Aanbevelingen voor een langjarig en doelgericht innovatie-instrument

Paper

# Bouwen aan innovatiekracht

**Auteurs**
Thijmen van Bree
Amber Geurts
Claire Stolwijk
Vivian Garos

TNO-2026-18313

1 oktober 2026

TNO | Vector

# Kernpunten

- Nederland heeft een samenhangend en op de langetermijn gericht innovatie-instrumentarium nodig om structureel meer én gericht te investeren in R&D en innovatie. Dit om de achterstand t.o.v. buurlanden in te halen en de innovatie-paradox te doorbreken;

- Het vergroten van R&D- en innovatie-inspanningen is een belangrijk middel om het verdienvermogen van Nederland toekomstbestendig te maken en tegelijkertijd stappen voorwaarts te zetten in maatschappelijke opgaven en transities;

- Na afloop van de nieuwe subsidieronde in het huidige Nationaal Groeifonds (NGF) ontstaat er een gat in het Nederlandse innovatie-stimulatie instrumentarium; juist het NGF richt zich op langjarige ondersteuning van grootschalige publiek-private innovatiesamenwerking en versterking van innovatie-ecosystemen. Het Nationaal Agentschap voor Disruptieve Innovatie (NADI) en de Nationale Investeringsinstelling (NII) hebben een andere, complementaire rol;

- Uit een nieuwe raming van TNO (2026) blijkt bovendien dat het behalen van de 3%-R&D-doelstelling in 2030 bij ongewijzigd beleid verder uit zicht lijkt te raken, mede als gevolg van de afloop van het NGF;

- Er is daarom behoefte aan een structureel 'NGF-achtig' instrument, als onderdeel van een samenhangend totaalpakket van generieke en gerichte R&D- en innovatie stimulatie-instrumenten – complementair aan andere gerichte instrumenten zoals PPS-I, NADI en NII;

- Succesfactoren voor de inrichting van een dergelijk nieuw innovatie-instrument liggen met name binnen de onderwerpen langetermijnfocus (consistentie en continuïteit, ook in financiering), ecosysteemeffecten en de governance inrichting;

- Op basis van onze analyse van binnenlandse en buitenlandse programma's voor publiek-private innovatiesamenwerking doen wij zeven aanbevelingen voor de inrichting van een toekomstig, structureel en doelgericht 'NGF-achtig' instrument:

1. Borg langjarige consistentie en continuïteit
2. Maak scherpe, strategische keuzes in thema's
3. Ontwerp het instrument programmatisch, niet als subsidieloket
4. Veranker actieve en inhoudelijke governance
5. Stimuleer substantiële private cofinanciering en commitment
6. Investeer expliciet in ecosysteemontwikkeling
7. Zorg voor complementariteit en coördinatie binnen het totale innovatie-instrumentarium

# Inhoudsopgave


| | | |
|---|---|---|
| Kernpunten | | 2 |
| 1 | Inleiding | 4 |
| 2 | Succesfactoren en *best practices* uit 3 nationale en 3 buitenlandse casussen | 6 |
| 3 | Conclusie | 10 |
| 4 | Aanbevelingen | 11 |
| Literatuur | | 12 |
| Bijlage – beschrijving casussen | | 13 |

# 1 Inleiding

Een consistent en op de langetermijn gericht Nederlands innovatie-instrumentarium is essentieel om de Nederlandse economie toekomstbestendig te maken. Goed ingerichte innovatie-instrumenten versterken de concurrentiekracht van bedrijven, verhogen de productiviteitsgroei, dragen bij aan strategische autonomie en leggen daarmee de basis voor toekomstige welvaart. Zeker in een periode waarin technologische ontwikkeling, geopolitieke afhankelijkheden en maatschappelijke transities steeds sterker met elkaar verweven raken, is een samenhangend en doelgericht innovatie-instrumentarium nodig dat publieke en private investeringen in onderzoek, ontwikkeling en toepassing effectief mobiliseert.

Nederland staat voor de uitdaging om substantieel meer, en meer gericht, te investeren in R&D en innovatie (TNO, 2025a;b). R&D-uitgaven in Nederland blijven immers achter ten opzichte van het buitenland en het behalen van de 3%-R&D-doelstelling lijkt bij ongewijzigd beleid richting 2030 steeds lastiger te worden: 'De R&D-kloof groeit' (TNO, 2025c; TNO, 2026), terwijl de noodzaak om structureel te investeren in R&D en innovatie alleen maar toeneemt (zie ook: Rathenau, 2024; 2025). Daarom wordt er gepleit voor een nieuw langjarig innovatie-instrument dat het gat na het uitfaseren van het Nationaal Groeifonds (NGF) – 'het NGF-gat' – vult. Deze pleidooien passen in de oproep aan de overheid om het innovatiebeleid niet na iedere kabinetswisseling over een andere boeg te gooien, maar voort te bouwen op bestaand beleid en dit gericht te versterken (de Heide et al., 2026).

Wennink (2025) pleit er bijvoorbeeld voor om een instrument te ontwikkelen dat dezelfde doelen onderschrijft als het NGF en deze scherper en markgerichter invult, waarin tegelijkertijd lessen worden getrokken uit wat er bij het Nationaal Groeifonds minder goed werkte. Ook de AWTI (2025) adviseert de regering en het parlement om een instrument te ontwikkelen dat grootschalig en langjarig onderzoek en innovatie structureel financiert. De AWTI beschrijft dat dit instrument strategisch gestuurd en gericht op samenwerking moet zijn. Voor een effectieve inrichting van het instrument benoemt AWTI dat gekozen moet worden voor specifieke, strategische thema's – op basis van Nederlandse sterktes in Europees verband, of op thema's waar Nederland duidelijk kwetsbaar is en weerbaarder moet worden, rekening houdend met schaarstes en kwetsbaarheden.

AWTI (2025) adviseert dat het instrument inzet op investeringen op het geheel van activiteiten die nodig zijn om nieuwe kennis te ontwikkelen, deze toe te passen in nieuwe oplossingen, innovaties te implementeren en breed te verspreiden. Daarvoor is innige en brede samenwerking nodig over de grenzen van disciplines, sectoren en typen spelers heen. Kenmerk van deze samenwerking is dat een breed palet aan partijen vanaf het begin betrokken moet zijn; bedrijven en ondernemers, overheid, kennis- en onderzoeksinstellingen en actoren in de samenleving zoals maatschappelijke organisaties, verenigingen en burgercollectieven (AWTI, 2025).

Wennink adviseert dat dit nieuwe instrument niet alleen de continuïteit van ecosysteemontwikkeling borgt, maar eveneens direct gekoppeld wordt aan inhoudelijk-strategische, richtinggevende keuzes (die hij koppelt aan de vier domeinen in zijn rapport[1]). Nederland wordt geroemd om haar ecosystemen met name in het hightech domein en dus is het van belang om deze sterkte te borgen (IMF, 2026). Met betrekking tot de governance benoemt Wennink als voorwaarde dat het 'NGF-achtige' fonds op veel grotere afstand van de politiek zou moeten opereren, dat investeringen beter worden gecoördineerd binnen één overkoepelende strategie, en dat de snelheid van uitvoering beter wordt verankerd. Ook de AWTI (2025) is van mening dat regering en parlement gezamenlijk verantwoordelijkheid dragen voor de keuze van strategische thema's, maar dat enige afstand van de dagelijkse politieke discussie de stabiliteit en betrouwbaarheid van het instrument bevordert.

### Er is behoefte aan een structureel NGF-achtig instrument

De adviezen van Wennink (2025), AWTI (2025) en TNO (2025 a-d) maken duidelijk dat er naast de generieke instrumenten (de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk [WBSO] en Innovatiebox) behoefte is aan een samenhangend pakket van gerichte, langjarige, structurele R&D- en innovatiestimuli. Daarin is er

1 Digitalisering & AI, Veiligheid & Weerbaarheid, Energie- & Klimaattechnologie. Life sciences & Biotechnologie.

een rol voor een 'NGF-achtig' instrument om publiek-private samenwerking (PPS) en versterking van innovatie-ecosystemen te bevorderen, complementair aan de bestaande PPS-I regeling en de oprichting van het Nationaal Agentschap voor Disruptieve Innovatie (NADI) en de Nationale Investeringsinstelling (NII). Met het uitfaseren van het NGF heeft Nederland over enkele jaren geen instrument meer dat grootschalige publiek-private innovatiesamenwerking en versterking van innovatie-ecosystemen langjarig ondersteunt (TNO, 2025a-c; van Kempen et al., 2025; Wennink, 2025; de Heide, 2025).

