 miljoen euro.

De commissie is het erover eens dat het thema van groot belang is voor het oplossen van de tekorten op de arbeidsmarkt. Nog niet eerder zijn arbeidsmarktbeleid en onderzoek zo breed en in co-creatie verbonden om het vraagstuk rondom deeltijdwerk aan te pakken. Als mensen daadwerkelijk meer uren gaan werken kan dit een directe bijdrage leveren aan het verdienvermogen.

De commissie vindt echter dat er teveel nadruk ligt op onderzoek in het voorstel. Om daadwerkelijke impact te realiseren moet er een betere balans worden gevonden tussen onderzoek en interventies in de praktijk. De commissie wil dan ook dat direct gestart wordt met interventies waar al positieve ervaringen mee zijn opgedaan en een onderzoeksbasis aanwezig is. Hiernaast kan samen met de organisaties onderzocht worden welke aanvullende interventies zouden kunnen werken.

Ook vindt de commissie dat sociaal-culturele factoren nog niet voldoende zijn meegenomen in het voorstel. Hierdoor krijgt de invloed van de sociale omgeving en de motivatie van werknemers om in deeltijd te werken nog te weinig aandacht. Verandering van gedrag vergt beïnvloeding van zowel drempels binnen de organisatie als motivatie. Dit wil de commissie dan ook terugzien in een aangepast voorstel.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	30,0	45,0

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De commissie adviseert dat aan de volgende voorwaarden moet worden voldaan voordat over kan worden gegaan tot definitieve toekenning van de voorwaardelijke toekenning van 30 miljoen euro (2024 t/m 2028):

1. Een plan waarin duidelijk is hoe direct gestart wordt met de vijf bewezen interventies.
2. Een concrete uitwerking van de governance met invulling van de personen die verantwoordelijk zijn voor de coördinatie van de (deel)programma's van het voorstel, inclusief heldere KPI's en go/no go momenten.
3. Bij de uitvoering van de pilots moet rekening gehouden worden met de invloed van de sociale omgeving en de motivatie van werknemers om in deeltijd te werken. Hier verwacht de commissie ook aanvullende interventies op.
4. Een aanpassing en herschikking van de middelen voor onderzoek. De commissie verwacht dat in het nieuwe plan minder middelen nodig zijn voor onderzoek. Het consortium dient aan te geven hoe de middelen voor onderzoek zullen worden ingezet.
5. De commissie heeft twijfels bij de toegevoegde waarde van het arbeidsmarktmodel. In de eerste vijf jaar kan een proof of concept van het arbeidsmarktmodel ontwikkeld worden om de commissie te overtuigen van de werking. Bij het nieuwe plan voor de reservering kan dan een volledige uitwerking meegenomen worden.

De commissie adviseert dat een aangepast plan moet worden ingediend om aanspraak te kunnen maken op de reservering van 45 miljoen. euro (2029 t/m 2033) voor de opschaling van succesvolle interventies in andere sectoren, waarbij de volgende aspecten worden meegenomen:

6. Er moet een goede onderbouwing liggen welke interventies succesvol zijn geweest in de eerste fase en welke niet, voorzien van een grondige analyse.
7. Voor opschaling naar andere sectoren moet duidelijk rekening worden gehouden met de verschillen tussen de sectoren, zoals de aard van productie en werk, institutionele structuren, cultuur en arbeidsvoorwaarden. Ook moet duidelijk zijn welke sectoren worden meegenomen in de opschaling.
8. Een onderbouwing van de werking van het arbeidsmarktmodel.
9. Een concrete uitwerking van de aangepaste governance en heldere KPI's en go/no go momenten.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De commissie is het erover eens dat dit voorstel een belangrijk thema betreft. De sectoren onderwijs, zorg en kinderopvang vindt de commissie goed gekozen. Dit zijn sectoren met een groot personeelstekort en sectoren waar het overgrote deel van de werknemers in deeltijd werkt. De verwachting is dat de deelnemers in deze sectoren gemiddeld 2,7 uur extra per week meer gaan werken. Het is wel de vraag hoe realistisch dit is, zeker in sectoren waar werknemers al onder druk staan. Daarentegen kan de werkdruk worden verlaagd als medewerkers meer uren gaan werken.

Het zwaartepunt van de interventies ligt primair op de drempels binnen organisaties. Hierdoor krijgt de invloed van de sociale omgeving inclusief hardnekkige culturele aspecten en de motivatie van werknemers om in deeltijd te werken, in de voorgestelde interventies, nog te weinig aandacht. Het SCP concludeert dat de inhoud van het werk, stimulans van werkgever of partner, mantelzorg en eigen gezondheid een vrijwel even grote rol speelt als extra inkomen. Tezamen blijken deze factoren een grotere arbeidsdeelname lang niet altijd nodig, aantrekkelijk of vanzelfsprekend te maken (SCP, 2022).

De commissie heeft twijfels bij het arbeidsmarktmodel. Het is de vraag of het model voldoende toegevoegde waarde heeft ten opzichte van een eenvoudigere vertaling van micro-uitkomsten naar macro-uitkomsten door middel van een weging op basis van populatiekenmerken. Door middel van een proof of concept van het arbeidsmarktmodel kan de meerwaarde echter bewezen worden.

Bij de opschaling is de commissie van mening dat de systeemverschillen tussen sectoren niet goed worden meegenomen en worden onderschat, in termen van onder andere de aard van productie en werk, institutionele structuren, cultuur en arbeidsvoorwaarden. Vandaar dat de commissie adviseert hier een reservering voor te treffen en een uitgewerkt plan wil ontvangen. Hiervoor moeten uiteraard de resultaten uit de eerste fase grotendeels positief zijn.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

De commissie vindt het positief dat stakeholders betrokken worden bij de ontwikkeling en de implementatie van de interventies. Wel vinden ze dat de nadruk in het ingediende voorstel teveel op onderzoek ligt. Een aanzienlijk deel van de middelen wordt ingezet voor onderzoek en voor het arbeidsmarktmodel. De commissie is het ermee eens dat het goed is om onderzoek te doen, maar om voor impact te zorgen moet de nadruk meer komen te liggen op reeds bewezen interventies.

Indieners hebben na het interview aangegeven direct te kunnen starten met de interventies waar al het nodige over bekend is en waar goede ervaringen mee zijn opgedaan: een mantelzorgvriendelijke organisatie, goed gesprek, herstructurering van taken, roostersessies en efficiënte werkprocessen. Dit geeft de commissie meer vertrouwen dat er resultaten worden behaald en er gezorgd wordt voor impact.

De commissie ziet toegevoegde waarde in onderzoek naar de succesvolste interventies per doelgroep om deze hierna op te kunnen schalen en onderzoek te doen naar mogelijk aanvullende interventies. De commissie wil dat hierbij de sociale omgeving en de motivatie van werknemers om in deeltijd te werken beter wordt meegenomen. Ook moeten bij de ontwikkeling van aanvullende interventies de werknemers zelf direct betrokken worden.

Het gaat om impulsfinanciering en niet om structurele financiering. Als de resultaten laten zien dat de interventies werken dan zullen andere organisaties dit omarmen. De provincies Drenthe en Utrecht waar de pilots zullen starten hebben ook financieel commitment gegeven.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

De indieners van het voorstel zijn het ministerie van SZW, Universiteit Utrecht en TNO. Ook zijn koepels en branches van de sectoren meegenomen. De ervaring en expertise van aanvragende organisaties en consortiumpartners is goed. Ook wordt er een programmaraad opgesteld bestaande uit schoolleiders, directeuren van kinderopvanglocaties, hr-managers, werknemers uit de sectoren en wetenschappers.

Voor de uitvoering van de interventies wordt een subsidieregeling opgesteld. Het is dus nog niet duidelijk welke werkgevers in de twee regio's daadwerkelijk deel gaan nemen.

Oordeel verdienvermogen: **goed**

Economische effecten
De positieve link tussen meer gewerkte uren en een bijdrage aan het verdienvermogen is duidelijk. Zeker gezien de huidige krapte op de arbeidsmarkt is het stimuleren van werknemers om meer uren te werken logisch, aangezien hier geen om- of bijscholing voor nodig is. Het voorstel geeft aan dat het bbp met 0,12 procent verhoogd kan worden doordat er in totaal 385.000 deeltijders zijn die gemiddeld 2,7 uur extra per week gaan werken.

Maatschappelijke effecten
Een toename van het aantal gewerkte uren bij deeltijders in de zorg, het onderwijs en de kinderopvang zorgt ervoor dat dat toegankelijkheid en de kwaliteit van deze sectoren stijgt. Ook zorgt het ervoor dat de werkdruk in deze sectoren afneemt.

Het CPB geeft aan dat een toename van het aantal gewerkte uren tevens bij kan dragen aan de economische zelfstandigheid van vooral vrouwen. Dit vermindert de ongelijkheid en kan ertoe leiden dat minder mensen een beroep doen op sociale voorzieningen. De maatschappij profiteert hier ook van via lagere collectieve lasten.

6.7.3. Innovatieprogramma onderwijshuisvesting

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap		
Projectduur	14 jaar		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
919,5	483,7	426,6	9,2

Dit voorstel richt zich op het verbeteren van bouwprocessen en het verhogen van de integrale kwaliteitsnormen van schoolgebouwen, om zo tegen lagere kosten kwalitatief hoogwaardige schoolgebouwen te realiseren. De gedachte is dat dit, naast een kostenbesparing, leidt tot betere leerprestaties en een hogere werknemerstevredenheid. Dit beoogt men te realiseren met leerlabs en een kennisinfrastructuur rond het bouwen van schoolgebouwen. In de leerlabs wil men via de realisatie van 132 toekomstbestendige schoolgebouwen nieuwe kennis opbouwen. De kennisinfrastructuur moet deze nieuwe kennis borgen en verspreiden.

Consortiumpartners zijn de PO-raad, VO-raad en de VNG. De uitvoering wordt belegd bij Ruimte-OK. Dit is een onafhankelijke, uitvoerende kennisorganisatie op het gebied van onderwijshuisvesting.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De commissie adviseert het kabinet om aan het voorstel Innovatieprogramma onderwijshuisvesting en bedrag van 275,3 miljoen euro voorwaardelijk toe te kennen en 208,5 miljoen euro te reserveren.

