



Centraal Planbureau

CPB Notitie | 6 juni 2017

Analyse en internationale vergelijking sbir

*Uitgevoerd op verzoek van het
ministerie van Economische
Zaken*



CPB Notitie

Aan: Ministerie van Economische Zaken

Centraal Planbureau
Bezuidenhoutseweg 30
2594 AV Den Haag
Postbus 80510
2508 GM Den Haag

T 088 9846000
I www.cpb.nl

Contactpersoon
Bas Straathof, Bastiaan Overvest en
Rinske Windig

Datum: 2 juni 2017

Betreft: Analyse en internationale vergelijking sbir

1 Aanleiding

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) verkent momenteel de mogelijkheden voor uitbreiding en aanpassing van het sbir-instrument. Sbir ('small business innovation research') is een manier van overheidsinkopen van onderzoek- en ontwikkelingsdiensten. De basis van sbir is: in opdracht ontwikkelen meerdere partijen (bedrijven en kennisinstellingen) in onderlinge concurrentie een innovatieve oplossing voor een door de overheid geïdentificeerd probleem. Er zijn twee rondes, waarin steeds partijen afvallen. Na de laatste ronde zijn er minimaal twee prototypes ontwikkeld en getest, en kan de opdrachtgevende overheidsorganisatie overgaan tot inkoop of aanbesteding van het eindproduct.

De opdrachtgever start met de publicatie van een vraagstuk. Voor ronde 1 dienen partijen een voorstel voor dit vraagstuk in. De indieners van de beste voorstellen krijgen de opdracht een haalbaarheidsonderzoek uit te voeren, of ontwikkelen een prototype. Blijkt uit het haalbaarheidsonderzoek dat het voorstel van een partij voldoende potentie heeft, dan kan deze partij voor ronde 2 een nieuw voorstel indienen. Na deze ronde kan de opdrachtgever tot aanbesteding overgaan.¹

Sbir is een innovatie-instrument dat de creativiteit van de markt gebruikt om oplossingen te vinden. Leidend is wat de overheid nodig heeft, niet waar bedrijven sterk in zijn. De overheid kan sbir bijvoorbeeld gebruiken bij de ontwikkeling van beleid voor maatschappelijke uitdagingen. Sbir kan daarbij de mogelijkheden voor innovatie door (jonge) bedrijven stimuleren.

¹ Een uitgebreide beschrijving van het Nederlandse sbir-instrument vanuit het perspectief van de opdrachtgever is te vinden op <http://innovatiekoffer.nl/instrumenten/een-prototype-laten-ontwikkelen-met-sbir-pcp/>.

Het Ministerie van Economische Zaken heeft het CPB gevraagd om antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Welke landen hebben een instrument dat vergelijkbaar is met de Nederlandse sbir-methodiek? Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen buitenlandse instrumenten en sbir in Nederland?
2. Kan het CPB vanuit de economische theorie een analyse geven van de voor- en nadelen van sbir?
3. Kan het CPB aanbevelingen geven voor de vormgeving van sbir in Nederland? Zijn er best practices uit het buitenland die voor Nederland relevant zijn?

Parallel aan de CPB-analyse voert onderzoeksbureau Dialogic in opdracht van het ministerie van Economische Zaken een evaluatie van het Nederlandse sbir-instrument uit. De evaluatiestudie van Dialogic beoordeelt de werkwijze en het resultaat van de toepassing van sbir in Nederland vanaf de invoering in 2005. De CPB-notitie probeert vanuit de economische theorie en een internationale vergelijking lessen te trekken voor eventuele toekomstige toepassingen van het sbir-instrument en is daarmee complementair aan de evaluatie van Dialogic die vooral terugblikkend, kwantitatief en nationaal georiënteerd is.

2 Afbakening sbir

Sbir is een van oorsprong Amerikaans beleidsinstrument en is in 2004 onder dezelfde naam in Nederland geïntroduceerd. Hoewel de naam hetzelfde is, bestaan er substantiële verschillen in de vormgeving (zie volgende paragraaf). In Nederland is sbir vormgegeven als een aanpak voor het inkopen van r&d-diensten voor innovatieve publieke aanbestedingen. Anders dan in de Verenigde Staten kunnen ook grotere bedrijven meedingen en zijn kennisinstellingen niet verplicht om sbir te gebruiken.

Andere landen kennen ook sbir-achtige programma's. Daarnaast hebben de meeste ontwikkelde landen behalve sbir ook andere innovatie-instrumenten die raakvlakken met sbir hebben. Denk bijvoorbeeld aan de Nederlandse 'vroegefasefinanciering'-regeling of de 'Seed Capital'-regeling.

