



Centraal Planbureau

CPB-analyse voorstellen Nationaal Groeifonds

Derde beoordelingsronde, 2023

Het CPB heeft 35 voorstellen geanalyseerd op de domeinen innovatie en kennisontwikkeling.

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

Deze deelpublicatie geeft de analyse weer van het voorstel:

Climate Space NL

Subcommissie
Veiligheid en digitalisering

Q4.5 Climate Space NL

Belangrijkste aandachtspunten

- Voor deze publiek-private samenwerking hangt veel af van maatvoering in de verhoudingen tussen de publieke en private kosten en baten; bij een substantiële zeggenschap van private partijen mag cofinanciering van deze partijen verwacht worden.
- Het publieke belang is een internationaal belang en daarmee mag een internationale bijdrage verwacht worden, bijvoorbeeld door werving van internationale onderzoeksgelden en aansluiting bij internationale programma's.
- De probleemstelling voor het private deel van dit voorstel is niet duidelijk, omdat het voorstel de afstand tot de markt (de TRL) van de relevante technologieën niet expliciet maakt.

Beschrijving voorstel

Het voorstel *Climate Space NL* beoogt een versnelde ontwikkeling van een onafhankelijk monitoringsysteem voor broeikasgasemissies (methaan en CO₂) door middel van satellieten en een versnelde toegang tot de gemeten gegevens voor beleid, dienstverlening en wetenschap. Het systeem zal gebruikmaken van geavanceerde detectie-instrumenten, die naar verwachting uitstoot tot 35 maal nauwkeuriger in beeld kunnen brengen dan huidige systemen. Door de betere meetcapaciteit zal uitstoot beter tot de bron te herleiden zijn.

Het voorstel wordt gedaan door een consortium van Nederlandse instellingen en bedrijven waaronder KNMI, RIVM, CBS, Airbus, TU Delft en WUR onder coördinatie van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Ook zijn er afnemers bij betrokken waaronder NEa, Arcadis, NEO en Satelligence. De totale investering bedraagt 396 mln euro, waarbij het Nationaal Groeifonds (NGF) om een bijdrage van **270 mln euro** gevraagd wordt. De bijdrage van andere partijen betreft een publieke bijdrage van 36 mln euro en een private bijdrage van 90 mln euro. Het voorstel loopt over een periode van acht jaar, van 2024 tot en met 2031.

Tabel **Overzicht van projectonderdelen, investeringsbedrag en NGF-bijdrage**

Projectonderdeel	Totale investering (mln euro)	NGF-bijdrage (mln euro)	NGF-bijdrage (%)	Onderdeel CPB quicksan
1: Coördinatie, ecosysteem en talentontwikkeling	56	56	100	✓
2: Valorisatie en (internationale) behoeftestelling	70	38	54	✓
3: <i>Proof of concept</i> TANGO, dataverwerking en kwaliteitsborging	66	28	43	✓
4: <i>Proof of concept</i> TANGO NextGen, dataverwerking en kwaliteitsborging	54	39	72	✓
5: Opschaling operationele meetcapaciteit voor publieke en commerciële doeleinden	61	27	45	✓
6: Nieuwe instrumenten en wetenschap	90	81	90	✓
Totaal	396	270	68	

Het voorstel bestaat uit zes projectonderdelen:⁵⁹

1. Governance van het project en een overkoepelend talentontwikkelingsprogramma.
2. Het naar de markt brengen van het project (valorisatie) door concrete dataproducten te formuleren en het aantrekken van onderzoeksgelden door internationale behoeften te achterhalen.
3. Het versnellen van de realisatie van één paar eerste-generatie meetsatellieten (TANGO) voor het meten van CO₂-, NO₂- en methaanemissies.
4. De realisatie van een tweede-generatiemeetsysteem (TANGO NextGen) met een grotere meetnauwkeurigheid.
5. Opschaling van de operationele meetcapaciteit voor publieke en private doelen.
6. Kwaliteitsborging en controle, validatie en wetenschappelijke publicaties om de nieuwe monitoringsystemen van wetenschappelijke legitimiteit te voorzien.