Er liggen duidelijk uitdagingen op het gebied van onderwijshuisvesting en dit voorstel kan een bijdrage leveren aan het oplossen daarvan. Ook is er een positieve casus voor verdienvermogen te maken. Door te investeren in betere onderwijshuisvesting worden leerprestaties verbeterd, werktevredenheid onder leraren verhoogd en ziekteverzuim verminderd. Het project kan daarbij leiden tot een toename in de efficiëntie van het bouwproces en dus het verlagen van de kosten.

Een belangrijke randvoorwaarde voor impact op het duurzaam verdienvermogen is dat de te ontwikkelen bouwstandaarden daadwerkelijk breed worden toegepast. Gezien het feit dat de verantwoordelijkheid voor de bouw van scholen decentraal is belegd, is dat niet gegarandeerd. Zeker niet wanneer de nieuw te ontwikkelen standaarden vanwege de toename in kwaliteit duurder blijken dan bouwen volgens bestaande minimale eisen. Het heeft volgens de commissie daarom alleen zin om in dit project te investeren als er bereidheid bestaat om het gebruik van de te ontwikkelen standaarden te borgen, zo nodig met wet- en regelgeving. Als die bereidheid niet bestaat heeft het naar het oordeel van deze commissie geen zin om in dit voorstel te investeren.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	275,2	208,5

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

Hoewel de commissie positief staat tegenover het voorstel, ziet zij wel een aantal mogelijke punten van verbetering. Vandaar het advies om voorwaardelijk toe te kennen. De commissie adviseert dat een aangepast plan wordt opgesteld dat in ieder geval de volgende elementen bevat:

1. Een overtuigende onderbouwing of en waarom renovaties (in plaats van volledige nieuwbouw) voldoende meerwaarde hebben, vooral met het oog op de gebrekkige mogelijkheid om bestaande gebouwen tegen aanvaardbare kosten adaptief te maken.
2. Bij het bepalen van de reguliere bouwkosten, die dus niet voor vergoeding vanuit het Nationaal Groeifonds in aanmerking komen, wordt zoveel als mogelijk rekening gehouden met de strengere normen die de komende jaren van toepassing zullen zijn.
3. De innovatiekosten per schoolgebouw worden kritisch tegen het licht gehouden en beter onderbouwd, ook op het gebied van financiële houdbaarheid.
4. Onderbouwd wordt hoe bouwstandaarden zo ontwikkeld worden dat de prijs/kwaliteitverhouding over de levensduur van een school altijd beter zal zijn dan een alternatief. Niet alleen op kwaliteit maar ook op prijs. Ook zonder aangepaste wet- en regelgeving moet dit concept de beste keuze zijn.
5. De selectiecriteria van de te vernieuwen schoolgebouwen worden nader uitgewerkt. Met het oog op maximale impact is het wenselijk dat er geselecteerd wordt op basis van de kwaliteit van het schoolgebouw en de leerling populatie. Selectie van scholen met de slechtste bouwkwaliteit en sociaal zwakker dan gemiddelde leerlingenpopulatie heeft de grootste impact op het duurzaam verdienvermogen.
6. De wijze waarop van het buitenland kan worden geleerd dient nader uitgewerkt te worden.

Toelichting op de reservering

Onderdeel van het plan zijn leerlab vier, vijf en zes. Wat deze leerlabs precies gaan doen is nog niet uitgewerkt. Indieners geven aan dat zij deze leerlabs willen invullen op basis van de inzichten die zij opdoen tijdens de eerste drie leerlabs. De commissie adviseert om middelen te reserveren om deze extra leerlabs mogelijk te maken als de noodzaak daartoe goed wordt onderbouwd, maar kritisch te zijn op de toegevoegde waarde van deze extra leerlabs.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

Er is goed onderbouwd dat de afgelopen decennia is onder geïnvesteerd in onderwijshuisvesting. Ook is aannemelijk gemaakt dat de kwaliteit van schoolgebouwen van invloed is op schoolprestaties van leerlingen. Het CPB ziet ook duidelijke aanwijzingen dat overheidsingrijpen gelegitimeerd is doordat het hier gaat om een (semi-) collectief goed, er sprake is van kennis*spillovers* en coördinatieproblematiek.

In beginsel kan worden gesteld dat de beoogde output, namelijk opgebouwde kennis en een bijbehorende kennisinfrastructuur (naast een aantal state of the art schoolgebouwen) passend is bij de scope van het Groeifonds.

De voorgestelde aanpak adresseert ook (deels) de in de probleemstelling gesignaleerde knelpunten. Een kwetsbaarheid in het voorstel is dat veel van de baten zitten in een hoger kwaliteitsniveau dan het bestaande wettelijk minimum. Daardoor is het onzeker dat de nieuwe standaarden breed worden toegepast buiten de setting van het voorstel.

Om dit te ondervangen adviseert de commissie om de te ontwikkelen bouwstandaarden te verplichten met behulp van flankerend beleid. Zonder brede toepassing van de te ontwikkelen standaarden valt de rationale van dit voorstel weg.

Het plan gaat uit van een mix van nieuwbouw en renovatie. Hoewel renovatie aantrekkelijk lijkt, ziet de commissie op basis van inbreng van experts wel risico's. Veel bestaande gebouwen zijn, vanwege de constructie, niet tegen aanvaarbare kosten adaptief te maken. Bij betonconstructies is het aanpassen van het vloerplan vaak niet eenvoudig, terwijl dit voor de adaptiviteit wel wenselijk is. De commissie adviseert daarom om nader te onderzoeken of renovatie wel doelmatig is, of dat enkel op nieuwbouw zou moeten worden gefocust.

Naar het oordeel van de commissie is nog onvoldoende scherp uitgewerkt hoe dit programma wil leren van ervaringen uit het buitenland. Niet alleen op het gebied van nieuwe technieken, maar bijvoorbeeld ook als het gaat om de kosten van materialen en installaties. Daar lijken tussen landen grote, onverklaarbare verschillen tussen te bestaan.

De uitvoering van het voorstel zal te maken krijgen met personeelstekorten in de bouw. Maar de inzet op efficiënter bouwen kan dit probleem juist verkleinen, doordat de productiviteit in de bouw omhoog gaat.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Het aantal te bouwen/renoveren scholen is met 132 omvangrijk. Indieners geven aan dat dit het minimale aantal is voor de validatie van de nieuwe concepten. Voor de eerste drie leerlabs kan de commissie deze redenering volgen. Voor de tweede set van drie leerlabs constateert de commissie dat er nog geen uitwerking is opgesteld.

Het plan voorziet in een aantal cycli van bouw voordat concepten gevalideerd kunnen worden. De commissie adviseert om te onderzoeken of er geen mogelijkheden zijn om dit proces te versnellen. De aanpak in Groningen (Groninger maatregelencatalogus) zou bijvoorbeeld als inspiratie kunnen dienen, waarbij innovaties sneller in projecten worden toegepast en in de praktijk verder gevalideerd worden.

De begrootte innovatiekosten zijn zeer substantieel. Hoewel niet onbegrijpelijk onderbouwd adviseert de commissie op dit punt nader onderzoek te doen of dit niet goedkoper kan. Het risico bestaat dat met deze bedragen dusdanig kostbare bouwconcepten worden ontwikkeld dat deze vervolgens qua kosten niet op te schalen zijn.

De reguliere bouwkosten zijn voor rekening van de participerende gemeenten/scholen. Waar echter geen rekening mee is gehouden is dat de komende jaren de bouwnormen strenger worden. Dat betekent dat gemeenten, om aan die strengere eisen te voldoen, in de toekomst sowieso hogere kosten maken dan zij nu maken. Daar is in dit plan geen rekening mee gehouden, maar dat zou wel moeten.

De post risicokosten is omvangrijk, maar gezien de onzekerheden rond bouw niet onredelijk. Het valt de commissie op dat de kosten voor begeleiding omvangrijk zijn. Dit onderdeel zou geregeld geëvalueerd moeten worden.

Om de impact van het voorstel op de kwaliteit van schoolgebouwen zo groot mogelijk te maken adviseert de commissie om bij de selectie van te vernieuwen/renoveren scholen te focussen op de huidige slechtste schoolgebouwen. Zo wordt de kwaliteitsverbetering gemaximaliseerd.

Oordeel samenwerking en governance: **voldoende**

De bij de ontwikkeling van dit voorstel betrokken partijen zijn van vrijwel alle relevante publieke partijen uit de onderwijs- en de bouw- en installatiebranche. Dat maakt het aannemelijk dat dit commitment langdurig gedragen zal worden en er resultaten kunnen worden geboekt. Hoe groot het daadwerkelijke commitment van de private sector is, is nog lastig in te schatten. De private sector maakt ook niet direct deel uit van het consortium.

De uitvoerder van het programma, Ruimte-OK heeft veel expertise, maar dit project is van een andere orde dan wat het tot nu toe gewend is. Het is belangrijk dat de opschaling van Ruimte-OK goed wordt begeleid door OCW.

Oordeel verdienvermogen: **Voldoende**

Zelfs bij een zeer beperkt effect per leerling is het effect op verdienvermogen (beperkt) positief vanwege de grote aantallen waar het hier om gaat. Dat het voorstel bij succesvolle implementatie een bescheiden effect op leerprestaties en daarmee verdienvermogen heeft, lijkt aannemelijk. Wanneer de uitrol succesvoller blijkt dan de 10 procent waar bij het basisscenario van uit wordt gegaan, wordt het effect op het verdienvermogen positiever.

Het directe effect van de investering is het grootst wanneer de kwaliteitstoename wordt gemaximaliseerd. De commissie acht het daarom wenselijk dat bij de selectie van de te vernieuwen schoolgebouwen wordt gekozen om de kwalitatief slechtste schoolgebouwen te vervangen.