Om de internationale benchmark goed uit te kunnen voeren is een afbakening nodig van het sbir-instrument. We nemen het Nederlandse sbir-instrument hierbij als uitgangspunt en stellen vijf criteria voor. Een regeling is een sbir-instrument als:

1. een overheidsorganisatie opdrachtgever is;
2. financiering plaatsvindt op basis van een resultaat (bijvoorbeeld een haalbaarheidsonderzoek of prototype);
3. de regeling een competitief element bevat;
4. het doel van de regeling innovatie in een publiek goed of innovatie bij bedrijven is en
5. de selectie in meerdere rondes gebeurt.

Samengevat: we kijken naar *getrapte overheidsopdrachten voor innovatie*. Wat sbir onderscheidt van een subsidie voor onderzoek is dat de overheid betaalt voor een geleverd product, zoals een ontwerp in de eerste ronde of de uitvoering van een infrastructuurproject aan het einde van een sbir-traject. Sbir onderscheidt zich van een prijsvraag, doordat er een product of dienst aan de overheid geleverd wordt.

3 Sbir in Nederland en andere landen

3.1 Nederland

De meeste sbir-opdrachten in Nederland komen van ministeries en worden ondersteund of uitgevoerd door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO).² Het sbir-instrument van de RVO kent drie fases:³

1. een haalbaarheidsonderzoek;
2. een ontwikkelingsfase en
3. een vermarkttingsfase.

In de eerste fase besluit de opdrachtgever (een overheidsorganisatie) over opdrachtverlening van het haalbaarheidsonderzoek aan de hoogst gerangschikte bedrijven binnen het beschikbare budget. Bedrijven kunnen daarbij samenwerken met andere partijen zoals kennisinstellingen. Een beoordelingscommissie adviseert de opdrachtgever over welke van de ingediende ideeën haalbaar zijn. De opdrachtgever besluit vervolgens welke projecten een opdracht krijgen voor de tweede fase: het ontwikkelen van de innovatie.

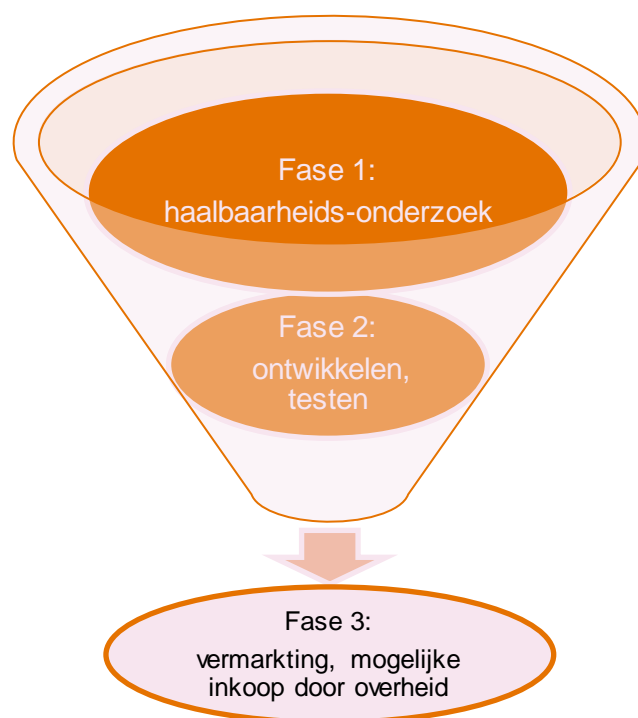
In fase twee werken bedrijven hun idee verder uit. De beoordelingscriteria zijn hetzelfde als in de eerste fase, waarbij economische vooruitzichten zwaarder meewegen. Het gewenste eindresultaat van deze fase is een getest prototype, demonstratie, beperkte nul-serie of proefproject van het product, het proces of de dienst. Bedrijven maken hun product klaar voor de markt in de derde fase. De

² Overheidsorganisaties kunnen ook zelf een sbir-traject opzetten. Deze notitie bespreekt alleen de sbir-programma's van de RVO, NWO en TNO.

³ <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/sbir/hoe-werkt-sbir>

overheid financiert deze fase niet, maar kan wel besluiten om het eindproduct in te kopen.

Figuur 3.1 Drie fases bij sbir in Nederland



De Nederlandse overheidsuitgaven aan sbir-trajecten zijn minder dan tien miljoen euro per jaar, verdeeld over drie tot twaalf calls per jaar (Dialogic, 2017). In 2016 werden bij RVO twaalf calls gestart. De meeste van deze calls komen vanuit het ministerie van Economische Zaken. Tussen 2004 en 2016 werd in Nederland 43 miljoen euro via deze sbir-calls besteed.⁴ In 2015 is een meerjarig budget van 7,3 miljoen euro vastgesteld voor sbir, ongeveer 0,07 procent van het rijksinkoopbudget.⁵

Het Nederlandse sbir-instrument is in 2006 opengesteld voor alle bedrijven, ongeacht hun omvang na een brief van de Europese Commissie waarin werd gesteld dat het begrenzen van bedrijfsgrootte niet binnen Europese aanbestedingsregels past.⁶ Uit de evaluatie door Dialogic (2017) blijkt overigens dat het instrument vooral kleine bedrijven aantrekt: 89 procent van de bedrijven die ooit hebben deelgenomen aan sbir hebben minder dan 250 werknemers.