Het voorstel betreft een publiek-private samenwerking met als doel een ecosysteem van onderzoeksinstituten, universiteiten en bedrijven, waarbij de bedrijven de satellieten en data beheren. De analyse van het voorstel zal worden ingedeeld naar **1) het publieke belang van een transparante uitvoering van het internationale klimaatbeleid** en **2) het private belang van een mogelijke bijdrage aan het verdienvermogen van Nederlandse economie**. Dat laatste kan mogelijk zijn, doordat de meetcapaciteit op bronniveau de eerste jaren van gebruik schaars zal zijn en dat om die reden publieke en private partijen wereldwijd bereid kunnen zijn te betalen voor bepaalde meetdiensten.

⁵⁹ De projectonderdelen worden tezamen geanalyseerd, omdat ze onderling afhankelijk zijn: het verder brengen van TANGO en TANGO NextGen naar het niveau van realisatie (projectonderdelen 3 en 4) en de opschaling van de meetcapaciteit (projectonderdeel 5) zijn alleen samen zinvol. Projectonderdelen 1, 2 en 6 kunnen daar niet los van worden gezien.

1. Scan probleemstelling

Vraag	Bevindingen
<p>a. Is duidelijk welk(e) probleem/ problemen het voorstel tracht op te lossen?</p>	<p>De probleemstelling van het voorstel valt uiteen in twee delen: een publiek en een privaat deel. Bij het publieke deel is de probleemstelling duidelijk, bij het private deel is de probleemstelling niet duidelijk.</p> <p>1) Publiek – Ja, het voorstel pakt duidelijk het probleem aan dat de meting van emissies en controle op het behalen van bepaalde klimaatdoelstellingen een publieke taak is. Het voorstel beschrijft in de eerste plaats hoe het project kan bijdragen aan de uitvoering van internationaal klimaatbeleid en welke maatschappelijke opbrengsten daarmee behaald kunnen worden.</p> <p>2) Privaat – Nee, het is niet duidelijk waarom hoge opstartkosten en de bijbehorende risico's van het ecosysteem (inclusief satellieten) het cruciale probleem zijn voor een bijdrage aan de Nederlandse economie. Het voorstel zelf legt uit dat er een verdienvermogen is en dat er nieuwe partijen opkomen die met financiering in het gat zouden willen springen. Het voorstel legt vervolgens niet uit waarom zoiets in Nederland (of Europa) tot stand zou kunnen komen.</p> <p>Bij punt 2) is het mogelijk dat de Nederlandse en/of Europese financiële markten terughoudend zijn voor dergelijke risicovolle investeringen (terwijl Noord-Amerikaanse financiële markten daar wel toe bereid zijn). Voor een verdere onderbouwing op dit punt is het voorstel echter onduidelijk over het zogenoemde <i>Technology Readiness Level</i> (TRL).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bij een lage TRL kan het argument van een beperkte toegang tot financiële markten valide zijn. Het voorstel geeft echter geen verdere onderbouwing voor dit argument. • Het voorstel bespreekt de mogelijkheid van additionele financiering vanuit Invest-NL (gericht op producten met een hoge TRL). Het voorstel doet vervolgens echter geen uitspraak over de toegang tot deze overheidsfaciliteit. In plaats daarvan claimt het voorstel zich te richten op de ontwikkeling van een ecosysteem.
<p>b. Is aannemelijk dat de initiatieven de problemen verhelpen (gegeven de bij ons beschikbare kennis over het ecosysteem)?</p>	<p>Overall beeld</p> <p>Ja, het voorstel kan in potentie bijdragen aan het verhelpen van 1) het publieke deelprobleem van een transparantie-uitvoering van internationaal klimaatbeleid door metingen nauwkeuriger te maken en de meetgegevens vervolgens publiek toegankelijk te maken.</p> <p>Ja, het voorstel kan in potentie ook bijdragen aan de oplossing van 2) het private deelprobleem van hoge opstartkosten en bijbehorende risico's door een publieke bijdrage. Hierdoor kunnen private investeerders in een later stadium alsnog bereid zijn toe te treden.</p> <p>Er spelen twee fundamentele risico's:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • De uitvoering van klimaatbeleid is een Europese en wereldwijde uitdaging. Een duidelijke rol voor satellietmetingen in het nieuwe emissiehandelssysteem (ETS) en methaanregelgeving in Europa is niet gegarandeerd. • Het is niet duidelijk of het direct meten van emissies wordt toegestaan in Europa, waardoor de publieke en private waarde van het voorstel afneemt. <p>2) Het private deelprobleem</p> <p>Er spelen meerdere risico's waardoor een bijdrage aan de Nederlandse economie kan tegenvallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De fundamentele risico's zijn bijzonder relevant voor het private deelprobleem. Een terughoudende uitvoering van internationaal klimaatbeleid en het niet toestaan van directe metingen van emissies in Europa kunnen leiden tot een weinig winstgevende markt voor bijvoorbeeld compliance. • De kritieke <i>time-to-market</i> kan gemist worden en/of de technologie kan onvoldoende zijn voor de specifieke gebruikersvraag vanuit de markt of overheden. • Toekomstige deelnemende partijen kunnen uit het buitenland afkomstig blijken te zijn, of buitenlandse partijen kunnen zelfs deelnemende Nederlandse partijen overnemen, waardoor het verdienvermogen weglekt naar andere landen. <p>De voortzetting van het project na afloop van de bijdrage van het NGF behoeft aandacht. De risico's kunnen namelijk tot een tegenvallende private deelname leiden. Het publieke belang bestaat dan nog steeds, maar de vraag is dan of en hoe het project voortgezet kan worden.</p>
<p>c. Zijn er, gegeven onze beschikbare kennis, andere projecten die het probleem verhelpen?</p>	<p>Ja, het voorstel geeft aan dat een vergelijkbare satelliet reeds door Canada in gebruik is genomen en dat andere landen vergelijkbare satellieten in gebruik gaan nemen. Deze satellieten kunnen echter minder soorten stoffen meten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De Canadese GHGsat is reeds op publiek-private basis in gebruik genomen; deze meet voornamelijk alleen methaan. • CarbonMapper en MethaneSat (beide USA) meten methaan waarbij de eerste ook CO₂ meet. Dit zijn publieke projecten en beide zijn voorzien voor 2024. • CO₂ Image (Duitsland) meet CO₂ en mogelijk methaan. Dit is een publiek project en is voorzien voor 2026. <p>Een alternatief project dat de genoemde problemen zou kunnen verhelpen, zit besloten in het voorstel zelf: een mogelijke opschaling op commerciële basis van de eerste generatie-satellieten TANGO (derde projectonderdeel).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het paar eerste generatie-satellieten TANGO zal ook zonder bijdrage van het NGF plaatsvinden. Dit is het nul-alternatief voor het voorstel en daarin kan (en zal) TANGO gerealiseerd worden via het Nederlandse ruimtevaartbudget en het Future EO-programma van de ESA. De gegevens worden beschikbaar gesteld voor internationale