Naar verwachting gaat dit voorstel gepaard met de volgende positieve maatschappelijke effecten:

- Een toename van de leerwinsten van leerlingen met de daarmee gepaard gaande positieve impact op zaken als gezondheid.
- Schoolgebouwen worden makkelijker toegankelijk en geschikt voor individuele zorg en ondersteuning.
- Een toename van het welbevinden van leraren en daarmee mogelijk een reductie in het verzuim.
- Een versnelling in de verduurzaming van schoolgebouwen en daarmee een reductie van CO_2 equivalenten.

Wanneer de nieuwe standaarden niet breed geïmplementeerd zouden worden, kan het voorstel bijdragen aan een zekere ongelijkheid in het onderwijs: scholen die “geluk” hadden om mee te doen versus scholen die dat niet hadden. Afhankelijk van de selectie van participerende scholen zou dit ook tot een toename van kansenongelijkheid kunnen leiden, wanneer sterke scholen eerder toegang zouden vinden tot het programma dan zwakke scholen. De commissie adviseert daarom om het programma te focussen op scholen met sociaal zwakker dan gemiddelde leerlingenpopulaties, juist om kansenongelijkheid tegen te gaan.

6.7.4. Investeren in het talent van de toekomst!

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat		
Projectduur	8 jaar		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
501,6	351,6	70,0	80,0

De welvaart en het verdienvermogen van Nederland zijn sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van voldoende technisch-geschoold personeel en de mate waarin personeel in álle sectoren weet om te gaan met nieuwe technologische en digitale ontwikkelingen. De belangstelling onder jongeren voor technologie (inclusief ict) en (bèta)technische opleidingen neemt echter af. Door leerlingen in het funderend onderwijs veel vaker en op een aansprekende manier in aanraking te laten komen met technologie, binnen én buiten de school, wil dit project leiden tot:

- Meer affiniteit met, kennis van en vakvaardigheden in technologie onder álle jongeren;
- Meer leerlingen die voor natuurprofielen kiezen in havo en vwo en -als gevolg- een hogere instroom in (bèta) technische vervolgstudies.

Via een eenmalige impuls bij 80 regionale netwerken wil het voorstel techniekeducatie naar een hoger niveau tillen, een techniek-inclusieve cultuur bevorderen en stimulerende landelijke beleidskaders ontwikkelen. De aanpak bestaat uit drie programmalijnen: 1) een participatieprogramma om massa te creëren op basis van bewezen aanpakken, 2) een innovatieprogramma om nieuwe oplossingen te genereren voor hardnekkige problemen en 3) een kennisprogramma voor regio-overstijgende activiteiten (waaronder landelijke beleidsadvisering en imagoverbetering).

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **matig**

De commissie adviseert 352 miljoen euro te reserveren voor dit project.

De commissie is het erover eens dat het tekort aan bèta technisch talent op de arbeidsmarkt een belangrijk probleem is. Dit tekort is van directe invloed op veel urgente maatschappelijke transities. Ook hebben veel voorstellen binnen het Nationaal groeifonds in de toekomst bèta technisch talent nodig om te zorgen voor de beoogde impact.

De voorgestelde aanpak vindt de commissie echter niet vernieuwend. Het lijkt op eerdere initiatieven die geen duurzame resultaten hebben behaald. En zolang het curriculum en de eindtoets niet worden aangepast is er geen stok achter de deur voor scholen om echt meer tijd aan bèta technisch onderwijs te besteden en blijft deelname vrijwillig. Ook geven experts aan dat de weglek van bèta technisch talent in het onderwijs en op de arbeidsmarkt een groter probleem is dan de instroom op primair en voortgezet onderwijs.

Via het plan wordt ook niet duidelijk welke initiatieven worden opgeschaald en welke nieuwe activiteiten ontwikkeld worden. Pas als er calls worden uitgezet zal duidelijk zijn welke initiatieven ingediend en eventueel ondersteund gaan worden. Onderdeel van het plan is een witte-vlekkenanalyse om te kijken waar nog weinig activiteiten worden ontwikkeld voor bèta technisch onderwijs. Er is dus nog geen goed beeld wat de onderliggende obstakels zijn en waar fundamentele tekorten bestaan.

Gezien het fundamentele en sectorgenerieke karakter van dit thema en het vertrouwen dat de commissie heeft in het consortium, nodigt de commissie de indieners uit het plan van aanpak scherper te maken. De commissie vindt het

onwenselijk de indieners naar de volgende ronde door te verwijzen gezien de urgentie van het thema. Uit het in te dienen plan van aanpak moet grondiger blijken op welke manier er gezorgd wordt voor een duurzame omslag binnen het onderwijs. Ook moet er een analyse liggen in welke regio's of gemeenten de grootste kansen liggen. Hiernaast is er een integrale aanpak nodig vanuit OCW hoe bèta technisch onderwijs gestimuleerd gaat worden via onder andere aanpassingen in het curriculum en de eindtoets, zodat het niet vrijblijvend blijft en resultaten verduurzaamd worden.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	-	351,6

Toelichting op de reservering

Toelichting op de reservering

De commissie adviseert om de volgende voorwaarden voor de reservering te hanteren:

1. Er dient een nieuw plan ingediend te worden waarbij duidelijk wordt wat het plan vernieuwend maakt ten opzichte van eerdere initiatieven.
2. Duidelijk moet zijn waar de grootste kansen liggen op regionaal en lokaal niveau. Waar gaat het goed, wat zijn best practices en waar gaat het nog niet zo goed en kunnen (meer) activiteiten ontwikkeld worden. Ook moet helder zijn wat voor type activiteiten worden gefinancierd en hoe het bedrijfsleven betrokken is.
3. Er moeten heldere KPI's worden opgenomen over aantal bereikte studenten, uren onderwijs en de keuzes voor bèta technische profielen en vervolgonderwijs.
4. Er is een integrale aanpak nodig vanuit OCW hoe bèta technisch onderwijs gestimuleerd gaat worden via onder andere aanpassingen in het curriculum en de eindtoets.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: matig

Dat er meer bèta technisch talent op de arbeidsmarkt nodig is, onder andere voor de maatschappelijke transities, is evident. Het funderend onderwijs aanpassen, zoals voorgesteld in het voorstel, is één van de manieren om hier een mogelijke bijdrage aan te leveren.

De commissie vindt de analyse van het voorstel niet sterk, net als het CPB en experts. Waarom lukt het scholen nog steeds niet om meer aandacht aan bèta technisch onderwijs te besteden? Er zijn al veel initiatieven geweest, zoals het Deltaplan Bèta Techniek, die hetzelfde hebben geprobeerd. Dit heeft niet tot een duurzaam resultaat geleid. Er zijn geen overtuigende argumenten gegeven waarom het nu wel zou lukken.

Als het curriculum en de eindtoets niet worden aangepast is er geen stok achter de deur voor scholen om meer tijd aan bèta technisch onderwijs te besteden. Het is dus vrijwillig voor scholen om een eventuele aanvraag in te dienen. Het CPB geeft ook aan dat het niet evident is dat de onderwijsinstellingen voldoende prikkels ervaren en over voldoende mogelijkheden en capaciteit beschikken om voorstellen te ontwikkelen en uit te voeren. De commissie vindt het dan ook belangrijk dat OCW een integraal plan ontwikkeld hoe bèta technisch onderwijs gestimuleerd kan worden, onder andere via aanpassingen in het curriculum en de eindtoets.

Tevens laat onderzoek van ROA en SEO zien dat weglek van bèta technisch talent een groter probleem is dan de instroom. 30 tot 40 procent van de studenten die aan een mbo- of ho bachelor technische opleiding beginnen voltooit deze niet. Samen met de weglek tijdens het werkzame leven betekent het dat na vijf jaar van elke twee instromende studenten nog maar één student werkzaam is binnen de technische sector.

Ook maakt het voorstel geen onderscheid tussen het primair en voortgezet onderwijs. In het primair onderwijs is er een groot verschil tussen scholen in de tijd en aandacht die wordt besteed aan bèta technisch onderwijs. In het voortgezet onderwijs zijn de eindexamenprogramma's, zeker in de bovenbouw, grotendeels sturend voor het onderwijs en is er dus minder verschil tussen scholen. Als het eindexamenprogramma niet wordt aangepast, is het de vraag hoe groot de motivatie is om extra bèta technisch onderwijs te geven.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

Voorgesteld wordt om bewezen aanpakken op te schalen, nieuwe oplossingen te genereren en een kennisprogramma voor regio-overstijgende activiteiten te ontwikkelen. Via DUS-I zullen er calls worden uitgezet. Er worden wel voorbeelden in het plan gegeven, maar het wordt niet duidelijk welke initiatieven worden opgeschaald en welke nieuwe activiteiten ontwikkeld worden.

Onderdeel van het project is een witte-vlekkenanalyse om te kijken waar nog (te) weinig activiteiten worden ontwikkeld voor bèta technisch onderwijs. Indieners geven aan dat in de Randstad bijvoorbeeld veel meer keuze is ten opzichte van de regio's daarbuiten. Er is dus nog geen goed beeld waar de tekorten zitten. En toch wordt aangegeven dat er in 80 uitvoeringsnetwerken geïnvesteerd zou moeten worden.

Scholen die relatief ver in hun ontwikkeling zijn zullen makkelijker tot een voorstel komen terwijl scholen die minder ver zijn daar waarschijnlijk meer moeite mee hebben. Het is denkbaar dat scholen met achterstand nog verder achterblijven.

Voor het project is een investering nodig van €502 miljoen, bestaande uit een bijdrage vanuit de regio van €70 miljoen, een *in-kind* bijdrage vanuit het bedrijfsleven van €80 miljoen en een bijdrage vanuit het Groeifonds van €352 miljoen. Het gaat om een groot bedrag, waarvan niet duidelijk is of dit een duurzaam effect zal hebben. Ook wordt er geen duidelijke link gelegd met andere Nationaal Groeifonds -voorstellen, zoals Ontwikkelkracht, NOLAI en Doorlopende professionalisering leraren.