Weliswaar stelt het kabinet via de Subsidieregeling Nationaal Groeifonds opnieuw € 375 miljoen beschikbaar voor een nieuwe subsidieronde, maar deze eenmalige beschikbaarheidsstelling bestaat grotendeels uit vrijgevallen middelen uit eerdere rondes van het NGF. Daarmee zijn deze nieuwe middelen geen structurele investering. Na de volledige aanwending van de € 375 miljoen in de nieuwe subsidieronde is er vooralsnog geen structurele opvolger van het NGF voorzien, wat maakt dat er dan alsnog een gat valt in het instrumentarium. Er is immers een logische samenhang tussen de instrumenten NADI, NGF en NII, zoals ook expliciet blijkt uit de septemberbrief van de Taskforce Toekomstige Welvaart en Vestigingsklimaat (EZK, 2026). Op pagina 3 noemt deze Kamerbrief: *"Waar NADI individuele technologische doorbraken probeert te forceren, investeert het NGF primair in bredere kennis-, innovatie- en samenwerkingsstructuren die daarvoor nodig zijn. Daarmee is het NGF bij uitstek geschikt voor het versterken van innovatieve ecosystemen en grootschalige publiek-private samenwerking. De NII zal vanuit marktconforme voorwaarden innovatieve bedrijven financieren. […] Kort gezegd: NADI financiert de doorbraak, het NGF versterkt het ecosysteem waarin innovatie kan ontstaan en de NII financiert de opschaling."*

De nieuwe ronde in het huidige NGF biedt echter wel de mogelijkheid om voort te bouwen op de ervaring die de afgelopen jaren is opgedaan met grootschalige publiek-private innovatieprogramma's. Dit vraagt om scherpe keuzes: welke bouwstenen zijn nodig om toekomstige NGF-achtige projecten succesvol te maken, zodat publieke middelen aantoonbaar bijdragen aan economische dynamiek, maatschappelijke opgaven en strategische weerbaarheid?

Dit paper gaat in op die bouwstenen voor succesvolle NGF-projecten. Daartoe bestuderen wij lessen uit lopende NGF-projecten en buitenlandse casussen van publiek-private innovatiesamenwerking. Op basis daarvan identificeren we succesfactoren en *best practices* die kunnen helpen bij de inrichting van toekomstige, doelgerichte innovatieprogramma's. Dit paper biedt daarmee praktische handvatten voor zowel de nieuwe subsidieronde als een toekomstig 'NGF-achtig' instrument dat niet alleen innovatie stimuleert, maar ook bijdraagt aan concurrentiekracht, productiviteitsgroei, strategische autonomie en toekomstige welvaart.

### Hoofdvraag

Hoe kunnen de succesfactoren uit lopende NGF-projecten en buitenlandse PPS'en structureel verankerd worden in een gericht, thematisch investeringsinstrumentarium voor innovatie om de Nederlandse innovatieparadox te doorbreken?

### De innovatieparadox

Nederland heeft te maken met een hardnekkige innovatieparadox (TNO, 2025a;b). Deze paradox manifesteert zich op twee manieren.

Ten eerste zien we dat Nederland excelleert in wetenschappelijke output en de kwaliteit van publicaties, maar dit zich niet vertaalt in een evenredig aantal patenten of marktcreatie via toepassing in nieuwe producten en processen.

Ten tweede zien we de innovatieketen haperen in de doorgroei van startups naar scale-ups. Ondanks dat Nederland bekend staat om zijn levendige startup-ecosysteem, zijn er tekenen van afvlakking van het aantal start-ups en blijft de doorgroei naar scale-ups al achter (TNO, 2025a; voor een empirische onderbouwing, zie ook TNO, 2025d).

De innovatieparadox wordt versterkt door systemische mechanismen, waaronder tekort aan kapitaal, talent en beperkende regelgeving.

### Opbouw paper

Dit paper is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 worden de succesfactoren en *best practices* uit drie lopende NGF-projecten en drie buitenlandse casussen geanalyseerd. Op basis hiervan volgt de conclusie in hoofdstuk 3 en aanbevelingen voor de inrichting van een doelgericht structureel NGF-achtig innovatie-instrument in hoofdstuk 4.

# 2 Succesfactoren en *best practices* uit 3 nationale en 3 buitenlandse casussen

Wij analyseerden drie casussen vanuit het Nationaal Groeifonds en drie buitenlandse casussen. De nationale casussen zijn Polaris, NTXGEN Hightech en Future Network Services. Wij hebben voor deze nationale casussen gekozen omdat ze alle drie enige tijd lopen, verschillend van aard zijn en verschillende domeinen afdekken. Deze selectie stelt ons in staat om succesfactoren te identificeren vanuit een bredere context binnen het NGF. De drie internationale casussen zijn CSIRO (Australië), PILOT-E (Noorwegen) en UKRI (Engeland). Deze casussen zijn gekozen omdat ze bekende vormen van gericht innovatiebeleid zijn, die wel verschillend van aard zijn en verschillende onderdelen van de innovatieketen afdekken. Deze zes casussen geven, in aanvulling op elkaar, gezamenlijke inzichten over de succesfactoren van gerichte, langjarige, structurele R&D- en innovatiestimuli via instrumenten die grote publiek-private samenwerkingen aanjagen. In de bijlage is een korte beschrijving van iedere casus opgenomen.

In deze sectie abstraheren we succesfactoren en *best practices* uit de zes casussen en beschrijven deze als generieke aanbevelingen voor de inrichting van toekomstige, gerichte publiek-private innovatieprogramma's. Ondanks dat de zes onderzochte innovatieprogramma's verschillen in karakter en abstractieniveau, zijn er een aantal terugkerende onderwerpen waar de meerwaarde van de PPS-aanpak blijkt en gelijksoortige lessen te trekken te zijn over optimale inrichting hiervan. Deze onderwerpen zijn:

1. Langetermijnfocus (consistentie en continuïteit), met hierop afgestemde financiering;
2. Ecosysteem effecten;
3. Inrichting governance.

Per onderwerp geven we hieronder een synthese van de succesfactoren en best practices. Daarnaast is een tekstbox opgenomen met een overzicht van tot nu toe waargenomen impact van de (lopende) innovatieprogramma's in de onderzochte casussen.

**Noodzaak voor een consistente langetermijnfocus met hierop afgestemde financiering**

In de onderzochte (lopende) binnenlandse en buitenlandse innovatieprogramma's wordt onderkend dat consistentie en continuïteit in zowel de inhoudelijke focus en ontwikkellijnen als publieke financiering van groot belang is. Allereerst omdat die consistentie en continuïteit duidelijkheid en vertrouwen geven aan private partijen om te participeren en te co-financieren. Co-financiering van private deelnemers wordt daarbij in meerdere programma's gezien als belangrijk middel om commitment en verantwoordelijkheidsgevoel van deelnemende bedrijven te krijgen en te houden. In veel gevallen is in de programma's gestart met een co-financieringspercentage van 50%, waarbij soms gedurende de looptijd wordt toegewerkt naar een verhoging van de private bijdragen. 50% Private co-financiering kan gezien worden als minimum om sterk commitment van alle partners te krijgen bij risicovol onderzoek. Hierbij is er een duidelijke wisselwerking tussen langdurige publieke financiering en sterk commitment van private partijen en hun bereidheid om te co-financieren.

Concreet gaven partijen in onderzochte casussen aan dat langdurige financiering voor een periode van 10-15 jaar wenselijk is om continuïteit en impact te garanderen. Expliciet werd genoemd dat een looptijd van vier jaar onvoldoende is om structurele resultaten te boeken. Bij de gewenste financieringsperiode van 10-15 jaar werd aangegeven dat deze idealiter wordt ingericht zonder onderbreking waarbij nieuwe voorstellen geschreven moeten worden. Dit neemt niet weg dat er in de governance effectief gebruik gemaakt kan worden van 'stage gates' en harde criteria voor faseovergangen op basis van behaalde milestones en KPI's (waarover later meer onder het kopje 'inrichting governance').