monitoringsystemen. Bij uitvoering van dit alternatieve project zullen de meetcapaciteit van de satellieten en het tempo van de uitvoering achterblijven bij het huidige voorstel.

- Het voorstel claimt dat het alternatieve project op basis van opschaling van de eerstegeneratie-satellieten weinig aantrekkelijk zal zijn, omdat financiële markten daarin niet geïnteresseerd zullen zijn en dat Nederlandse investeringen in klimaatwetenschap en instrumenten voor aardobservatie achter zullen blijven. Het CPB kan hier geen oordeel over geven.

2. Scan legitimiteit

Vraag	Bevindingen
a. Zijn er economische redenen die overheidsingrijpen legitimeren?	<p>Overall beeld</p> <p>Ja, voor 1) het publieke deelprobleem is overheidsingrijpen om gegevens over broeikasgasemissies versneld publiek beschikbaar te stellen legitiem. Voor 2) het private deelprobleem is het voor het CPB niet te beoordelen in hoeverre overheidsingrijpen om de hoge opstartkosten en de bijbehorende risico's te beperken legitiem is. Het is voor het CPB niet te beoordelen in hoeverre overheidsingrijpen om de publiek-private samenwerking tot stand te brengen (het overkoepelende geheel van het voorstel) legitiem is. Veel hangt af van maatvoering in de verhoudingen tussen publieke en private kosten en baten.</p> <p>1) Het publieke deelprobleem</p> <p>Overheidsingrijpen voor het publieke doel is in principe legitiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoring van broeikasgasemissies kan zorgen voor een betere handhaving van klimaatafspraken en zo tot minder uitstoot leiden. Het voorstel draagt daarmee bij aan het internationaal breed gedragen streven van het halen van bepaalde klimaatdoelen. • De uitstoot van broeikasgas heeft een extern effect in de vorm van wereldwijde klimaatverandering. De gemeten gegevens en de datainfrastructuur zijn (semi)collectieve goederen, omdat het gebruik van de gegevens door de ene partij het gebruik van een andere partij niet uitsluit. Tot slot kan observatie vanuit de ruimte de kans op overheidsfalen verkleinen. <p>2) Het privaat deelprobleem</p> <p>Overheidsingrijpen voor het private doel kan legitiem zijn als de activiteiten gepaard gaan met kennis-<i>spillovers</i> en/of maatschappelijke opbrengsten. Of dit hier het geval is, is voor het CPB niet te beoordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennis-<i>spillovers</i> treden vooral op bij innovaties die nog ver van de markt staan, met daaraan gekoppeld een lager TRL. Het voorstel maakt het TRL van de innovaties in het voorstel echter niet expliciet (zie 1a). • Voor innovaties die dicht bij de markt staan, kan cofinanciering van private partijen verwacht worden. Het CPB kan geen uitspraak doen over een redelijke omvang van deze mogelijke bijdrage.