Oordeel samenwerking en governance: **goed**

Het penvoerderschap en projectmanagement ligt bij het Platform Talent voor Technologie (PTvT). Deze organisatie heeft veel ervaring, oa door de uitvoering van het eerdere Deltaplan Bèta Techniek en het programma Sterk Techniek Onderwijs. Verder is er een nauwe samenwerking met onderwijsnetwerken en onderwijsinstellingen, zoals VO-HO netwerken. Er wordt gewerkt met regiocoördinatoren en er is sprake van een lichte governance structuur, omdat gebruik wordt gemaakt van reeds bestaande structuren. Wel geven experts aan dat het goed zou zijn om pabo's en vo-lerarenopleidingen te betrekken.

Er zijn 170 partijen die steun hebben uitgesproken voor dit voorstel. Er is dus sprake van breed commitment. Aangezien er calls uitgezet zullen worden, is nog niet duidelijk welke scholen en samenwerkingsverbanden daadwerkelijk een aanvraag zullen indienen.

Oordeel verdienvermogen: **matig/voldoende**

Economische effecten
Het belang van bèta technisch talent voor het duurzaam verdienvermogen is helder. Het is echter de vraag of, gezien de weglek, de duurzame bijdrage van het programma groot zal zijn. Het gaat om productiviteitsverhoging en het substitutie-effect naar beroepen met een gemiddeld hogere toegevoegde waarde per persoon.

In het voorstel wordt uitgegaan van 52 procent van de beroepsbevolking die kiest voor een technisch beroep. Dit moet in 2050 uiteindelijk zorgen voor 258.877 extra technische arbeidskrachten en een substitutie-effect van 1,17 miljard euro. SEO geeft aan dat ongeveer 80 procent van de huidige beroepsbevolking een niet-technisch beroep heeft.

Maatschappelijke effecten
Meer bètatechnici op de arbeidsmarkt kan een positieve impact hebben op de mate waarin Nederland maatschappelijke vraagstukken, zoals klimaat- en energietransitie, het hoofd kan bieden. Op dit moment remt bijvoorbeeld het tekort aan technisch personeel de snelheid waarmee de energietransitie kan worden uitgevoerd.

Ook zorgt het voorstel voor een verbetering van het onderwijs en vergroot het de inclusiviteit door meisjes en kinderen met een migratieachtergrond te stimuleren om een technische opleiding te kiezen.

6.7.5. Creative Industries Immersive Impact Coalition

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indienend departement	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap		
Projectduur	5 jaar		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
275,0	200,0	32,5	42,5

Het voorstel richt zich op het versterken van de bedrijfstak gericht op Immersive Experiences (IX). IX beoogt de gebruiker onder te dompelen in een in een alternatieve, meer of mindere, digitale realiteit. Daarbij worden technieken gebruikt als augmented reality en Virtual Reality.

Doel van het voorstel is om knelpunten te adresseren die de (internationale) positie van IX-industrie in Nederland bedreigen: een tekort aan toepasbare kennis en methodiek, een tekort aan menselijk kapitaal en een gefragmenteerd ecosysteem. Daartoe bevat het voorstel vier actielijnen:
- Kennis en methoden (90 miljoen euro)
- *Human Capital* (73 miljoen euro)
- Ecosysteem en faciliteiten (47 miljoen euro)
- Innovatie- en demonstratieprojecten (50 miljoen euro)

Er zijn in totaal 120 partijen betrokken bij het voorstel uit o.a. het bedrijfsleven, kennisinstellingen, overheid en publieksorganisaties. De uitvoering van het voorstel wordt belegd bij stichting TKI KlickNL, het Topconsortium voor Kennis en Innovatie voor de creatieve industrie. De subsidie instrumenten worden uitgevoerd door RVO en NWO.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **voldoende**

De commissie adviseert een voorwaardelijke toekenning van 200 miljoen euro.

IX is een opkomende bedrijfstak met een sterk groeipotentieel. Het is ook een bedrijfstak waarin Nederland een stevige positie heeft. Het voorstel kan de groei van deze sector ondersteunen door het kennisniveau van het personeel te vergroten en het ecosysteem te versterken.

Een belangrijke bottleneck voor deze sector, net als voor veel andere sectoren, is het vinden van voldoende gekwalificeerd personeel. Wat het voorstel voor de commissie aantrekkelijk maakt, is de mogelijkheid dat IX een andere groep mensen aanspreekt dan die normaal gesproken voor de ICT kiest. Vanwege de focus op contentcreatie bestaat de verwachting dat een deel van de nieuwe aanwas komt van mensen die anders voor een niet technisch beroep zouden kiezen. Het voorstel kan daarmee in potentie bijdragen aan het tegengaan van de tekorten van technisch geschoolde mensen.

Hoewel de commissie positief is over het voorstel, adviseert de commissie om dit voorstel voorwaardelijk toe te kennen. Dit geeft de indieners ruimte om een aantal zaken nader uit te werken.

Toekenning	Voorwaardelijke toekenning	Reservering
-	200,0	0

Toelichting op de voorwaardelijke toekenning

De commissie adviseert dat via het opstellen van een nader plan uiterlijk in januari 2024 aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

1. Maak het voorstel, en met name de selectiecriteria voor de calls, een slag concreter. Het is begrijpelijk dat het voorstel met calls werkt, maar op dit moment is het voor de commissie lastig te beoordelen welke criteria gaan gelden voor deze calls.
2. Het voorstel geeft aan grote waarde te hechten aan publieke belangen. Dit moet wat de commissie betreft verder worden uitgewerkt in het aangepaste plan, bijvoorbeeld in de nadere uitwerking van de selectiecriteria voor de calls.
3. De commissie constateert dat de voorgestelde cofinancieringspercentages relatief laag zijn, zeker voor activiteiten die dicht op de markt zitten. Zo wordt bij de innovatie- en demonstratieprojecten in het geheel niet met cofinanciering gewerkt. De commissie adviseert om dit te aan te passen, om zo met de beschikbare middelen meer impact te realiseren.
4. De sleutel tot significante bijdrage aan het verdienvermogen is dat het voorstel daadwerkelijk leidt tot extra geschoolde mensen en dat er hooguit in beperkte mate sprake in van verdringing ten opzichte van andere technische sectoren. Om te kunnen bepalen of het gaat om additionele instroom dient het aangepaste voorstel:
   a. Duidelijke KPI's te bevatten op de omvang en herkomst van de instroom. Dit, om te kunnen volgen hoe groot de nieuwe instroom is, en in hoeverre het gaat om mensen die anders niet voor een technische opleiding zouden hebben gekozen.
   b. een overtuigende monitoringmethodiek te bevatten om deze KPI's te meten en zo nodig bij te sturen. Als de additionele instroom onvoldoende is zou het programma beëindigd moeten worden.
5. Het aangepaste plan gaat in op hoe de samenwerking met het voorstel DUTCH, dat ook over IX gaat, wordt vormgegeven.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **voldoende**

De probleemanalyse is goed uitgewerkt. Het voorstel maakt duidelijk dat er grote economische kansen liggen rond IX, maar dat er ook serieuze uitdagingen liggen om deze kansen te verzilveren. Deze uitdagingen hebben vooral betrekking op human capital. De voorgestelde oplossing richt zich op het versterken van human capital. De voorgestelde oplossing is echter nog relatief weinig concreet uitgewerkt, zoals ook het CPB constateert. Men kiest er bewust voor om niet op een specifiek toepassingsgebied te focussen, omdat het terrein volgens de indieners nog te veel in beweging is.

Volgens experts is de inzet op juist content creatie in plaats van techniek een goede keuze. Op dit moment is het de zwakke content die brede toepassing van IX beperkt, dus hier is nog veel winst te behalen. Daarnaast is het waarschijnlijk makkelijker voor Nederland om een goede positie op het gebied van content te realiseren, dan op de meer technische aspecten. IX techniek wordt sterk gedomineerd door big tech, terwijl content veel minder een winner takes all markt hoeft te zijn. Wel is het zo dat content lagere marges heeft en zich bevindt aan het eind van de waardenketen. Experts merken ook op dat Nederland een sterke positie heeft op het gebied van contentcreatie. Hoewel men in de analyse aangeeft dat de meerwaarde van het voorstel mede ligt in het behartigen van publieke belangen, lijkt geen van de programmaonderdelen zich daar expliciet op te richten. Dit zou beter uitgewerkt kunnen worden.

Qua arbeidsmarkteffecten constateren experts dat het realistisch is om te verwachten dat het voorstel leidt tot een zekere toename van het aantal mensen dat werkzaam is in de ICT en technologie zal leiden. Er zal ook deels sprake zijn van verdringing. Het is lastig om in te schatten hoe groot deze twee effecten precies zijn. Wel kan opgemerkt worden dat de focus op content mogelijk andere mensen zal aanspreken dan de meer 'traditionele' ICT. De inschatting van de indieners dat het om 50 procent nieuwe instroom gaat is mogelijk optimistisch. Het Research Centre for Education and the Labour Market (ROA)van de Universiteit Maastricht is hier minder optimistisch over: gezien de aard van de interventies verwacht het ROA dat het voorstel vooral tot een verschuiving zal leiden. Voor meer nieuwe instroom zou men volgens het ROA eerder in de onderwijsketen moeten interveniëren.

Het CPB is negatief over de legitimiteit van overheidsingrijpen. Het CPB merkt op dat bijna alle activiteiten een relatief toegepast en praktijkgericht karakter hebben, wat de kans op kennis*spillovers* beperkt. De cofinanciering lijkt hier in de ogen van CPB niet op te zijn aangepast. CPB acht het mogelijk dat sprake is van marktfalen bij post initiële scholing, maar is van mening dat indieners onvoldoende hebben onderbouwd dat bij- en omscholing van IX-makers (mede) door het Nationaal Groeifonds zou moeten worden gesubsidieerd.

De commissie deelt de opvatting van het CPB dat mate van cofinanciering, gezien het feit dat de activiteiten relatief dicht op de markt liggen, relatief laag lijkt. Dit komt deels doordat bij de innovatie- en demonstratieprojecten geen cofinanciering wordt voorzien. Het is de vraag hoe doelmatig dat is. De commissie adviseert daarom de cofinanciering te verhogen.