Een tweede effect van consistentie en continuïteit in doelbewuste langetermijn innovatieprogramma's is dat dit in de onderzochte casussen heeft bijgedragen aan het realiseren van grote(re) volumes (de omvang of schaal van het onderzoek en experimenten) en hoge(re) inhoudelijke ambities. De langere tijdshorizon biedt de samenwerkende partijen (innoverende bedrijven én hun ketenpartners) daarbij mogelijkheden om flexibel in te spelen op toekomstige marktbehoeften.

Ook draagt die tijdshorizon bij aan het 'bedienen' van meerdere *Technology Readiness Levels* (TRL-niveaus): het realiseren van doelen op korte termijn én inzet op lange-termijn innovatie. Zo zagen we dat er in onderzochte programma's een focus ligt op de beweging van TRL 4–6 naar TRL 6–7 via functionele demonstrators (van prototype, demonstrator, naar vroege industrialisatie), en het op korte termijn realiseren van innovatiedoelen op TRL 3-4. Maar tegelijkertijd ook langetermijn programmaonderdelen die zijn uitgewerkt op TRL 1-3. De combinatie van grotere volumes of schaal in onderzoek, experimenten en demonstrators en hogere inhoudelijke ambities draagt bij aan de versnelling van innovaties en verkorting van de 'time-to-market'.

Een derde effect van de langjarige consistentie en continuïteit in publieke financiering, en het daarmee uitgelokte commitment en private co-financiering van deelnemende bedrijven, is dat dit vertrouwen wekt bij externe financiers en leidt tot een grotere risico-acceptatie. Er ontstaat hiermee een hefboom richting o.a. durfkapitalisten. De langjarige aanpak draagt bij aan verkleining van risico's voor het ontwikkelen en industrialiseren van nieuwe technologie. De zekerheid van continue inhoudelijke focus met bijbehorende financiering en hogere risico-acceptatie biedt de mogelijkheid om daadwerkelijk zaken op te bouwen en op te schalen.

### Impact van (lopende) innovatieprogramma's in de onderzochte casussen

**Versnelling van innovatie & toepassing**
- Snellere TRLontwikkeling (met name TRL 4–8) door programmatische aanpak, stagegates en demonstrators
- Verkorting van timetomarket en verlaging van ontwikkel en investeringsrisico's voor bedrijven
- Concrete doorbraken richting toepassingen (o.a. satellietterminals, RFsystemen)

**Versterking van ecosystemen & ketens**
- Ketenintegratie van fundamenteel onderzoek tot toepassing en validatie binnen één programma
- Opschaling van nationale ecosystemen (bijv. hightechequipment, RFtechnologie, 6Gnetwerken)

**Economische impact & verdienvermogen**
- Aantoonbare hefboomwerking van publieke middelen door hoge private cofinanciering (>50% in meerdere programma's)
- Toegenomen investerings- en markttractie (externe investeringen, nieuwe bedrijvigheid, exportkansen)
- Versterking van investorreadiness van startups en scaleups

**Strategische autonomie & veiligheid**
- Kritische technologische capaciteiten gecreëerd in strategische domeinen (hightechequipment, microelektronica, RF, 6G)
- Minder afhankelijkheid van buitenlandse technologieën

**Kennispositie & human capital**
- Structurele kennisbasis via publicaties, patenten, PhD en postdoctrajecten
- Nieuwe generaties technisch en systeemgericht talent
- Sterke onderzoeks en testinfrastructuren (labs, testbeds, fieldlabs)

**Maatschappelijke impact**
- Bijdrage aan nationale en Europese transities (digitalisering, energie, v eiligheid, gezondheid)
- Oplossen van complexe, systeem overstijgende maatschappelijke uitdagingen
- Publieke waardecreatie naast economische groei

### Ecosysteem effecten

Innovatie-ecosystemen zijn een essentieel onderdeel van de ontwikkeling van elke vorm van innovatie en ondernemerschap. De meerwaarde van langjarige publiek-private samenwerking *an sich* blijkt in de onderzochte innovatieprogramma's uit gelijksoortige 'ecosysteem effecten' die door deelnemende partijen worden benoemd. Daarbij wordt naast het belang van verschillende typen actoren die in een bepaalde omgeving met elkaar interacteren, ook het belang van verschillende typen hulpbronnen en activiteiten genoemd. Voorbeelden van genoemde ecosysteem effecten zijn betere samenwerking en kennisdeling, die bijdragen aan innovatie en de ontwikkeling van toepassingen, maar ook de beschikbaarheid van voldoende financieel kapitaal, test- en productiefaciliteiten, en de juiste institutionele omgeving.

De actoren die actief samenwerken in het ecosysteem zijn een belangrijk aspect van langjarige publiek-private samenwerkingen. Kernaspecten in de vormgeving van de samenwerking in de onderzochte programma's zijn: een multidisciplinaire aanpak, gericht op kruisbestuiving tussen die disciplines en daarmee brede toepassing van innovaties. Vertrouwen, kennisdeling en van elkaar leren staan in die aanpak centraal. Het betrekken van startups en scale-ups wordt hierbij als een belangrijk mechanisme gezien, vooral vanuit het perspectief van het opbouwen en voortbestaan van innovatieve industrie of radicale innovaties. De mate waarin programma's erin slagen om startups en scale-ups te betrekken (en deze te helpen doorgroeien en schalen) is een meetbare uiting van succes en een indicatie voor het vernieuwend karakter (radicale innovatie versus incrementeel).

Ecosystemen zijn echter meer dan netwerken. De kracht van het concept zit juist in het brede perspectief op het innovatieproces: het gaat niet alleen om stakeholders, maar ook om (rand-) voorwaarden voor innovatie. Een gezamenlijke *human capital* agenda is bijvoorbeeld een terugkerend onderdeel in het uitvoeringsprogramma van de onderzochte casussen. In de krappe arbeidsmarkt waarin de innovatieprogramma's behoefte hebben aan specialistisch en schaars talent, is dit onderwerp van groot belang. Ook de aanwezigheid van test- en productiefaciliteiten wordt gezien als een belangrijk onderwerp. Juist deze stap in de innovatieketen is zo cruciaal om innovaties door te ontwikkelen en vanuit het lab naar de markt te brengen. Door de inhoudelijke verbinding van onderzoeksagenda's en toepassingsgebieden wordt er in de onderzochte innovatieprogramma's voor gezorgd dat er wordt gewerkt aan de ontwikkeling van een bredere technologiebasis. Vanuit ketensamenwerking komen kennis én industriële kracht samen in één ecosysteem.

Tenslotte is de aanwezigheid van voldoende verschillende typen kapitaal en de ontwikkeling van vraag een belangrijk onderwerp. Langjarige, consistente publiek-private financiering van innovatie kan de nodige stabiliteit en lange termijn focus genereren waardoor private partijen meer bereid zijn om te investeren. Daarnaast wordt ook de rol van de overheid benoemd. Los van de publieke financiering vanuit de overheid voor initiatie van de innovatieprogramma's wordt door partijen ook een belangrijke rol aan de overheid toegedicht als 'launching customer' die bereid is risicovolle investeringen te doen voor het opbouwen en voortbestaan van innovatieve industrie. De rol van de 'launching customer' draagt ook bij aan het zichtbaar maken wat de waarde van een innovatie kan zijn voor de klant. Ook dit zijn uitingen van de bevinding dat een consistente en langjarige PPS-constellatie bijdraagt aan vertrouwen en een hogere risico-acceptatie. Hiermee worden voorwaarden geschept voor inzet op radicale innovaties.

## Inrichting governance

Vanuit de onderzochte casussen zijn er enkele duidelijke lessen te trekken voor de inrichting van een effectieve governance in de PPS-innovatieprogramma's. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in:

1. de governancestructuur met management, adviesrollen, en activiteitenplanning;
2. adaptieve sturing met fase-overgangen en 'stage-gates';
3. een 'ready-to-start' portfolio aan projecten en een 'ready-to-go' organisatie en portfoliomanagement;
4. de governance filosofie gebaseerd op het werken vanuit een helder gedefinieerd gezamenlijk doel en omgang met gedeelde belangen en het daarop afstemmen van individuele belangen en de manier van samenwerking.