⁴ Zie de evaluatie van sbir door Dialogic (2017); hierin zijn ook meer gedetailleerde cijfers te vinden.

⁵ Exclusief militaire goederen koopt de Rijksoverheid per jaar voor ongeveer 9,9 miljard euro in.

⁶ Technopolis (2010)

De meerderheid van de deelnemende bedrijven komt uit Nederland: van de ruim 1300 aanvragers in de periode van 2004 en 2016 kwamen er zes uit het buitenland – vijf uit de Europese Unie en een uit Zwitserland (Dialogic, 2017).

Naast het sbir-instrument van de rijksoverheid bestaan er ook andere sbir-instrumenten. Zowel NWO (voorheen onder de vlag van STW) als TNO heeft hun eigen variant.⁷ De varianten verschillen in hun doelstelling en daarbij ook in de uitvoering. Vanuit de overheid wordt sbir voor uiteenlopende doelen ingezet waaronder de ontwikkeling van oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen, het stimuleren van innovatie en het versterken van het mkb. De NWO- en TNO-varianten zijn vooral gericht op het valoriseren van de kennis die binnen hun werkveld is ontwikkeld.

De sbir-variant van de NWO heet Take-Off.⁸ Omdat het Take-Off een ander doel heeft dan de sbir-variant van de RVO, verschillen beide instrumenten op een aantal punten van elkaar. Bij Take-Off is de eerste fase uitsluitend bedoeld voor medewerkers van een universiteit, hogeschool of NWO-instelling⁹ en is de tweede fase vooral gericht op jonge technologische bedrijven ('technostarters'). De financiering van de tweede ronde bestaat uit een lening en aanvragers moeten samenwerken met een universiteit of kennisinstelling.

De inmiddels beëindigde sbir-variant van TNO, 'Technologie zoekt ondernemer', was bedoeld om TNO-innovaties naar de markt te brengen door ondernemers in een vroeg stadium te betrekken. Dit houdt onder andere in dat een deel van de steun niet financieel was, maar uit ondersteuning door TNO bestond. Ook bij dit instrument bestond een deel van de financiering in de tweede fase uit een lening. De sbir van TNO krijgt nu een vervolg via openstelling Take-Off voor TO2 organisaties.

Naast de Nederlandse sbir-varianten, kunnen Nederlandse overheidsorganisaties en ondernemingen ook gebruik maken van het Pre-Commercial Procurement (pcp) instrument, onderdeel van het Horizon2020 programma van de Europese Commissie.¹⁰ Een verschil tussen pcp en de RVO-variant van sbir is dat bij pcp er aparte fases zijn voor ontwikkelen en testen. In de periode 2016/2017 is het totale, EU-brede budget voor pcp 130 miljoen euro.

3.2 Internationale vergelijking

Het oorspronkelijke Small Business Innovation Research programma is ontstaan in de Verenigde Staten in 1985. Verschillende landen hebben sindsdien het

⁷ De sbir van TNO is twee jaar geleden beëindigd en krijgt nu een vervolg via openstelling Take-off voor TO2 organisaties.

⁸ <http://www.stw.nl/takeoff>

⁹ De NWO stelt dit programma binnenkort ook open voor TO2-medewerkers.

¹⁰ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/pre-commercial-procurement>

Amerikaanse concept gekopieerd en eigen gemaakt. Japan was in 1995 het tweede land, gevolgd door Brazilië (1997), Zuid Korea (1998), Taiwan (1999), het Verenigd Koninkrijk (2001), Nederland (2004) en Europese Commissie (2014). In Zweden en Australië heeft ook een vorm van sbir bestaan. In Australië ging het om een eenmalig initiatief en in Zweden is men over gegaan op een andere manier van financieren na de invoering van het Europese sbir-programma¹¹.

Het belangrijkste kenmerk van het sbir-programma in de Verenigde Staten is dat federale overheidsorganisaties met extramuraal r&d-budget van meer dan honderd miljoen dollar verplicht zijn om minimaal 3,2 procent te besteden aan opdrachten voor bedrijven met minder dan 500 werknemers (Howell, 2017). Op dit moment hebben elf Amerikaanse organisaties een sbir-programma. Een organisatie als NASA geeft per jaar 150 miljoen dollar uit aan sbir.¹² Een sbir-traject van de NASA kent dezelfde drie fases als de Nederlandse RVO-variant.¹³

Het sbir-programma in de VS is sinds het invoeren gestaag gegroeid. Aanvankelijk was het budget voor sbir 0,2 procent van de totale overheidsuitgaven (Tredgett en Coad, 2015), tegenwoordig is dit ruim drie procent. In 2013 zijn bijvoorbeeld 4485 nieuwe projecten gestart met een gezamenlijke waarde van twee miljard dollar.¹⁴ Dit komt overeen met 0,012 procent bbp – het twaalfvoudige van de Nederlandse overheidsuitgaven als percentage van het bbp.