De commissie is van oordeel dat dit voorstel een kans biedt op aanvullende instroom in de ICT, met mensen die anders niet voor techniek zouden hebben gekozen. Maar de commissie deelt de zorgen van experts dat het voorstel vooral tot verdringing zou kunnen leiden. Daarom adviseert de commissie om een sterk monitoringssysteem op te zetten om te kunnen achterhalen in hoeverre het gaat om additionele instroom en niet om verdringing. Mocht de additionele instroom tegenvallen, dan dient het voorstel vroegtijdig beëindigd te worden.

Oordeel kwaliteit van het plan: **matig**

De aanpak van het voorstel is sterk procesmatig van aard. Gezien het grote aantal spelers in de IX sector en de relatief beperkte omvang per speler is de inzet van calls wel begrijpelijk. Maar het is onvoldoende duidelijk welke criteria hierbij gehanteerd worden. Dit wordt tevens opgemerkt door verschillende experts. De commissie adviseert daarom om de selectiecriteria nader uit te werken.

Wat in de planuitwerking in ieder geval verbetert zou moeten worden is hoe publieke belangen worden geborgd en hoe wordt gestuurd op het realiseren van publieke waarden. Dit kan bijvoorbeeld in de uitwerking van de selectiecriteria van de calls. De indieners geven in hun schriftelijke antwoorden overigens wel aan dat men oog hiervoor heeft.

Experts doen suggesties om het voorstel verder uit te werken door een aantal kernonderzoekslijnen uit te schrijven en om te kijken of deels andere instrumenten kunnen worden ingezet dan de traditionele calls. De commissie adviseert om deze suggesties bij de planuitwerking te verkennen.

Voordat tot toekenning kan worden overgegaan, dient een concretiseringsslag gemaakt te worden op bovenstaande punten.

Oordeel samenwerking en governance: **goed**

Het consortium bestaat uit sterke partijen, met complementaire expertise van zowel vertegenwoordigers uit de creatieve industrie als de technologische sector. Ook diverse kennis- en onderzoeksinstellingen zijn aangesloten. Het consortium lijkt daarmee in staat te zijn om de doelstellingen en beoogde impact van het project te realiseren.

Om daadwerkelijk succesvol te worden is het van belang dat de indieners in staat zijn om goed samen te kunnen werken. Volgens een van de experts is het daarom positief dat het voorstel zich expliciet richt op het creëren van een platform voor samenwerking en kennisdeling tussen de verschillende stakeholders.

CIIIC is niet het enige voorstel op het gebied van IX dat in de derde ronde is ingediend. Ook het voorstel DUTCH gaat over IX, waarbij het gaat om toepassingen in de zorg. Gezien de gelijksoortige materie acht de commissie het van belang dat er goede afstemming is tussen de voorstellen IX en DUTCH.

Oordeel verdienvermogen: **voldoende**

De IX -sector heeft een geschatte omvang van 800 miljoen euro in 2022. Tot 2030 wordt voor de Europese markt een jaarlijks groeipercentage voorspeld van tussen de 22 en 45 procent per jaar. Rekenend met een groeipercentage van 25 procent zou de markt in 2030 zes keer zo groot zijn als in 2022. Inzetten op het vergroten van *human capital* zal naar verwachting een positief effect hebben op productiviteit in die sector. De toename van 10 procent die de indieners stellen is echter niet goed onderbouwd, vandaar de relatief beperkte score.

Het is aannemelijk dat het voorstel per saldo leidt tot een toename van het aantal mensen dat werkzaam is in de ICT en technologie, vooral omdat de focus op content creatie deels een andere groep mensen aanspreekt dan de traditionele ICT. Hoe groot dit effect is, is lastig te voorspellen.

Het valt op dat in het voorstel vooral aandacht is voor de mogelijke positieve maatschappelijke effecten en veel minder voor de mogelijke negatieve effecten, terwijl deze wel expliciet zijn uitgevraagd. Het saldo van de overige maatschappelijke effecten van het voorstel is naar verwachting positief.

IX zou, zoals de indieners stellen, een positieve bijdrage kunnen leveren aan toegankelijkheid en participatie van groepen burgers. Maar IX kan andere groepen ook juist uitsluiten (digibeten) of kan tot vervreemding leiden.

IX zou mogelijk, zoals de indieners stellen, een positieve invloed kunnen hebben op zaken als de transitie richting circulariteit en de energietransitie, maar dat is een gevolg van de inzet van IX, niet een specifiek gevolg van dit voorstel. Positieve maatschappelijke effecten zouden mogelijk beter kunnen worden geborgd, wanneer in het voorstel de publieke waarden een meer expliciete plek krijgen in de verdere uitwerking.

6.7.6. Taal voor de Toekomst

Samenvatting voorstel

Algemene informatie			
Indieners	Nederlandse taalfaculteiten		
Projectduur	10 jaar		
Totale projectinvestering (mln. euro)	**Gevraagde bijdrage NGF (mln. euro)**	**Bijdragen van andere partijen (mln. euro)**	
		Wv. Publiek	**Wv. Privaat**
159,0	159,0	-	-

Het subsidievoorstel zet in op het verbeteren van taalonderwijs in Nederland. Daarbij wordt sterk ingezet op digitale taal- en spraaktechnologie.

Om het taalonderwijs te versterken zet men in op de volgende drie lijnen:
- Het ontwikkelen van nieuwe leermethoden en strategieën voor taalonderwijs
- Inhoudelijke vernieuwing van taalonderwijs
- Taaltechnologische hulpmiddelen

Het consortium bestaat uit elf universiteiten: alle tien Faculteiten Letteren en Geesteswetenschappen van universiteiten in Nederland en de Human Media Interaction Groep van de Universiteit van Twente.

Oordeel en advies

Totaal oordeel: **onvoldoende**

De commissie adviseert om geen middelen aan dit voorstel toe te kennen, omdat het voorstel lager dan een zes scoort op strategische onderbouwing, governance en verdienvermogen.

De negatieve ontwikkeling van de taalvaardigheid in Nederland is zeker een punt van zorg. Taalbeheersing staat aan de basis van samen leven en is van groot belang voor de cognitieve ontwikkeling van mensen. Het onderwerp is daarmee goed gekozen. De commissie adviseert de indieners te reflecteren op de scope van de consortium partners en met het ministerie van OCW in gesprek te gaan over mogelijke voorstellen voor toekomstige rondes, temeer daar bij de geschetste uitdagingen flankerend beleid nodig zal zijn om duurzame resultaten te garanderen.

Maar de commissie heeft bedenkingen bij de uitwerking van het voorstel. De probleemanalyse is onvoldoende diepgaand en de insteek is te eenzijdig gericht op taalkunde. De commissie mist de pedagogische en gedragskundige aspecten in de aanpak. De commissie heeft daarom onvoldoende vertrouwen dat het voorliggende voorstel een serieuze impact heeft om de taalbeheersing in Nederland en het verhogen van de kwaliteit van taalonderwijs.

Beoordeling per criterium

Oordeel strategische onderbouwing: **onvoldoende**

Het is duidelijk dat de taalbeheersing in Nederland de afgelopen decennia achteruit is gegaan. Dat betreft zowel de beheersing van het Nederlands als van vreemde talen. Dat taaltechnologie kan ondersteunen bij het leerproces van talen is duidelijk. Maar de reden dat de taalvaardigheid in Nederland achteruit is gegaan komt door een veelvoud aan factoren.

Het voorstel gaat niet echt in op de achterliggende oorzaken van het tekortschietende taalbeheersing in Nederland, waardoor de probleemanalyse onvoldoende is. Zonder een dergelijke analyse is het lastig voor de commissie om te beoordelen of de voorgestelde interventies echt het verschil gaan maken.

Het voorstel is sterk geschreven vanuit een taalkundig perspectief: de commissie mist het gedragskundig en onderwijskundig perspectief. Dit maakt de kans dat het voorstel leidt tot effectieve interventies die goed in de klas kunnen worden toegepast kleiner.

De gedachte van het voorstel lijkt te zijn dat als er voldoende instrumenten voorhanden zijn, de kwaliteit van het Nederlandse taalonderwijs en daarmee taalbeheersing vergroot. Het is de vraag of dit het geval is. Allereerst moeten instrumenten ook daadwerkelijk breed geadopteerd worden en daarvoor bestaat geen mechanisme in het voorstel. Daarnaast zouden er wel eens andere belemmeringen kunnen bestaan die beter taalonderwijs in de weg staan.

Oordeel kwaliteit van het plan: **voldoende**

De activiteiten zijn redelijk concreet beschreven, al moeten ze op onderdelen nog verder worden uitgewerkt. Voor het co-creatieproces is de hulp van leraren nodig. Gezien het lerarentekort is dit een risico, maar niet een onoverkomelijk risico.

Hoewel het consortium aanbodgericht is, is de aanpak vraaggericht. Er wordt sterk de nadruk gelegd op vraagarticulatie vanuit het onderwijsveld.

Doelen, activiteiten en PI's zijn consistent uitgewerkt voor alle werkpakketten. Het is positief dat men start met kleinschalige pilots, om deze vervolgens uit te bouwen. De risico's en uitdagingen zijn expliciet geformuleerd, evenals de mitigatiestrategieën.

Het voorstel bevat een goed onderbouwde begroting. Daarbij wordt de kanttekening geplaatst dat de begroting onvoldoende inzicht geeft waarom alleen sprake zou zijn van niet economische activiteiten. Dit brengt als risico met zich mee dat bij een toekenning een aantal posten niet volledig vergoed zou kunnen worden.

Oordeel samenwerking en governance: **onvoldoende**

Alle taalfaculteiten van Nederland zijn bij het consortium aangesloten. De trekker van het consortium, Radboud Universiteit, heeft een vooraanstaande positie als het gaat om taalonderwijs en gebruik van technologie.

Met de sterke focus op taalfaculteiten is het consortium naar het oordeel van de commissie te eenzijdig. De commissie mist partijen die het vraagstuk vanuit een meer pedagogische of cognitief psychologische kant benaderen. Het probleem van de dalende taalvaardigheid is niet primair een taalkundige, maar ook een didactische uitdaging.