### 1. Governancestructuur

Een eerste les betreft het belang van een actief en inhoudelijk betrokken programmamanagement waar voldoende middelen (capaciteit, resources, expertise) voor zijn belegd. Effectieve PPS-programma's functioneren niet als een passief 'subsidieloket' dat primair procesmatig toetst, maar als een inhoudelijk gedreven organisatie met expertise op de innovatie-onderwerpen. Inhoudelijk experts vanuit de programmaorganisatie staan in nauw contact met projectpartners, de ontwikkelingen in de gezamenlijke projecten en de behoeften die zich ontwikkelen bij deze partijen. Dit draagt bij aan wederzijdse erkenning en respect. Jaarlijkse actualisatie van activiteitenplannen, gekoppeld aan inhoudelijke toetsing en gefaseerde vrijgave van middelen, maakt adaptieve sturing mogelijk en zorgt ervoor dat het programma kan inspelen op nieuwe inzichten en ontwikkelingen.

### 2. Adaptieve sturing

Een tweede les betreft daarom de governance en dan specifiek het werken met een gefaseerde aanpak, inclusief duidelijke fase-overgangen en zogeheten *stage-gates*. Een dergelijke governance blijkt een belangrijk instrument om kwaliteit, focus en voortgang te borgen. Door bewust meer plannen te ontwikkelen dan er uiteindelijk gefinancierd kunnen worden, waardoor een stage-gate noodzakelijk wordt, ontstaat een selectiemechanisme dat partijen dwingt om scherp te blijven op inhoud, voortgang en impact. Cruciaal daarbij is dat de selectie bij fase-overgangen zorgvuldig en transparant plaatsvindt, zodat legitimiteit en draagvlak behouden blijven. Deze stage-gate-benadering draagt bovendien bij aan continue reflectie:

doen we nog steeds de juiste dingen, en dragen de activiteiten bij aan het overkoepelende doel of moeten wij bijsturen?

Een interessante alternatieve vorm van een stage-gate is te vinden in de buitenlandse casussen. Door bewust te zijn van de toenemende TRL-niveaus van de innovatieve projecten waaraan gewerkt wordt binnen grote, langjarige publiek-private samenwerking, kan ook een passender instrumentarium geboden worden. Innovatieve projecten hebben immers andere behoeften in andere TRL-niveaus. Door hier oog voor te hebben vanuit de governance van dergelijke grote, langjarige publiek-private samenwerking, en een adaptief instrumentarium te bieden, kunnen innovaties door de innovatieketen heen begeleid worden richting de uiteindelijke toepassing en de markt.

### 3. 'ready-to-start' projectportfolio en 'ready- to-go' organisatie

Een derde belangrijke les is het belang van een 'ready-to-start' portfolio van projecten op basis van heldere plannen, waarbij vanaf het begin wordt ingezet op concrete toepassingen en use cases, tezamen met organisatorische gereedheid. Innovatieprogramma's die zich richten op het oplossen van reële marktvraagstukken voor potentiële klanten – in plaats van het ontwikkelen van technologie in isolatie – vergroten de kans op impact. Dit vraagt om een vroege en gedetailleerde uitwerking van plannen, zowel inhoudelijk (het wat) als organisatorisch (het hoe), zodat projecten snel van start kunnen gaan en voortgang meetbaar wordt.

### 4. Governance filosofie

Naast deze structurele elementen is de onderliggende governance filosofie van het programma minstens zo bepalend voor succes. Het werken vanuit een helder gedefinieerd gezamenlijk doel – vaak met een missie-achtig karakter – blijkt cruciaal om partijen met uiteenlopende belangen te verbinden. Governance moet dit gezamenlijke doel niet alleen expliciteren, maar ook actief bewaken en versterken. Tegelijkertijd vraagt dit om een bewuste omgang met het spanningsveld tussen collectieve belangen en individuele belangen van deelnemende partijen. Succesvolle samenwerkingsverbanden kenmerken zich door transparantie over eigen belangen en een gedeeld commitment aan *'the greater good'*. Deze balans is het beste te realiseren als sprake is van een heldere rolverdeling tussen partijen, zodat iedereen weet wie waarvoor verantwoordelijk is.

Hier komen de zogeheten *'soft controls'* in beeld: vertrouwen, openheid en de bereidheid om vanuit het grotere geheel te denken en handelen. Deze zachte sturingsmechanismen zijn geen vervanging van formele governance, maar een noodzakelijke aanvulling daarop. Juist in complexe PPS-constructies, waarin publieke en private logica's samenkomen, vormen zij de smeerolie van de samenwerking. Het expliciet stimuleren van ketensamenwerking draagt hieraan bij, doordat partijen zich niet alleen richten op hun eigen positie, maar ook op hun rol binnen een bredere waardeketen. Door binnen één programma ruimte te bieden aan verschillende typen partijen – van kennisinstellingen en onderwijsinstellingen tot startups en grote bedrijven – en hen gezamenlijk te laten samenwerken binnen de kaders van staatssteunregels, ontstaat een inclusiever en effectiever innovatiesysteem. Bovendien kan een geïntegreerd instrument versnippering van bestaande regelingen tegengaan en maatwerk van financiering mogelijk maken, waarbij verschillende partijen een passende impuls krijgen, mits zij bijdragen aan het gezamenlijke doel.

Gezamenlijk onderstrepen deze inzichten dat effectieve governance in PPS-innovatieprogramma's vraagt om een zorgvuldige balans tussen structuur en flexibiliteit, tussen controle en vertrouwen, en tussen individuele en collectieve belangen. Juist in die balans ligt de sleutel tot duurzame en impactvolle samenwerking.