Tabel 3.1 Beleidsdoelen sbir-instrumenten

	Innovatie	Mkb	Valorisatie van kennis	Minderheden	Netwerken academici en bedrijven
NL	x	x			
VS	x	x	x	x	
VK	x	x	x	x	
EU	x	x	x		
Taiwan	x	x			
Korea	x				x
Brazilië	x	x			x

De meeste sbir-instrumenten hebben tot doel om de positie van het mkb te versterken en innovatie te stimuleren (zie tabel 1). De sbir's in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk zijn daarnaast gericht op bedrijven van etnische minderheden of vrouwen.¹⁵ In Korea en Brazilië heeft men het doel om academici te betrekken bij kleine bedrijven. De verschillen in doel zijn ook terug te zien in de werking van het instrument: zo is het in Brazilië mogelijk om een extra subsidie te krijgen om studenten op te leiden tot deel van een r&d-team.

¹¹ <https://www.vinnova.se/e/innovationsprojekt-i-foretag-2017/>

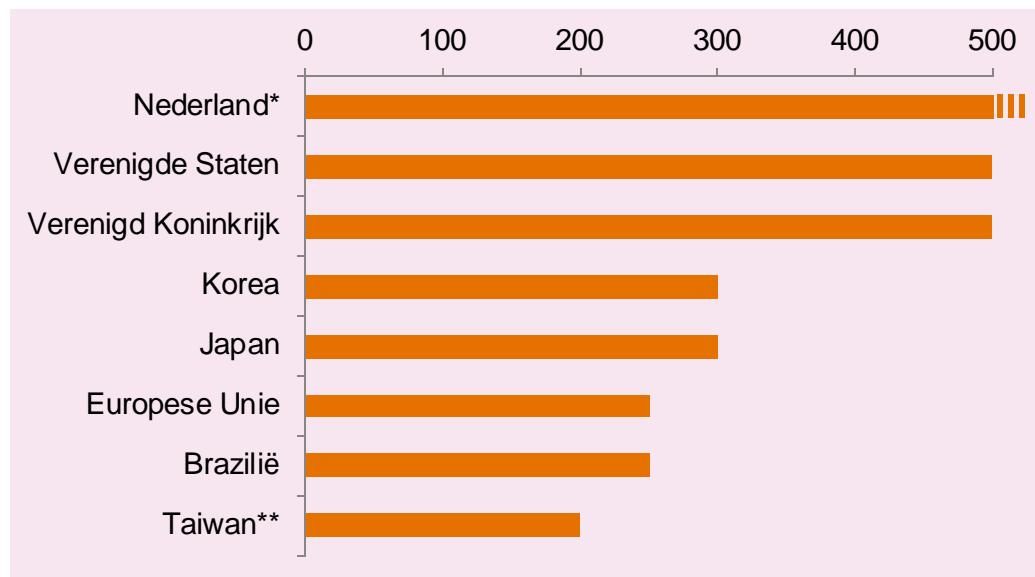
¹² https://sbir.nasa.gov/sites/default/files/Economic_Impact_Report_2016.pdf

¹³ <https://sbir.nasa.gov/content/nasa-sbirstr-basics>

¹⁴ <https://www.sbir.gov/awards/annual-reports>

¹⁵ <https://www.sbir.gov/about/about-sbir#sbir-mission>

Figuur 3.2 Grens aantal werknemers voor deelname sbir



* Geen begrenzing, ** In sommige industrieën ligt de grens bij 100 werknemers.

Aansluitend bij het doel om de rol van het mkb te vergroten en te versterken, stellen de meeste landen grenzen aan de grootte van bedrijven die mogen meedoen. Zo laat het oorspronkelijke Amerikaanse sbir-instrument alleen Amerikaanse bedrijven toe met minder dan 500 werknemers¹⁶. Nederland is hier de uitzondering.

Nederland is samen met Taiwan het enige land waar deelnemende bedrijven niet in het land zelf gevestigd hoeven zijn.¹⁷ In de praktijk blijkt dat deelnemende bedrijven van de Nederlandse sbir wel overwegend Nederlands zijn (zie vorige paragraaf). In Zweden was er naast een grens voor de grootte van het bedrijf ook een grens aan de leeftijd: alleen bedrijven van vijf jaar of jonger (start-ups) mogen meedoen. De meeste landen staan alleen toe dat bedrijven meedoen, maar in sommige landen mogen ook universiteitsmedewerkers een voorstel indienen of wordt samenwerking tussen academici en kleine bedrijven gestimuleerd.