Indieners geven aan dat het voorstel complementair is aan het voorstel Nationaal Onderwijslab AI, dat in de eerste ronde is goedgekeurd. De commissie ziet echter wel een mogelijke overlap tussen de twee voorstellen. Beide richten zich op de inzet van technologische oplossingen om de kwaliteit van het funderend onderwijs te verbeteren. Een voorstel waarin de activiteiten zouden worden ondergebracht in het NOLAI, met extra budget, zou wat de commissie betreft verkend hebben kunnen worden.

Oordeel verdienvermogen: **onvoldoende**

Er bestaat veel evidentie over een relatie tussen taalvaardigheid en verdienvermogen van individuen. Maar of de voorgestelde interventies de taalvaardigheid substantieel gaan verbeteren is minder duidelijk, zoals ook bij strategische onderbouwing is geconcludeerd. De eigen doorrekening van de potentiële impact overtuigt niet. Meerdere aannames worden niet goed onderbouwd en men rekent weliswaar met uitkomsten van 'Kansrijk onderwijsbeleid' van het CPB, maar de raakvlakken tussen de door het CPB onderzochte interventies en de interventies in dit voorstel zijn zeer beperkt. De door indieners opgestelde ToC is van matige kwaliteit. Impact pathways lopen door elkaar en sommige effecten zijn weinig concreet.

Het ligt voor de hand dat wanneer het voorstel succesvol zou zijn, het per saldo positieve maatschappelijke effecten zou hebben. Naast verbetering van onderwijskwaliteit zou dan toename van kansengelijkheid en inclusie aannemelijk zijn.

Bijlage A
Samenstelling adviescommissie en belangen

Samenstelling adviescommissie, belangen

Naam	Afkorting
Prof.dr.mr. R.M. Letschert (voorzitter)	RL
Drs. M.H.J. Blom	MB
Prof. Dr. D. van Damme	DD
Prof. Dr. B.L. Feringa	BF
Drs. L.B.J. van Geest	LG
Prof. Dr. E. Moors	EM
Drs. M.G. Muller	MM
C.C.F.A van Oranje-Nassau MBA MSc	CO
Drs. D.P. Roos	DR
Ir. S. Smit MBA	SS
Drs. R.J.H.M. Smits	RS
J.A. Tammenoms Bakker	JT
P.T.F.M. Wennink RA	PW

Departementale voorstellen

Voorstel	Subcommissie	Verschoning
Bio Based Circular	CO (vz), BF, DR	EM, RL
Deltaplan Valorisatie	DR (vz), BF, EM	CO, RL, RS
Een gezond holomicrobioom	CO (vz), BF, DR, EM	RL
Welvaart door een Inclusief Ecosysteem van Ondernemerschap	CO (vz), BF, DR	EM, PW, RS
T3NL – Tech Teelt voor de Toekomst NL	MB (vz), LG, SS	MM, PW
EPPIC: Economic-Powered Protein	MB (vz), MM, LG	RL, SS
RE-GE-NL – Vliegwiel voor de transitie naar een regeneratieve, rendabele en maatschappelijk gedragen landbouwsector	MB (vz), MM, BF	EM, LG, SS
DUTCH	BF (vz), CO, EM, MB, DD	RL
PALLAS	BF (vz), CO, EM, MB, DD	PW
Preventie Promotor	BF (vz), CO, MB, DD	EM, RL, RS
CPBT – Centrum voor proefdiervrije biomedische translatie	BF (vz), CO, MB, DD	EM, PW, RS
Data-economie	DR (vz), JT, CO	PW, RL, SS
6G Future Network Services	DR (vz), JT, CO	PW, RS, SS
POLARIS	DR (vz), JT, CO, PW	RS, SS
Digitalisering Noordzee	DR (vz), JT, CO, PW	RS
Climate Space NL	DR (vz), JT, CO, PW	
Circulaire zonnepanelen	MM (vz), JT, SS	EM, LG, PW, RS
Battery Competence Cluster NL (BCC)	MM (vz), JT, DR	PW, RS, SS
Future Carbon NL	MM (vz), JT, RS, SS	EM
Beton Reinvented	MM (vz), JT, RS, SS	
Digitalisering en Automatisering Spoorvervoer	LG, JT, DR	RS
Maritiem Masterplan	RS (vz), LG, JT	
Nationale Aanpak Professionalisering van Leraren	RL (vz), DD, SS	
Meer Uren Werkt!	RL (vz), DD, SS	
Innovatieprogramma Onderwijshuisvesting	RL (vz), DD, SS	
Investeren in het talent van de toekomst!	RL (vz), DD, SS	
Creative Industries Immersive Impact Coalition	RL (vz), DD, SS	

Subsidie voorstellen

Voorstel	Subcommissie	Verschoning
Rethink the Delta	MB (vz), MM, JT	LG
Urban Diagnostics (DX) – Medisch testen (dichter) bij thuis	BF (vz), CO, EM, MB, DD	RL, RS, SS
Precision Medicine for more Oxygen – NL	BF (vz), CO, EM, MB, DD	RL
Nationaal initiatief voor versnelde innovatie van neurotechnologie	BF (vz), CO, EM, MB, DD	RS
Sustainable Orthopaedic Innovative Solutions	BF (vz), CO, EM, MB, DD	RS
EDISON – Remote Patient Management	BF (vz), CO, EM, MB, DD	
Pandemic & Disaster Preparedness Center (PDPC)	BF (vz), CO, EM, MB, DD	RS
Groeien met Groen Staal (M2I)	MM (vz), JT, RS	SS
De Nederlandse Waterstof Delta	MM (vz), JT, RS	SS
Charging Energy Hubs	MM (vz), JT, DD	RS, SS
Innovaties en roadmaps voor een rendabele waterstofketen in mobiliteit (H2M)	MM (vz), JT, CO	RS, SS
Taal voor de Toekomst	RL (vz), DD, SS	LG

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

CE Delft
Centraal Planbureau (CPB)
EU Permanente Vertegenwoordiging
European Investment Bank
Experts Europese Commissie
Impact Institute
Internationaal Atoomenergieagentschap (IAEA)
Invest-NL
Joint Research Centre (JRC)
KPMG
NucAdvisor
Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
Platform Talent voor Technologie
Raad voor de Toekomst
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
SCK CEN
Stichting voor Economische Onderzoek (SEO)
Technopolis
VITO

Experts Kennisontwikkeling

Bart Meijman, *Huisartsenpraktijk*
Chris van Klaveren, *Vrije Universiteit*
Denise van Etten, *UWV*
Didier Fouarge, *Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt*
Eke Schins, *Arcadis*
Hanke Korpershoek, *Rijksuniversiteit Groningen*
Hanneke Ackermann, *FME*
Heleen Snijders, *Nurses Know Better & Groene Hart ziekenhuis*
Inge de Wolf, *Universiteit Maastricht*
Jessie Bakens, *Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt*
Katrien Verbert, *KU Leuven*
Kristoff Timmerman, *AP Hogeschool*
Marc van der Meer, *Universiteit Tilburg*
Marc Vermeulen, *TIAS*
Mark Levels, *Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt*
Myrthe de Jong, *Sterk VO*
Nico Pestel, *Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt*
Pascal Verdonk, *Universiteit Gent*
Ronald Batenburg, *Nivel*
Rutger van de Sande, *Fontys*
Sjoerd Rutten, *SORS advies*
Susette Lataster, *Nurses Know Better & Groene Hart ziekenhuis*
Symen van der Zee, *Saxion*
Yvonne Bernardt, *SER*

Geraadpleegde experts O&O&I

Ad van Ommen
Alain le Loux, *Cottonwood Technology Fund*
Annet Rodenburg, *HAS Hogeschool*
Arie Bleijenberg
Arnold Boomstra, *Kustwacht Nederland*
Bart Geers, *KU Leuven*
Bart Klijsen
Bart Sanders, *Raad voor de Toekomst*
Bart van Wee, *TU Delft*
Bedir Tekinerdogan, *Wageningen Universiteit*
Catelijne Muller, *Stichting ALLAI*
Cheryl Roumen, *Universiteit Maastricht*
Christiaan Bolck
Corina de Jongh, *Railforum*
Corné van Dooren, *Wereld Natuurfonds*
Denise van Etten, *UWV*
Dirk Strijker, *em. hoogleraar Rijksuniversiteit Groningen*
Eildert van Dijken, *Strict*
Eline van Beest, *Hybridize Therapeutics BV*
Felice Verduyn-Van Weegen, *EQT Life Sciences*
Francesco Bonfiglio, *GAIA-X*
Frans Bijlaard, *em. Prof.ir. TU Delft*
Frans van der Zee, *Rathenau Instituut*
Hanneke Ackermann, *FME*
Hanneke van Dongen, *Vrije Universiteit Amsterdam*
Hans Clevers
Hans Derksen
Harry Geerlings, *Connekt*
Hedi Visscher, *Port XL*
Herman Wagter
Hidde Boersma, *RePlanet*
Ivo de Nooijer

Jan Hoenselaar
Jan Karel Mak, *Douwe Aukes Beheer BV*
Jard van Ingen, *Focus*
Jeroen Raes, *KU Leuven*
Josette Dijkhuizen
Juan Lacroix, *Raad voor de Toekomst*
Larissa van der Lugt, *Erasmus UPT*
Leon Joore, *Natuurvezel Applicatie Centrum*
Linda van Duivenbode, *Van Duivenbode Advies*
Lisette Højgaard, *Universiteit van Kopenhagen*
Luc Taerwe, *em. Prof.dr.ir. Ghent Universiteit*
Marc van der Meer, *Universiteit Tilburg*
Marelle van Beerschoten, *Digital Shapers*
Marissa de Boer, *Raad voor de Toekomst*
Marjolein Helder, *Plant-e / Raad voor de Toekomst*
Mark Noort, *HCP International*
Michiel van Noord, *RISE*
Paul van Wijnen, *ASML*
Pier Stapersma, *CIEP*
Reinier de van der Schueren, *OOPKOP*
Remco de Boer, *Studio Energie*
Roel Steenbergen, *Rabobank*
Rudy Moenaert
Sam Possemiers
Steef Hanssen
Thijs ten Brinck, *WeBoost*
Tim Poulus, *Telecompaper*
Ton Voncken, *Bio Transitie Consultants*
Willem Mak, *Invest International*
Wim Sinke