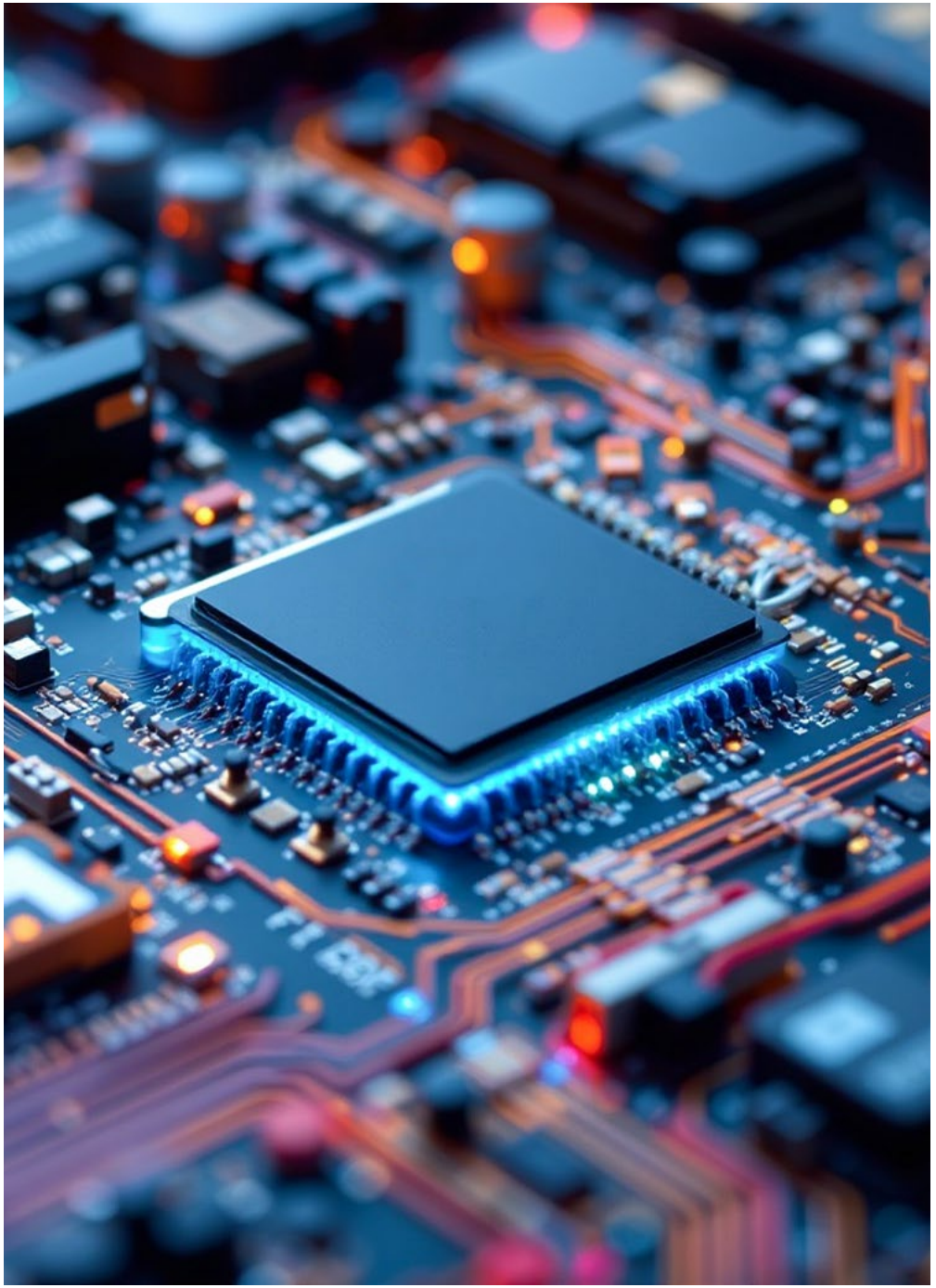
# 3 Conclusie

Zonder een structureel ‘NGF-achtig’ instrument ontbreekt het (na afloop en volledige aanwending van de € 375 miljoen in de nieuwe subsidieronde binnen het bestaande NGF) aan een mechanisme in het Nederlandse innovatie-instrumentarium om grootschalige, missiegedreven PPS-innovatie langjarig te ondersteunen, juist in die fasen waar risico’s hoog zijn en marktfinanciering tekortschiet.

Voor het doorbreken van de innovatieparadox in Nederland is een consistent, langjarig en doelgericht innovatie-instrumentarium, waarin generieke instrumenten worden aangevuld met specifieke, gerichte publiek-private innovatieprogramma’s van groot belang. De analyse van drie lopende NGF-programma’s en drie buitenlandse PPS-casussen laat zien dat dergelijke programma’s aantoonbaar bijdragen aan het vergroten van private R&D-inspanningen, het versnellen van innovatie en het versterken van ecosystemen – mits zij op een doordachte manier zijn ingericht.

De onderzochte casussen tonen dat succes niet primair wordt bepaald door afzonderlijke subsidie-instrumenten, maar door een samenhangende programmatische aanpak waarin inhoudelijke focus, governance, financiering en samenwerking structureel op elkaar zijn afgestemd. Met name langjarige continuïteit, een duidelijke strategische richting, substantiële private cofinanciering en een actieve, inhoudelijk gedreven governance blijken cruciale randvoorwaarden. Deze elementen vergroten het vertrouwen van bedrijven en externe financiers, verhogen de risicoacceptatie en maken het mogelijk om innovaties daadwerkelijk door de innovatieketen heen te begeleiden: van onderzoek tot demonstratie, marktintroductie en opschaling.

Toekomstbestendig Nederlands innovatiebeleid vraagt om een instrument dat betrouwbaar en stabiel is, maar tegelijk ambitieus en richtinggevend in inhoud en schaal. De succesfactoren uit de onderzochte nationale en internationale PPS-casussen bieden hiervoor concrete en beproefde bouwstenen. Door deze structureel te verankeren in een doelgericht ‘NGF-achtig’ innovatie-instrument kan Nederland de innovatieparadox doorbreken en het toekomstige verdienvermogen duurzaam versterken.



# 4 Aanbevelingen

Op basis van de analyse van de zes casussen doen wij de volgende aanbevelingen voor de inrichting van een structureel doelgericht 'NGF-achtig' instrument:

1. **Borg langjarige consistentie en continuïteit**
   Richt een 'NGF-achtig' instrument in met een looptijd van minimaal 10–15 jaar, zonder frequente herprogrammering. Continuïteit in zowel inhoudelijke focus als financiering is essentieel om vertrouwen te creëren bij private partijen en om substantiële private cofinanciering en aanvullende investeringen uit te lokken. Zorg dat dit instrument op grotere afstand van de politiek staat. Voorkom een wildgroei van tijdelijke structuren om R&D en innovatie te programmeren, geld te verdelen en programma's te managen.

2. **Maak scherpe, strategische keuzes in thema's**
   Kies voor een beperkt aantal strategische thema's, gebaseerd op Nederlandse sterktes en kwetsbaarheden in Europees en mondiaal perspectief. Deze keuzes moeten richtinggevend zijn voor zowel onderzoeksagenda's als toepassing en opschaling, en aansluiten bij bredere maatschappelijke en economische transities. Sluit human capital agenda's, skills- en talentontwikkeling, ondernemerschap-skills en formele opleiding en scholing hierop aan.

3. **Ontwerp het instrument programmatisch, niet als subsidieloket**
   Organiseer het instrument als een integraal innovatieprogramma met een samenhangend portfolio van activiteiten die innovaties door de innovatieketen kunnen trekken. Combineer daarbij onderzoek, demonstratie, valorisatie, ecosysteemontwikkeling, human capital en ondernemerschap in één programmatische opzet, in plaats van versnipperde calls.

4. **Veranker actieve en inhoudelijke governance**
   Zorg voor een governancemodel met een duidelijke rol voor inhoudelijk sterk programmamanagement, dat kan sturen op voortgang, kwaliteit en impact. Gebruik stage-gates en fase-overgangen als selectiemechanisme, gekoppeld aan heldere criteria en transparante besluitvorming.

5. **Stimuleer substantiële private cofinanciering en commitment**
   Hanteer private cofinanciering als structureel uitgangspunt (bij voorkeur minimaal 50%), met ruimte om deze gedurende de looptijd te laten meegroeien. Dit vergroot commitment, discipline en gedeeld eigenaarschap binnen de samenwerking.

6. **Investeer expliciet in ecosysteemontwikkeling**
   Benut PPS-programma's als motor voor ecosysteemvorming en -ontwikkeling, door kennisinstellingen, grote bedrijven, mkb, startups en scale-ups structureel met elkaar te verbinden. Borg dat er gedurende het programma ruimte en middelen zijn om actief te blijven werken aan het uitbouwen en versterken van het ecosysteem. Besteed daarbij expliciet aandacht aan human capital, ondernemerschap en de rol van de overheid als launching customer.

7. **Zorg voor complementariteit en coördinatie binnen het totale innovatie-instrumentarium**
   Positioneer het structurele 'NGF-achtige' instrument expliciet in samenhang met bestaande gerichte instrumenten (zoals PPS-I, NADI en de NII), met duidelijke rolverdeling per TRL-niveau en per fase in de innovatieketen. Door verbeterde governance en coördinatie in de beleidsmix kan effectiever gestuurd worden op innovatie in Nederland. Zo wordt overlap voorkomen en wordt de doorstroming van innovaties door de volledige keten van prille ontwikkelfase, doorbraak, opschaling en vermarkting versterkt.

# Literatuur

AWTI (2025). Weerbaar en toekomstbestendig. De kracht van stabiele en grootschalige investeringen in onderzoek en innovatie. Den Haag, Adviesraad voor Wetenschap, technologie en innovatie.

EZK (2026). Septemberbrief Taskforce Toekomstige Welvaart en Vestigingsklimaat. Kamerbrief van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 15 september 2026.

De Heide, M. (2025). Nederlandse R&D-beleid voor bedrijven kent te weinig focus. *ESB*, 110(4843), 122-125.

De Heide, M., S. Sleijpen-Snoek en J.J. Vogelaar (2026). Drie paden naar de R&D-doelstelling van drie procent. *ESB*, 111(4853), 38-41.

IMF (2026). The country has a world-class high-tech ecosystem, but growth is constrained by domestic factors and a fragmenting global economy. Wahington, DC: International Monetary Fund.

TNO (2025a). Nederlandse R&D-uitgaven: naar 3% van het bbp in 2030. Den Haag, rapport TNO 2025 R12384.

TNO (2025b). Bijlagen – Factsheets. Bijlagen behorende bij TNO-rapport 2025 R12384 Nederlandse R&D-uitgaven: naar 3% van het bbp in 2030. Den Haag, rapport TNO 2025 R12377.

TNO (2025c). De Nederlandse R&D kloof groeit. Den Haag, rapport TNO 2025 R11255/A.

TNO (2025d). Een blik onder de motorkap: Sleutelen aan de technologiepositie van Nederland. Den Haag, rapport TNO 2025 R12426.

TNO (2026). Nederland koerst weg van 3%-R&D. Lissabon doelstelling raakt steeds verder uit zicht. Den Haag, rapport TNO 2026 18089.