De manier van financieren van sbir is in Nederland anders dan in andere landen. Sommige landen blijven dicht bij de Amerikaanse variant en oormerken een deel van het overheidsbudget voor r&d: het Verenigd Koninkrijk¹⁸, Brazilië en Korea zijn daar voorbeelden van. De Europese Commissie en Japan werken met een vastgesteld budget in plaats van een percentage. In Nederland hangt het van de opdrachtgevers af hoeveel geld de overheid in totaal aan sbir besteedt.

¹⁶ <https://sbir.nih.gov/about/eligibility-criteria>

¹⁷ <http://www.sbir.org.tw/introSBIREN>

¹⁸ In het Verenigd Koninkrijk was deelname aan de sbir voor ministeries in eerste instantie niet verplicht. Dit zorgde voor weinig deelname: ministeries zagen het nut niet in van een 'mkb belasting' op hun budget (Tredgett en Coad, 2015). Vier jaar na de invoering werd sbir voor alle ministeries verplicht gesteld.

Tabel 3.2 Sbir-instrumenten en intellectueel eigendom

	i.e. volledig eigendom bedrijf	overheid gratis licentie	i.e. volledig eigendom overheid	onbekend
NL		x		
VS		x		
VK		x		
EU		x		
Taiwan				X
Japan	x?			
Korea				X
Brazilië*			x	

*Mits een PE-beurs is uitgereikt.

De effectiviteit van een sbir-instrument hangt mede af van de regels voor intellectueel eigendom. Als het intellectueel eigendom van een sbir-project volledig bij het bedrijf ligt, dan verzwakt dit de onderhandelingspositie van de opdrachtgever bij inkoop of aanbesteding in de laatste fase van het traject. De hogere verwachte opbrengst in de laatste fase maakt het wel weer aantrekkelijker voor bedrijven om deel te nemen aan het sbir-traject. Komt al het intellectueel eigendom bij de overheid terecht, dan wordt het voor bedrijven minder aantrekkelijk om mee te doen aan een sbir-traject. Er is dus een afweging te maken tussen de rechten van bedrijven en opdrachtgevers: meer rechten bij bedrijven is kostbaarder voor de opdrachtgever, maar kan gunstig zijn voor de kwaliteit en diversiteit van de oplossingen.

De laatste jaren is er een verschuiving te zien van eigenaarschap van intellectueel eigendom van de overheid naar bedrijven. Dit komt doordat uit evaluaties van het sbir-instrument naar voren komt dat de laatste fase, het vermarkten van innovaties, achterblijft als intellectueel eigendom in handen blijft van de overheid (Tredgett en Coad, 2015).

De Amerikaanse sbir had van origine als uitgangspunt dat intellectueel eigendom bezit werd van de overheid. Na de Bayh-Dole Act is dit veranderd, en heeft de Amerikaanse overheid allen nog als clause dat ze gedurende een beperkte periode een gratis licentie krijgt.¹⁹ Zo'n clause zorgt ervoor dat de overheid een sterke onderhandelingspositie behoudt, ook al krijgt het bedrijf het intellectueel eigendom. Ook in het Verenigd Koninkrijk is na een evaluatie besloten om het intellectueel eigendom op deze manier aan het bedrijf over te laten. In Nederland kan de minister een sbir-bedrijf verplichten tot het uitgeven van gratis licenties aan derden, maar behoort het intellectueel eigendom in principe aan het bedrijf toe. Ten slotte zijn er ook nog landen waar het tegenovergestelde geldt: in Brazilië is het intellectueel eigendom volledig in handen van de overheid.

Sbir-instrumenten verschillen op nog meer manieren van elkaar. Een aantal landen laat bijvoorbeeld toe dat bedrijven direct naar de tweede fase doorstromen zonder de

¹⁹ <https://sbir.nih.gov/policy/invention-reporting>

eerste fase te hebben doorlopen. Taiwan heeft een bijzondere uitzondering op de gebruikelijke sbir-structuur omdat de overheid derde fase volledig financiert, terwijl dit in de meeste landen een fase is waarbij het bedrijf zelf financiering moet zoeken. Bedrijven in Taiwan worden toegelaten tot de derde fase door eenzelfde review proces als voor de tweede fase en krijgen financiering gedurende 1 jaar voor dingen als marktonderzoek en productie²⁰. Ook kan een bedrijf in aanmerking komen voor extra voordelen naast financiering. Het Europese pcp-instrument biedt bijvoorbeeld een aantal uren bedrijfscoaching²¹ en in Japan geeft de toekenning van een sbir bedrijven toegang tot speciale netwerkmogelijkheden, lagere tarieven voor het afsluiten van leningen en een ontheffing van kosten voor patentaanvraag.