Bijlage C
Analysekader

1. Criteria

Het analysekader maakt onderscheid tussen afwijzingsgronden en rangschikkingscriteria. Eerst wordt een toets gedaan op de afwijzingsgronden. Als één van de afwijzingsgronden van toepassing is, dan wordt de aanvraag afgewezen en komt een voorstel bij voorbaat niet in aanmerking voor financiële middelen uit het fonds. Als de afwijzingsgronden niet van toepassing zijn, dan worden voorstellen beoordeeld op vier rangschikkingscriteria:

- de bijdrage aan het vergroten van het duurzaam verdienvermogen van Nederland (criterium 1)
- de strategische onderbouwing van het voorstel (criterium 2)
- de kwaliteit van het plan (criterium 3), en
- de samenwerking en governance (criterium 4)

Afwijzingsgronden

Een aanvraag wordt afgewezen als één van onderstaande afwijzingsgronden van toepassing is. De Tijdelijke wet Nationaal Groeifonds regelt dat uit het fonds alleen financiële middelen ter beschikking worden gesteld voor activiteiten die ten minste[121]:

1. het duurzaam verdienvermogen vergroten;
2. betrekking hebben op investeringen die niet structureel zijn;
3. betrekking hebben op investeringen die additioneel zijn aan private investeringen;
4. betrekking hebben op investeringen die additioneel zijn aan bestaande of geplande publieke investeringen en niet vallen binnen een bestaande regeling van de overheid;
5. een positief saldo van maatschappelijke baten en lasten hebben;
6. niet strijdig zijn met het kabinetsbeleid; en
7. betrekking hebben op investeringen die voldoen aan het beginsel van subsidiariteit in relatie tot financieringsmogelijkheden die de Europese Unie of decentrale overheden kunnen bieden;

Bovendien geldt dat de aanvraag wordt afgewezen als:

1. de subsidie of bijdrage minder dan € 30.000.000 zou bedragen;
2. het onaannemelijk wordt geacht dat de activiteiten binnen vijftien jaar kunnen worden voltooid;
3. na toepassing van de rangschikkingscriteria die hieronder worden toegelicht, de kwaliteit van het voorstel onvoldoende is gebleken waardoor aan één of meer van de rangschikkingscriteria minder dan 6 punten is toegekend.
4. de aanvraag niet voldoet aan de bij de subsidieregeling gestelde regels;
5. de activiteiten niet voldoen aan de artikelen 22, eerste lid, onderdelen b, c, d, e en f en 23, onderdelen a, c, d, e, f en g, van het Kaderbesluit nationale EZK- en LNV-subsidies, zoals van toepassing verklaard in artikel 16, eerste lid.

In het geval van een aanvraag op grond van de subsidieregeling geldt daarnaast dat deze wordt afgewezen als:

1. ten aanzien van een deelnemer aan een samenwerkingsverband: de te verlenen subsidie aan de betreffende deelnemer minder dan € 125.000 zou bedragen.

121 Zie voor een nadere toelichting op deze gronden de memorie van toelichting van de Tijdelijke wet Nationaal Groeifonds, vindplaats: Kamerstukken II, 2020/21, 35976, nr. 3, Tijdelijke regels inzake instelling van een Nationaal Groeifonds https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/wetsvoorstellen/detail?id=2021Z21255&dossier=35976

Rangschikkingscriteria

Aanvragen die niet worden afgewezen na een toets op bovenstaande afwijzingsgronden, krijgen een beoordeling op basis van vier rangschikkingscriteria. Zoals hierboven toegelicht, wordt het voorstel tevens afgewezen en komt het niet in aanmerking voor middelen uit het fonds als een voorstel onvoldoende (lager dan een zes op een schaal van tien) scoort op één van de rangschikkingscriteria. De aanvragen die voldoende scoren op alle rangschikkingscriteria worden gerangschikt op basis van deze criteria. Deze vier criteria en onderliggende subcriteria worden hieronder toegelicht.

Criterium 1. Bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen

Toelichting: het begrip duurzaam verdienvermogen is gedefinieerd als de economische groei die Nederland op lange termijn op structurele basis kan genereren, met oog voor een economische, sociale en milieuvriendelijke duurzame toekomst voor de aarde en voor de huidige en toekomstige generaties in heel Nederland. De commissie weegt hierbij op portefeuilleniveau over de gehele looptijd van het fonds heen mee of er sprake is van een redelijke spreiding van de investeringen over Nederland en beziet of de portefeuille oog heeft voor het belang van huidige en toekomstige generaties.

Dit beoordelingscriterium valt uiteen in twee subcriteria, één criterium dat zich richt op de economische effecten van het voorstel en één dat zich richt op de overige maatschappelijke effecten:

1. De omvang van de potentiële bijdrage aan structurele economische groei in verhouding tot de financiële bijdrage uit het Nationaal Groeifonds.

Bij dit subcriterium neemt de commissie onderstaande aspecten in beschouwing en beoordeelt ze de mate waarin een voorstel:

- bijdraagt aan structurele verhoging van de productiviteit;
- relevant is voor markten met structurele groeipotentie;
- de innovatiekracht van een sector of ecosysteem vergroot;
- aansluit op de comparatieve voordelen van Nederland;
- breed toepasbare resultaten oplevert;
- toekomstbestendige resultaten oplevert;
- gebruik maakt van de laatste technologische inzichten;
- gebruik maakt van de laatste wetenschappelijke inzichten.

2. De bijdrage aan overige maatschappelijke baten en de mate van mitigatie van negatieve maatschappelijke effecten.

Criterium 2. Strategische onderbouwing

Toelichting: om te kunnen toetsen hoe realistisch het is dat een voorstel het duurzaam verdienvermogen vergroot, is het van belang dat de commissie inzicht krijgt in de strategische onderbouwing van het voorstel. De commissie wil daarom inzicht krijgen in de doelstellingen van het voorstel en welke problematiek het voorstel oplost of op welke manier het voorstel bijdraagt aan een maatschappelijke transitie. Ook wordt de legitimiteit en doelmatigheid van de voorgestelde interventies beoordeeld, alsmede de vraag hoe internationale aansluiting geborgd is.

Dit beoordelingscriterium valt uiteen in onderstaande subcriteria:

1. De mate waarin de probleemstelling helder is onderbouwd. Indien relevant wordt hierin de mate waarin het voorstel een bijdrage levert aan één of meerdere maatschappelijke transities meegewogen.
2. De mate waarin de doelstelling helder is geformuleerd en deze logisch aansluit op de geformuleerde probleemstelling.
3. Legitimiteit
    - De mate waarin overtuigend wordt beargumenteerd dat er redenen zijn die overheidsingrijpen legitimeren.
    - De mate waarin de gevraagde subsidie proportioneel is ten opzichte van alternatieve vormen van bekostiging, waaronder private financiering en andere publieke financieringsbronnen (naast nationaal ook Europees en regionaal/lokaal).
    - De mate waarin overtuigend wordt beargumenteerd dat het verlenen van subsidie de geëigende manier van overheidsingrijpen is ten opzichte van andere beleidsalternatieven en -instrumenten of de mate waarin andere vormen van overheidsingrijpen in het plan zijn verwerkt of beschreven (beprijzing, wet- en regelgeving etc.).[122]

122 Dit rangschikkingscriterium is niet van toepassing op voorstellen die ingediend zijn via de subsidieroute.

4. Doeltreffendheid:
   - De mate De mate waarin uitvoering van het voorstel bijdraagt aan het oplossen van het gesignaleerde probleem.
5. Doelmatigheid:
   - De mate waarin de voorgestelde activiteiten nodig zijn om het gestelde doel te bereiken.
   - De mate waarin de voorgestelde activiteiten kosteneffectief worden uitgevoerd, tegen de laagst mogelijke kosten.
6. De mate waarin de strategische context in kaart is gebracht inclusief de daarbij behorende risico's en onzekerheden (bijv. rondom lopende wet- en regelgeving) en de mate waarin het voorstel maatregelen bevat om deze risico's te mitigeren.
7. Indien relevant: de mate waarin het voorstel is gepositioneerd in Europese, en waar relevant, mondiale context. Dit kan ook gaan om de mate waarin een voorstel bijdraagt aan strategische onafhankelijkheid op Europees of nationaal niveau.
8. Indien relevant, de mate waarin een voorstel een concrete bijdrage levert aan het vergroten van de arbeidscapaciteit op de lange termijn en hoe dit voortbouwt op bestaande (scholings)initiatieven

Criterium 3 Kwaliteit van het plan

Toelichting: De commissie zal ook de kwaliteit van het plan toetsen en zo beoordelen hoe realistisch het is dat het plan zo wordt uitgevoerd dat de beoogde bijdrage aan het duurzaam verdienvermogen wordt gerealiseerd.

Dit beoordelingscriterium valt uiteen in onderstaande subcriteria:

1. De mate waarin activiteiten concreet zijn uitgewerkt.
2. De mate waarin de menskracht (zowel kwalitatief als kwantitatief) die nodig is voor de uitvoering van de activiteiten realistisch is.
3. De mate waarin de planning en fasering, inclusief tussentijdse doelen, mijlpalen en prestatie-indicatoren zijn uitgewerkt. Indien relevant: als het plan een pilotaanpak bevat dan dient helder te worden beschreven welke lessen hieruit worden getrokken voordat initiatieven worden opgeschaald.
4. De mate waarin het monitoring en evaluatie beleid is uitgewerkt.
5. De mate waarin uitvoerbaarheidsrisico's in kaart zijn gebracht en mitigerende maatregelen zijn geformuleerd.
6. Indien relevant: de mate waarin het voorstel activiteiten, budget en partijen bevat die zorgen voor concrete economische en maatschappelijke toepassingen.
7. Indien relevant: de mate waarin het beleid met betrekking tot intellectueel eigendom is uitgewerkt en passend is bij de aard en fase van het project.
8. De mate waarin het voorstel een onderbouwde begroting bevat met de in het indieningsformulier genoemde elementen.
9. Cofinanciering:
   - de samenstelling van de (publieke en/of private) cofinanciering en de mate waarin de hoogte hiervan passend is bij het type activiteit en fase;
   - de mate waarin de (publieke en/of private) cofinanciering voldoende zeker is, waarbij de cofinanciering kan bestaan uit een cash of een *in-kind* bijdrage.
   - de mate waarin gerelateerde investeringen en commitment van partijen in samenhang met de cofinanciering voldoende zijn.