- De eerste tabel van de samenvatting suggereert een private bijdrage van ruim 20%, maar deze tabel lijkt de middelen van de kennisinstellingen, het ruimtevaartbudget en internationale onderzoeksgelden niet mee te nemen. Als die wel meegenomen worden, dan is de private bijdrage ruim 10%.

De publiek-private samenwerking

Maatvoering is van belang. Het gaat over de verhoudingen tussen publieke en private kosten en baten, en over de internationale verdeling daarvan.

- Bij een substantiële zeggenschap van private partijen mag cofinanciering van private partijen verwacht worden. Het voorstel voorziet in een zeggenschap van private partijen over de meetcapaciteit van 60-80% van de satellieten en een publiek beschikbaar komen van alle data na drie maanden. Dit gaat ten koste van het publieke belang van een tijdige uitvoering van klimaatbeleid. Het CPB kan geen uitspraak doen over een redelijke verdeling van zeggenschap en de bijbehorende mate van cofinanciering door private partijen.
- Het publieke belang is een internationaal belang en daarmee mag een internationale bijdrage verwacht worden. Aansluiting bij internationale programma's (zoals Copernicus) en internationale onderzoeksgelden (zoals EU Horizon) ligt voor de hand. Toegang tot dergelijke middelen kan niet door het CPB beoordeeld worden.
- Ondanks dat een internationale bijdrage verwacht mag worden, is een substantieel aandeel van Nederland in de publieke bijdrage legitiem. Een substantieel deel van de uitvoering ligt in Nederlandse handen en daarmee treden mogelijke kennis-*spillovers* voor een flink deel op in Nederland. Het CPB kan geen uitspraak doen over een redelijke omvang van het aandeel van de Nederlandse bijdrage in de publieke bijdrage.

Overige kanttekeningen:

- Activiteiten als talentontwikkeling (projectonderdeel 1), acquisitie voor onderzoeksgelden (projectonderdeel 2) en wetenschappelijke publicaties (projectonderdeel 6) zijn structurele activiteiten van deelnemende partijen als het KNMI en RIVM. Het voorstel maakt niet duidelijk waarom die onderdeel zijn van dit specifieke project.
- Volgens het voorstel zou een deel van de activiteiten van Nederlandse kennisinstellingen (KNMI, RIVM) als commercieel gekenmerkt kunnen gaan worden. Dit geldt vooral bij projectonderdeel 5, waardoor de opschaling marktwaarde zou kunnen ontstaan (dat is het beoogde potentiële verdienvermogen voor de Nederlandse economie). Hoe denkt het voorstel deze activiteiten onder te brengen bij deze instellingen? Merk op dat voor weersverwachtingen de commerciële activiteiten van het KNMI ondergebracht worden bij een privaat bedrijf (zie KNMI, 1999).
- Commitment van grote partijen vooraf kan een signaal zijn dat er een interessante markt kan ontstaan. Bij de steunbrieven van mogelijke afnemers zitten echter geen grote private partijen (terwijl onder meer Shell wel deelneemt aan het Canadese initiatief).

- Bij de *open calls* (projectonderdelen 2 en 6) is niet duidelijk wat er uitgevraagd wordt. Het voorstel benoemt dat flexibiliteit gewenst kan zijn, maar daarmee is dan ook niet duidelijk waarvoor precies een bijdrage van het NGF gevraagd wordt.

Literatuur

KNMI, 1999, *Commerciële taken KNMI naar Weerbureau HWS*, KNMI-nieuwsbericht 12-04-1999, De Bilt: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut ([link](#)).