Rathenau Instituut (2025). Beheers de impulsen: Zicht op langetermijneffecten van grote investeringsimpulsen in onderzoek en innovatie. Den Haag, Rathenau Instituut.

Rathenau Instituut (2024). Totale investeringen in wetenschap en innovatie (TWIN) 2022–2028. Den Haag, Rathenau instituut.

Rathenau Instituut (2025). Totale investeringen in wetenschap en innovatie (TWIN) 2023–2029. Den Haag, Rathenau instituut.

Van Kempen, J., C. van Oosteren en T. van Bree (2025). Consistent innovatiebeleid leidt tot meer private R&D. *ESB*, 110(4843), 118-121.

Wennink, P. (2025). De route naar toekomstige welvaart. Een sterk Nederland in een relevant Europa.

# Bijlage – beschrijving casussen

**NXTGEN hightech**

Het NXTGEN hightech-programma is in mei 2023 gestart en heeft als ambitie om te komen tot een coherent, wendbaar en internationaal leidend hightech-equipment-ecosysteem, door samenwerking aan hightech-productietechnologie en het opbouwen van nieuwe hightech-bedrijven. Het programma richt zich op zes domeinen: semicon, energie, agrifood, laser-satellietcommunicatie, composiet- en biomedische productietechnologie. Deze zes domeinen sluiten aan op verschillende sleuteltechnologieën uit de Nationale Technologiestrategie (NTS), waaronder optomechatronica, semiconductortechnologie, Optical Systems & Integrated Photonics, Imaging Technologies, dunne-film- en bionanotechnologie. Binnen de domeinen worden testopstellingen en demonstratiemodellen ontwikkeld om technologie te valideren richting industriële toepassing.

NXTGEN is een van de grootste hightech innovatieprogramma's in Nederland waarin 330 partijen deelnemen. Onder de 330 partijen zijn 300 bedrijven, waarvan twee derde mkb en een kwart start-ups betreft. Het programma heeft een omvang van €970 miljoen. Het Groeifonds draagt hiervan 50% bij, de overige 50% is privaat gefinancierd.

NXTGEN hightech bestaat uit:

- **Toepassingsprogramma:** dat zich richt op het ontwikkelen, testen en toepassen van nieuwe hightechequipmentoplossingen in concrete usecases, om zo nieuwe control points in opkomende markten te verwerven (de 6 domeinen).
- **Verdiepingsprogramma:** dat zich richt op gerichte R&Dactiviteiten binnen specifieke sleutel en systeemtechnologieën om Nederland technologisch te versterken en richting een top5positie te brengen.
- **Ecosysteemprogramma:** dat zich richt op het versterken, opschalen en verbinden van het bestaande hightechequipmentecosysteem via samenwerkingen, faciliteiten, kennisdeling.

Het programma richt zich op TRL 4-8, met een focus op TRL 5-7: van prototype, demonstrator, naar vroege industrialisatie. TRL 1–3 vormen een onderzoekscomponent binnen het programma.

Deelname aan programma's binnen NXTGEN is georganiseerd via de stichting NXTGEN. De governancestructuur omvat verder: Raad van Toezicht, Bestuur, Programmabureau, Programmaraad (domeintrekkers), Wetenschappelijke Raad (inhoud), Bedrijven Advies Groep (industrie-input & marktvalidatie) en NXTGEN Finance. Er is vroegtijdig een 'ready-to-start' projectportfolio (>60 projecten) samengesteld, waarbij de projecten voor aanvang volledig zijn uitgewerkt op werkpakketniveau (als resultaat van intensief tweejarig proces dat hieraan voorafging).

De looptijd van NXTGEN is 2023-2030, waarin voor de projecten verplichte 'stage-gates' zijn in 2025 en 2027. Daarin vind selectie van projecten plaats op basis van impact en kansrijkheid. Daartoe wordt gekeken naar de impact op: a) control points en positionering in de waardeketens; b) impact op internationale kennispositie; en c) impact op het ecosysteem. De kwaliteit van de uitvoering & voortgang wordt gemonitord aan de hand van milestones en KPI's (demonstrators, deal flow per partner). De maatschappelijke bijdrage van het project wordt ingeschat aan de hand van bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke uitdagingen.

**Polaris**
Polaris heeft als doel om het Nederlandse technologische en economische leiderschap in complexe micro-elektronische RF-systemen voor MRI, radar en telecom te versterken door kennis en industriële kracht samen te brengen in één ecosysteem. Daarbij wordt waar mogelijk de verbinding gelegd met wereldwijde ecosystemen op deze gebieden. Het programma richt zich op het ontwikkelen van hoog-geïntegreerde RF-technologie ten behoeve van nationale veiligheid, medische innovatie en de hightech-industrie. Polaris bouwt aan een nieuwe generatie RF-technologie door problemen die niet individueel oplosbaar zijn, geïntegreerd aan te pakken: thermisch, mechanisch en elektronisch. Het programma stimuleert actieve, cross-sectorale uitwisseling van kennis uit de domeinen defensie, medisch en telecom. Er is aansluiting op strategische innovatie-agenda's m.b.t. defensie, nationale veiligheid en strategische autonomie. Binnen de Nationale Technologiestrategie wordt aangesloten op micro-elektronica, systeemintegratie en RF-technologie.

Het consortium bestaat uit industrie (o.a. Thales, Philips), kennisinstellingen (TNO, universiteiten) en overheid/defensiepartijen. Het consortium is specialistisch en bewust compact gehouden, deelnemers delen een zeer specifieke RF-technologische uitdaging. Wel is er binnen Polaris ruimte en budget gereserveerd (ongeveer 20 miljoen euro) om nieuwe partijen te laten aansluiten of om spin-offs te ondersteunen. Hiermee kan het programma flexibel inspelen op toekomstige behoeften. Het totale budget van Polaris omvat €165,63 mln, waarvan €101,74 mln uit publieke NGF-middelen en €63,89 mln uit cofinanciering (≈39% private financiering). De R&D-kern van het programma wordt conform het Groeifonds-kader ingericht als een 50/50 publiek-private samenwerking.

Polaris omvat vier programmalijnen:
- Onderzoek (thema's: materiaaltechnologie, micro-elektronica, assemblage-technologie; RF-systemen);
- Valorisatie;
- Human Capital (opleiden van een nieuwe generatie RF-experts, "de voorhoede over 15 jaar"); en
- Ecosysteem. M.b.t. ecosystemen koppelt polaris vooral in de regio's Oost-Nederland en Brabant partijen om innovatieve producten te ontwikkelen.

Voorop staat validatie van geïntegreerde RF-modules voor toekomstige industriële systemen en doorontwikkeling naar demonstrators coor MRI, radar en telecom. Naast concrete producten (van TRL 4–6 naar TRL 6–7 via functionele RF-demonstrators) wordt er binnen Polaris gewerkt aan technologieën die pas op langere termijn renderen. Hiervoor zijn er twee parallelle sporen met korte-termijn (TRL 3–4) en lange-termijn (TRL 1–3) innovatie.

Qua governance bestaat het programma uit een Programmanagementteam dat inhoudelijk en operationeel stuurt met beslissingen binnen afgesproken kaders. Daarnaast is er een Technische Adviesraad (TAR) die de inhoudelijke koers bewaakt en voortgang beoordeelt ("plooit naar doelstellingen"). Als derde is er een Coordination Board (Stuurgroep) die legitimiteit en governance borgt.

De looptijd van het programma is 8 jaar, van 2024-2031. Een onderscheidend element van het programma is dat er vanaf de start concrete use cases zijn benoemd, met duidelijk opgestelde uitvoeringsplannen. Hierbij is er sprake van een jaarlijkse actualisatie en vrijgave van activiteitenplannen, gebaseerd op inhoudelijke toetsing door de Technische Adviesraad en besluitvorming in Stuurgroep.

**Future Network Services**

Future Network Services (FNS) beoogt in Nederland een internationaal leidende positie op te bouwen in de ontwikkeling van 6G-technologie, door te investeren in onderzoek, innovatie en een sterk ecosysteem van bedrijven, kennisinstellingen en overheid. Deze op te bouwen positie op 6G-technololologie moet bijdragen aan economisch verdienvermogen en de digitale strategische autonomie van Nederland en de EU. Het programma van Future Network Services sluit aan op het cluster digitale technologie uit de Nationale Technologiestrategie, waarbinnen 6G specifiek is opgenomen als sleuteltechnologie.