Criterium 4. Samenwerking en governance

Toelichting: Naast een goede strategische onderbouwing en een goede kwaliteit van het plan, is het van belang welke partijen het plan uitvoeren. De commissie kijkt naar de kennispositie en/of het marktleiderschap, de ervaring en/of de voorgestelde samenwerking overtuigend is om de doelstellingen van het plan te realiseren.

1. De mate van expertise en uitvoeringscapaciteit van betrokken partijen. De ervaring en track record van het management wordt hierin meegewogen.
2. De mate waarin afspraken tussen de deelnemende partijen over onderlinge samenwerking, verantwoordelijkheden, bevoegdheden zijn vastgelegd en resulteren in een effectieve samenwerking.
3. De mate waarin verantwoordelijkheden en bevoegdheden voor verschillende organen zijn beschreven en resulteren in een slagvaardige en eenduidige aansturing.
4. De mate van betrokkenheid en steun van belanghebbenden, die nodig zijn om het voorstel tot een succes te maken, bijvoorbeeld (regionale) overheden of andere maatschappelijke stakeholders.

5. De mate waarin er gebruik wordt gemaakt van bestaande (kennis)infrastructuur.
6. De mate waarin het consortium voldoende open staat voor vernieuwende partijen, en indien relevant buitenlandse expertise, passend bij de aard en fase van het project.

2. Beoordelingsproces en werkwijze commissie

2.1 Indiening en volledigheidstoets

Alle indieners kunnen van de mogelijkheid gebruik maken om de hoofdlijnen van hun voorstel te laten toetsen middels een quickscan. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) voert deze quickscan uit en zal hierover nadere toelichting geven op haar website (www.rvo.nl). Op basis van de feedback die wordt gegeven op het plan, kan de indiener overwegen of hij of zij de slagingskans van het voorstel zodoende vindt dat het de investering in tijd en middelen waard is om het plan nader uit te werken en klaar te maken voor indiening.

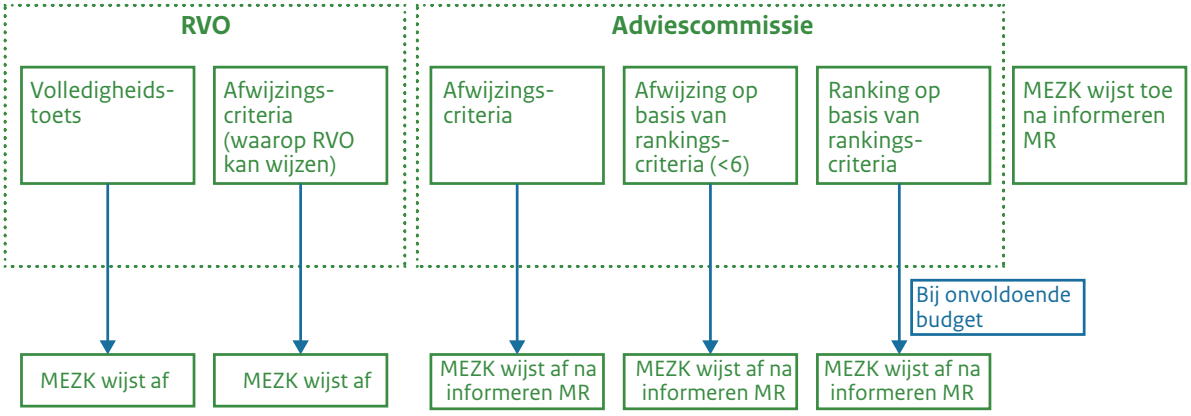
Het definitieve voorstel kan worden ingediend bij RVO.

Na indiening van het voorstel zal RVO een volledigheidstoets uitvoeren. Voorstellen die niet volledig zijn, worden afgewezen. Er is geen mogelijkheid om na sluitingsdatum ontbrekende informatie aan te leveren.

2.2 Beoordeling afwijzingsgronden

Na de volledigheidstoets, zullen voorstellen die door departementen zijn ingediend worden beoordeeld op de afwijzingsgronden en de rangschikkingscriteria.

Voor de subsidieregeling geldt dat RVO een toets doet op de afwijzingsgronden op basis waarvan een voorstel direct kan worden afgewezen. Deze voorstellen worden niet aan de commissie voorgelegd voor advies. Onderstaand figuur geeft het beoordelingsproces schematisch weer voor de subsidieregeling.[123]



123 Minister van Economische Zaken en Klimaat wordt in de figuur weergegeven als 'MEZK'.

2.3 Beoordeling commissie

Na de volledigheidstoets en een toets van RVO op de afwijzingsgronden voor voorstellen die zijn ingediend op grond van de subsidieregeling, beoordeelt de commissie de voorstellen. Zij adviseert de fondsbeheerders van het fonds (de Minister van Financiën en de Minister van Economische Zaken en Klimaat (hierna: fondsbeheerders)), of een voorstel moet worden afgewezen op grond van een van de afwijzingsgronden.

Voorstellen die niet worden afgewezen op grond van een van de afwijzingsgronden, worden vervolgens op kwaliteit beoordeeld aan de hand van de rangschikkingscriteria. In de rankschikking worden per hoofdcriterium maximaal tien punten toegekend. Wanneer voorstellen minder dan zes punten hebben op een van de rangschikkingscriteria, worden zij alsnog afgewezen. De voorstellen die op alle hoofdcriteria minstens 6 punten krijgen toegekend, worden gerangschikt.

Portefeuille-analyse

De voorstellen worden in eerst instantie op hun eigen kwaliteit beoordeeld. Bij het vaststellen van het advies betrekt de adviescommissie ook nog een oordeel over de totale portefeuille van voorstellen. Daarbij kan onder meer gekeken worden naar de verdeling van de projecten over de terreinen, thema's, regio's en generaties. In het eindadvies weegt de commissie deze aspecten in gezamenlijkheid om zo tot een samenhangende en evenwichtige portefeuille te komen om het duurzaam verdienvermogen optimaal te vergroten.

2.4 Advies commissie

Vervolgens komt de commissie tot een advies. Dit proces verloopt als volgt:

a. De commissie vergelijkt de individuele beoordelingen per project om zo tot een goede en consistente onderlinge vergelijking te komen.
b. De commissie bekijkt de totale portefeuille. Indien er aanleiding toe is, weegt de commissie de regionale spreiding en verdeling over de pijlers, thema's en generaties.
c. In het eindadvies maakt de commissie onderscheid in:
    1. voorstellen die de commissie adviseert af te wijzen, omdat ze onder (één van) de afwijzingsgronden vallen;
    2. voorstellen die worden afgewezen, omdat ze niet voldoen aan het vereiste dat op elk rangschikkingscriterium minimaal zes punten moet worden behaald;
    3. voorstellen die worden afgewezen omdat er onvoldoende budget beschikbaar is en het voorstel te laag gerangschikt is;
    4. voorstellen die worden toegewezen. Voor voorstellen die via een departement worden ingediend geldt bij toewijzing, dat hierin drie vormen zijn: een directe toewijzing, een voorwaardelijke toewijzing of een reservering.

De adviescommissie stuurt haar advies toe aan de fondsbeheerders. Het advies wordt voorgelegd aan de ministerraad en vervolgens openbaar gemaakt. De minister van Economische Zaken en Klimaat neemt op basis van het advies een besluit over de voorstellen die bij de subsidieregeling zijn ingediend. Voor de departementale route besluit de ministerraad op voordracht van de fondsbeheerders over de toekenning. Dit besluit wordt in de begroting verwerkt deze begroting wordt ter goedkeuring voorgelegd aan het parlement

Werkwijze commissie

De leden van de commissie beoordelen de voorstellen in gezamenlijkheid. Omwille van de verdeling van de werklast en vanwege belangen van individuele leden zal de commissie voor de meer gedetailleerde analyse van de voorstellen subcommissies met een voorzitter per subcommissie vormen. De werkterreinen van de subcommissies komen tot stand op basis van een logische thematische indeling. De subcommissies bestaan uit minimaal drie commissieleden en een vertegenwoordiger van het Centraal Planbureau (CPB) als onafhankelijk adviseur. De commissieleden analyseren en beoordelen de voorstellen op hun terrein aan de hand van dit analysekader. De analyses en conclusies van de subcommissies worden besproken en becommentarieerd in de plenaire commissievergaderingen in voorbereiding op een definitief advies van de gehele commissie over het voorstel.

Rol experts

De commissie raadpleegt experts bij haar beoordeling. Bij het contracteren van experts wordt aandacht besteed aan onafhankelijkheid en vertrouwelijkheid. Naast schriftelijke rapportages wordt informeel met experts van gedachten gewisseld. Ook kunnen er expertpanels worden georganiseerd over onderwerpen die voor meer projecten relevant zijn. Deze panels ondersteunen de commissie in haar analyse.

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 kennisontwikkeling wordt 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.

Interactie met indieners

Afhankelijk van het aantal ingediende voorstellen, zal de commissie communiceren met de indieners in het beoordelingsproces. Voor voorstellen die via een departement zijn ingediend bestaat de mogelijkheid om de aanvraag toe te lichten in een gesprek met de betreffende subcommissie. Daarnaast kan de commissie op verschillende momenten schriftelijke vragen stellen over voorstellen die zijn ingediend door een departement. De beantwoording daarvan wordt meegewogen in de beoordeling. De interactie met indieners bij voorstellen die via de subsidieregeling zijn ingediend verloopt volgens de spelregels van de tender.

Juni 2023 | Publicatie-nr. 23403825