Australië heeft het sbir-instrument op een unieke manier ingezet, namelijk als eenmalige prijsvraag.²² Op deze manier werden kleine bedrijven uitgenodigd om specifieke uitdagingen op het gebied van milieu op te lossen, zonder dat hiervoor een permanente beleidswijziging plaatsvond.

Een aantal landen heeft hun sbir-instrumenten laten evalueren.²³ De Amerikaanse sbir wordt met enige regelmaat geëvalueerd.²⁴ De meeste evaluaties stellen dat sbir zijn doel vervult, hoewel sommige evaluaties ook het risico op verdringing van private financiering ('crowding out') signaleren. Positieve resultaten zijn dat deelnemende bedrijven sneller groeien en succesvol zijn in het naar de markt brengen van innovaties uit onderzoek.

Het Nederlandse sbir-programma is in 2010 geëvalueerd door Technopolis. Het onderzoek van Technopolis is gebaseerd op een kwalitatieve beoordeling van praktijkgevallen en enquêtes. Technopolis (2010) concludeert dat dankzij sbir-overheidsdiensten op een relatief snelle manier innovatieve oplossingen krijgen die bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke uitdagingen.

Bij verschillende evaluaties werd het Amerikaanse sbir-programma als een effectief instrument van innovatiebeleid aangemerkt (Lerner, 2000; Wessner et al., 2008). Lerner (2000) volgt de prestaties van bedrijven met sbir over een periode van tien jaar. Lerner (2000) vindt dat bedrijven met een sbir-opdracht significant sneller groeien en een grotere kans maken om durfkapitaal aan te trekken dan vergelijkbare bedrijven. Uit deze evaluatie valt te concluderen dat de omvang van de sbir-opdracht bepalend is voor de groei van bedrijven. Wallsten (2000) vindt aanwijzingen dat sbir niet tot extra uitgaven aan r&d bij bedrijven leidt. Het Amerikaanse sbir-programma is meer recentelijk geëvalueerd door Wessner et al. (2008). Op basis van een enquête concluderen zij dat twee derde van de sbir-projecten zonder sbir niet waren

²⁰ http://www.sbir.org.tw/Explan_category

²¹ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/sme-instrument#Coaching>

²² <http://www.innovation.gov.au/page/business-research-and-innovation-initiative>

²³ Onderstaande tekst is deels afkomstig uit CPB (2016).

²⁴ In totaal waren er zeven evaluaties te vinden. Zie bijvoorbeeld Audretsch (2003) en Wallsten (2000).

doorgegaan. Bij twintig procent van de bedrijven is de mogelijkheid van sbir van invloed geweest op de beslissing om het bedrijf op te richten.

Evaluaties van de Engelse sbir laten zien dat het instrument daar een voorzichtig begin kende, en pas na hervormingen de positieve resultaten liet zien (Tredgett en Coad, 2015). Twee problemen die hier speelden is dat de Engelse variant minder op inkoop door de overheid was gericht en er onzekerheid was over de werking onder (potentiële) deelnemers. Ook andere landen kennen positieve evaluaties van het instrument: Japan²⁵, Taiwan²⁶ en Brazilië.²⁷

Verschillende landen hebben een sbir-instrument dat vergelijkbaar met dat in Nederland: Japan, Brazilië, Korea, Taiwan, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en de Verenigde Staten. Internationaal bestaat een grote verscheidenheid aan sbir-instrumenten en Nederland wijkt daarin soms af van de gangbare vormgeving. Zo is Nederland een van de weinige landen die internationale bedrijven toestaat om mee te doen en de enige die geen grens stelt aan de grootte van deelnemende bedrijven. Ook is het gebruikelijk om een deel van het overheidsbudget te oormerken voor sbir, en dat wordt in Nederland niet gedaan.

4 Domein van het beleidsinstrument

Sbir is een innovatie-instrument, net als het innovatiekrediet, de wbo en andere regelingen. Maar in welke omstandigheden is nu juist sbir een geschikt instrument? De CPB policy brief *Integraal onderzoeksbeleid: doelen en instrumenten* (Van Elk et al., 2017) over vormgeving van het wetenschaps- en innovatiebeleid biedt een kader om deze vraag te beantwoorden.