6G zal naar verwachting operationeel zijn in 2030. Tot die tijd richt FNS zich op onderzoek, innovatie, testen en demonstratie van 6G toepassing, ecosysteemontwikkeling en het stimuleren van startups. De looptijd van het nationale programma FNS is van 2024-2030, opgedeeld in twee fases. Voor fase 1 (januari 2024-juni 2026) is 61 miljoen euro aan publieke middelen toegekend, met daarbovenop 53% private cofinanciering. Fase 2 loopt van juli 2026-juni 2030 met een toekenning van 142 miljoen euro publieke middelen en 55% private cofinanciering. Inhoudelijk richt Fase 1 zich op de bouw van eerste 6G componenten, een testbed en het starten van prototypeontwikkeling. Fase 2 zal zich richten op de uitrol van landelijke 6G testbed infrastructuur, op opschaling van prototypes, standaardisatieactiviteiten en ontwikkeling van toepassingen op grotere schaal. Met deze opzet richt de tweede fase zich op hogere TRL niveaus. Binnen FNS betreffen hardwareprototypes TRL 3-5, softwaremodules TRL 3-6 en fieldlab-tests TRL 5-6.

Het FNS consortium is van start gegaan met 60 partners en wordt geleid door TNO. Gaandeweg het programma worden er nieuwe partners betrokken. Het consortium is opgebouwd uit grote bedrijven, MKB en kennis/onderzoeksinstellingen, waaronder: Telecomoperators (o.a. KPN, Odido), Halfgeleiderfabrikanten (o.a. NXP, Ampleon), Universiteiten (TU/e, TU Delft), Onderzoeksinstelling (TNO), SURF, Diverse ICT bedrijven en Overheidspartijen. Ook wordt met buitenlandse partners in de keten samengewerkt, zoals Nokia.

Het FNS programma is vooraf strategisch ‘ready-to-start’ geprogrammeerd, met in fase 1 vier programmalijnen en daaronder gespecificeerde werkpakketten. Dit betreft:

- Programmalijn 1: Intelligente componenten (lead TU/E)
- Programmalijn 2: Intelligente netwerken (lead TU/D)
- Programmalijn 3: Leidende toepassingen (lead TNO)
- Programmalijn 4: Versterken ecosystemen, inclusief ondersteuning startups en scale-ups (lead TU/D)

Met deze programmalijnen richt FNS zich op activiteiten voor 6G ecosysteem opbouw, een actieagenda voor human capital ontwikkeling, operationalisering van fieldlabs en testbed, ontwikkeling van prototypes en softwaremodules, ontwikkeling van use cases, zoals  Wireless Factory, Remote operation, Smart grids, en toepasssingen met drones en op het gebied van sensing (verkeerslichten). De governance van FNS omvat een kernteam, Raad van Toezicht, Raad van Advies en Raad van Ethiek. Voor beide fases zijn vooraf voorstellen ingediend.

**CSIRO (Australië)**
The Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) is het nationale onderzoeksinstituut van Australië, met meer dan een eeuw geschiedenis sinds de oprichting van de Advisory Council of Science and Industry in 1916. Het instituut telt circa 6.000 medewerkers, waarvan 4.500 onderzoekers, verdeeld over acht onderzoeksdivisies die gezamenlijk bijdragen aan missiegedreven innovatie.

Het CSIRO Missie programma werd in 2019 gelanceerd als een manier waarop een nationale onderzoeksorganisatie missiegedreven innovatie kan operationaliseren. Het werd daarmee het primaire instrument om interdisciplinair onderzoek binnen de organisatie te bundelen en om nieuwe vormen van samenwerking te stimuleren via publiek-private partnerschappen. Daarbij staan zes grote maatschappelijke uitdagingen centraal. Zo werd het CSIRO Missions Program een ambitieus, design-gedreven poging om missie-gebaseerde innovatie te institutionaliseren binnen een grote onderzoeksorganisatie met een budget van $50 miljoen Australische dollars per jaar.

Het programma kende een sterke portfolio-aanpak en moest een 10-jarige transformatie worden, maar werd in 2023 beëindigd door een nieuwe CEO en strategie. De inzichten uit het programma vormen nu wel de basis voor zowel CSIRO's nieuwe innovatiestrategie als de nationale hervorming van het Australische R&D-systeem.

Het CSIRO-missieprogramma begon zonder vooraf duidelijk uitgewerkt governance- of ontwerpkader. Daardoor moest veel reactief worden opgelost, waaronder belangrijke belangenconflicten en interne weerstand. Om de missieprogramma's binnen de organisatie aan te jagen, werd gebouwd op een 'Mission Programme Office' die bestond uit ongeveer 10 medewerkers en ondersteuning en capaciteitsopbouw bood. Deze medewerkers hielden zich bezig met identificatie van missies, strategisch ontwerp, portfolio management, en monitoring etc. Het programma kende een jaarlijkse stage-gate, waarbij continuering van financiering werd bepaald op basis van maturiteit en prestaties. CSIRO kon daarbij bouwen op bestaande relaties met industrie, overheid en gemeenschappen, die deelnamen in een externe adviesgroep.

Hoewel externe stakeholders betrokken werden en de federale overheid een belangrijke klant was, bleef de governance binnen CSIRO verankerd, waardoor echte gedeelde sturing niet werd bereikt. Alle missies werden geleid door een Mission Lead, de werkpakketten binnen elke missie werden beheerd door Work Package Leads en de activiteiten worden vervolgens beheerd door Project Leads.

Alhoewel het programma inmiddels is gestopt (2023), zijn er wel belangrijke lessen geleerd. Een van de belangrijkste geleerde lessen is dat cultuur en leiderschap cruciaal zijn: *"When you try to disrupt incumbent systems, they kick back and resist the change."* Ook de organisatie van het programma is belangrijk, waarbij met name het portfolio-denken, de stage-gate financiering, cross-disciplinair werken en monitoring als belangrijke elementen worden benoemd. Design is ook een belangrijk onderdeel van een dergelijk innovatieprogramma.

Omdat slechts 30% van de organisatie missie-gebaseerd zou werken, bleef het programma optioneel — en dus kwetsbaar zonder breed intern en politiek draagvlak. Bij een leiderschapswissel werd het programma daarom snel ontmanteld. Dit neemt niet weg dat parallel aan het einde van het CSIRO Missions Program ook een nationale hervorming plaatsvindt, waarbij wordt ingezet wordt op een federale missie-gedreven aanpak, waarin de lessen van CSIRO worden meegenomen. Het boek *'Convening Missions: A playbook for collective implementation of mission-oriented innovation'* biedt hiervoor een handleiding.

**PILOT-E (Noorwegen)**
PILOT-E is een missiegedreven, interdepartementaal innovatieprogramma dat in 2016 van start ging. PILOT-E begon als een initiatief vanuit de drie oprichtende instanties (Research Council of Norway [RCN], Innovation Norway en Enova) met als doel het effect van de financiering van onderzoek en innovatie te maximaliseren door middel van een gecoördineerde aanpak. De oprichting was een reactie op een algemene oproep van ministeries om de coördinatie tussen de drie belangrijkste Noorse instanties (RCN, Innovation Norway en Enova) te verbeteren, met het oog op de ontwikkeling van nieuwe bedrijfsactiviteiten rondom de noodzakelijke energietransitie.

Het PILOT-E programma startte met een langlopende samenwerkingsovereenkomst tussen RCN, Innovation Norway en Enova. Samen bestrijken de instanties alle fasen van het innovatieproces: de Noorse Onderzoeksraad (Research Council of Norway/ RCN) richt zich op onderzoek en op onderzoek gebaseerde innovatie, Innovation Norway op innovatie en experimentele ontwikkeling, terwijl Enova zich concentreert op de latere fasen, waaronder demonstratie en marktintroductie. In 2022 werd de samenwerkingsovereenkomst uitgebreid met de financieringsinstanties Siva en Gassnova. Gassnova, een staatsbedrijf gericht op $CO_2$- afvang en -opslag (CCS), koos ervoor om deel te nemen aan PILOT-E voor toekomstige oproepen met betrekking tot koolstofafvang. Siva is een overheidsbedrijf dat een nationale infrastructuur voor innovatie faciliteert, bestaande uit incubators, business gardens, catapultcentra, innovatiebedrijven, innovatiecentra en industrieel vastgoed.