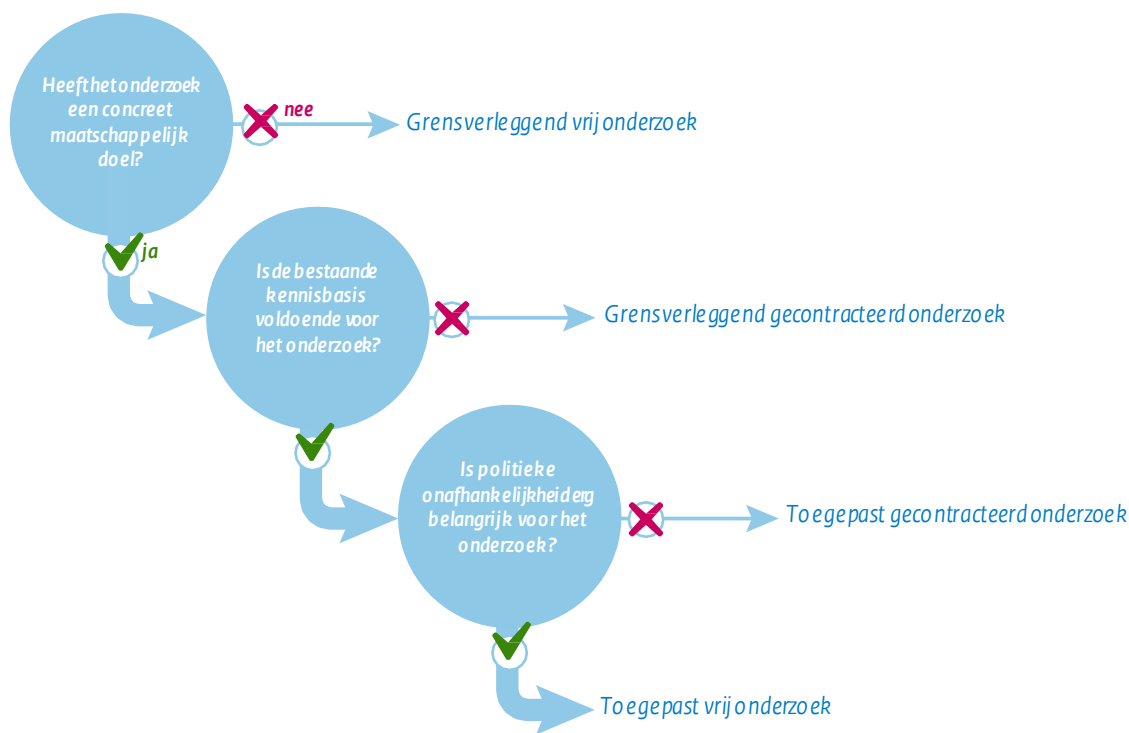
Het uitgangspunt van die policy brief is dat het optimale type beleidsinstrument volgt uit de doelen die de overheid voor ogen heeft en de context waarbinnen het onderzoek gedaan wordt. Figuur 4.1 laat een beslisboom zien die helpt om het passende instrument te vinden.

²⁵ Eshima (2003).

²⁶ Huang, Lee en Chu (2004).

²⁷ Salles-Filho et al. (2011).

Figuur 4.1 Beslisboom voor onderzoeksbeleid



Bron: Van Elket al. (2017).

De eerste vraag is of de overheid bij het financieren van onderzoek een concreet doel voor ogen heeft – bijvoorbeeld het verbeteren van een bepaalde technologie of het vinden van een nieuwe oplossing voor een maatschappelijk probleem. Als de overheid geen concreet doel heeft, maar kennis in het algemeen wil vergroten, dan is grensverleggend en vrij onderzoek het meest passende instrument.²⁸ Als er wel een concreet doel is, dan is de vervolgvraag of het met bestaande kennis²⁹ bereikt kan worden. Doelen waarvoor nieuwe kennis nodig is vragen om grensverleggend en gestuurd onderzoek – tenzij er een risico is dat het onderzoek verstoord wordt vanwege politieke belangen op korte termijn.