Deze verschillende partijen kennen een gezamenlijke programmamanagementgroep met vertegenwoordigers van elke instantie. Samen werken zij aan het uitzetten van gedeelde onderzoekscalls, maar met aparte contracten en financieringsstromen. RCN en Innovation Norway financieren daarbij vooral de vroege R&D en innovatie, terwijl Enova investeringen in latere fasen alleen financiert als het project een haalbare businesscase aantoont. Dit levert een slanke en flexibele governance op, waardoor snelle aanpassingen aan technologische en marktontwikkelingen mogelijk zijn om *“dingen voor elkaar te krijgen”*. Hierdoor worden belangrijke silo's in de innovatieketen doorbroken, en kunnen projecten van koers veranderen indien nodig, en kunnen programmamanagers dergelijke koerswijzigingen ook snel goedkeuren.

Het PILOT-E programma is ontworpen om de problemen van gefragmenteerde financiering, trage innovatiecycli en zwakke coördinatie tussen onderzoek, ontwikkeling en marktintroductie aan te pakken. PILOT-E doet dit door *“financiële regelingen van verschillende overheidsinstanties te combineren en af te stemmen op specifieke projecten”*. Met andere woorden; PILOT-E onderscheidt zich van andere publieke R&D- en bedrijfsgerichte instrumenten door de bestaande regelingen van drie tot vier instrumentele actoren te integreren in een gecoördineerd kader. Hoewel bestaande regelingen zich doorgaans richten op specifieke fasen van projectontwikkeling, biedt PILOT-E continue ondersteuning gedurende de gehele levenscyclus van de technologie, van idee tot marktintroductie – mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan tijdens de looptijd van het project. Deze holistische aanpak zorgt voor een gestroomlijnder subsidieproces voor projecten, waarbij de specifieke instrumenten en het financieringsniveau kunnen variëren afhankelijk van de fase en behoeften van het project. Door zich in één keer te verbinden aan verschillende onderdelen van het project, wil PILOT-E het financiële risico van projectimplementatie verlagen en zo de realisatie en commercialisering van het project versnellen.

Het programma is gericht op consortia van meerdere bedrijven die een compleet plan hebben, van onderzoek tot marktintroductie. Dit plan moet een concreet probleem oplossen, en niet draaien rondom bepaalde voorkeurstechnologieën. Door systematische samenwerking tussen de betrokken instanties wil het PILOT-E-programma de ontwikkeling versnellen door betere voorspelbaarheid van de financiering voor de deelnemende consortia, nauwere opvolging en betere coördinatie tussen de financieringsinstanties in het onderzoeks- en innovatiesysteem. De instanties bundelen hun beleidsinstrumenten en specifieke expertise om een 'one-stop shop' te creëren waardoor de industriegeleide consortia continue ondersteuning kunnen krijgen, van toegepast onderzoek tot marktintroductie.

De focus van het PILOT-E programma ligt daarbij op de (versnelde) ontwikkeling, demonstratie en marktintroductie van klimaatneutrale energietechnologieën (focus: TRL 4-9). Projecten die in het kader van het programma worden gefinancierd, moeten daarom leiden tot pilotactiviteiten of de marktintroductie van een

grootschalige oplossing. Met deze aanpak heeft PILOT-E ook concrete resultaten behaald, waaronder de succesvolle marktintroductie van elektrische veerboten of waterstofschepen (missie: emissievrij maritiem transport (2016)). Mede door deze successen is er in Noorwegen grote belangstelling voor het gebruik van het PILOT-E-concept in andere thematische gebieden. PILOT-E wordt daarom over het algemeen beschouwd als een van de meest succesvolle missiegedreven innovatieprogramma's van Noorwegen. Het ontwerp – lean governance, inter-institutionele integratie, vraaggestuurde oproepen en gegarandeerde financiering in meerdere fasen – biedt een zeer relevant model voor landen die de gezamenlijke innovatiecapaciteit willen versterken.

**UKRI (Engeland)**
Het UKRI Industrial Strategy Challenge Fund (ISCF), gelanceerd in 2018, was een van de belangrijkste instrumenten van de Britse overheid om haar industriële strategie te implementeren. ISCF was ontworpen als een missiegedreven onderzoeksprogramma dat zich richtte op grote maatschappelijke uitdagingen. Het programma maakte daarbij gebruik van drie complementaire soorten uitdagingen: Maatschappelijke Missies (grootschalige, interdepartementale, multisectorale uitdagingen), Uitdagingsprogramma's (ecosysteemgerichte programma's met sterke betrokkenheid van het bedrijfsleven), en Moonshots (wetenschappelijke en technologische doorbraken met een hoog risico en een hoge opbrengst). Het programma omvat £3,3 miljard pond aan publieke investeringen sinds 2018, met £5,6 miljard pond aan co-investeringen vanuit het bedrijfsleven, waarbij meer dan 2.400 bedrijven en meer dan 200 onderzoeksinstellingen betrokken zijn geweest. Co-investering was dus een kernprincipe van het ontwerp: *"De co-investeringsvereiste creëert een gedeelde verantwoordelijkheid."*

UKRI speelde een actieve rol in deze missiegedreven onderzoeksprogramma's. Het gaf intensieve begeleiding aan projecten, het bracht partijen bij elkaar in workshops, het identificeerde *best practices* en beleidsaanbevelingen, en het werkte aan storytelling rondom de uitdaging. Een dergelijk narratief geeft een gedeeld verhaal van verandering, maakt richting helder, helpt positionering, maakt impact zichtbaar en vergroot adoptie. Het narratief werd daarbij ingezet als toetssteen, waarbij projecten in toenemende mate moesten passen in het overkoepelende veranderverhaal.

De projecten het Challenge Fund richtten zich op de creatie van nieuwe manieren van samenwerken tussen industriële partners en de academische wereld, en tussen verschillende wetenschappelijke disciplines. Daarbij kon een breed scala aan projecten en activiteiten worden gefinancierd, zoals gezamenlijke onderzoeksprogramma's, nieuwe expertisecentra, netwerken en demonstratieprojecten. Ook stond een integrale aanpak centraal, waarbij de rol van de sociale wetenschappen centraal stond om zo bij te dragen aan een beter begrip van de impact van innovatie op de samenleving, het aanpakken van gedrags- of culturele veranderingen, het onderzoeken van adoptie-uitdagingen, en het bevorderen van lokale economische groei.

Een specifiek aandachtsgebied binnen UKRI betrof de bouwsector. De bouwsector kent maatschappelijke uitdagingen rondom lage productiviteit, hoge kosten, lage kwaliteit, arbeidstekorten en een systeem dat de goedkoopste oplossing beloont in plaats van de beste waarde over de levensduur. Het missiegedreven onderzoeksprogramma was daarom bedoeld om de bouwsector te transformeren richting een bouwaanpak met nadruk op *"whole-life value"* i.p.v. laagste prijs, sneller bouwen, lagere levensduurkosten, lagere $CO_2$-uitstoot, en hogere productiviteit per werknemer. Het programma kende twee complementaire programmalijnen. Ten eerste het Construction Innovation Hub (CIH) - een nationale R&D-hub waarin digital, manufacturing en construction innovators samen nieuwe standaarden, processen en toolkits ontwikkelden (zoals de Value Toolkit en Platform Approach). Ten tweede diverse industrie gedreven demonstratieprojecten waarbij projecten echte gebouwen moesten realiseren en daarin nieuwe methoden moesten testen.

De programma's werden in grote mate bepaald door zogenaamde sector deals. De Sector Deal was een gezamenlijk beleidsdocument van overheid en sector, dat richting gaf aan de challenge. Het was geen UKRI-document maar een politiek-bestuurlijke basis. De Sector Council, met vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, de academische wereld, investeerders, toezichthouders en overheidsinstanties, zorgden voor een gezamenlijke probleemdefinitie, commitment van industrie en overheid, en afstemming over skills, standaarden, en regelgeving.

Het oorspronkelijke programma is afgerond, maar UKRI werkt aan een nieuw vervolgprogramma

**Auteurs**
Thijmen van Bree
Amber Geurts
Claire Stolwijk
Vivian Garos

TNO | Vector

vector.tno.nl