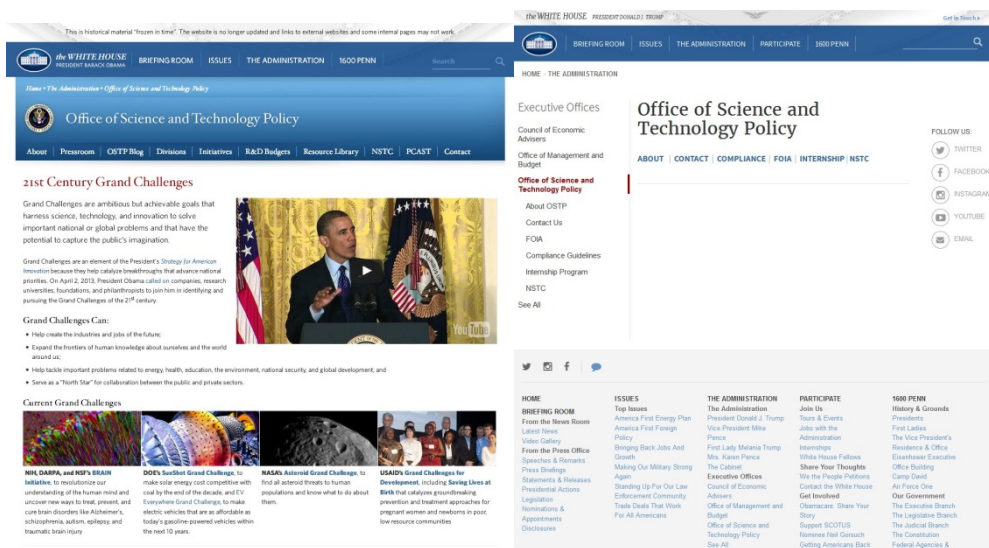
Het huidige Nederlandse sbir-instrument valt grotendeels in de categorie van grensverleggend gestuurd onderzoek. Bij een sbir-traject is het onderzoek in beginsel grensverleggend omdat de opdrachtgever op zoek is naar een nieuw product of een innovatieve oplossing. Als bestaande producten of diensten al voorzien in de vraag vanuit de overheid, dan ligt het niet voor de hand om een sbir-traject te starten – een gewone inkoop of aanbesteding volstaat dan. Ook stuurt de overheid het onderzoek dat bedrijven in sbir-projecten omdat de deelnemers alleen financiering krijgen als het resultaat voldoet aan de vooraf opgelegde eisen.

²⁸ De overheid kan bijvoorbeeld de financiering richten op grensverleggend en vrij onderzoek op universiteiten.

²⁹ Wat wel en niet onder 'bestaande kennis' valt is een grijs gebied. Een criterium is dat een doel bereikbaar is met bestaande kennis als er geen grote onzekerheden zijn over de manier waarop een onderzoek gedaan moet worden.

Volgens de beslisboom in figuur 4.1 is sbir een geschikt instrument als de overheid een concreet doel nastreeft en het risico op ongewenste (politieke) beïnvloeding van het onderzoek klein is. Figuur 4.2 illustreert dat politieke afhankelijkheid van invloed kan zijn op de continuïteit van het onderzoek. Vanwege de hoge mate van sturing is sbir niet erg geschikt als de overheid kennisontwikkeling in het algemeen wil bevorderen – dus zonder richting te willen geven aan het onderzoek.

Figuur 4.2 Grand challenges en politieke afhankelijkheid: OSTP voor en na verkiezingen



Sbir is niet het enige instrument in de categorie van grensverleggend en gestuurd onderzoek valt. Andere methoden in dit domein zijn prijsvragen, *grand challenges* en innovatiegerichte aanbestedingen. Prijsvragen loven een geldbedrag uit aan diegene die als eerste een vraagstuk oplost of een doel bereikt. Een *grand challenge* is een onderzoeksprogramma dat gericht is op het bereiken van een doel. Binnen een *grand challenge* kunnen prijsvragen, sbir-trajecten en andere instrumenten worden ingezet.³⁰

5 Voor- en nadelen van sbir

De vier methoden in de categorie van grensverleggend en gestuurd onderzoek hebben verschillende eigenschappen, met elk hun voor- en nadelen. In dit hoofdstuk vergelijken we sbir met prijsvragen en aanbestedingen. De *grand challenge* nemen we hier niet mee omdat dat geen instrument is maar een programma. Zie figuur 5.1 voor een samenvatting van de vergelijking.

³⁰ In de Verenigde Staten worden prijsvragen en *grand challenges* onder meer gebruikt door het ministerie van Defensie voor de ontwikkeling van autonome voertuigen of robots en door de Bill and Melinda Gates Foundation voor de ontwikkeling van betere vaccinaties.

Reputatievorming

Een gemeenschappelijk voordeel is dat alle drie de instrumenten bedrijven helpen om een goede marktreputatie op te bouwen.³¹ Als een bedrijf wint, dan geeft dat een positief signaal over de kwaliteiten van de organisatie en het product. Een andere overeenkomst is dat bij alle drie de instrumenten de deelnemers alleen een beloning ontvangen op basis van het resultaat. Dit beperkt het 'morele gevaar' dat subsidieontvangers de financiering voor andere doelen inzetten of inefficiënt besteden.³²

Tabel 5.1 **Vergelijking instrumenten**

	Sbir	Prijsvragen	Aanbesteding
Reputatievorming	+	+	+
Commitment opdrachtgever	0	-	+
Toegankelijkheid voor startups	+	0	-
Alternatieve oplossingsrichtingen	+	+	0
Kennisuitwisseling	-	-	-
Prijsconcurrentie	0	-	+
Uitvoeringskosten	-	+	0

Commitment opdrachtgever

De keerzijde van resultaatfinanciering is dat achteraf discussie kan ontstaan over de beloning; bijvoorbeeld als moeilijk verifieerbaar is of het resultaat voldoet aan de eisen of verwachting van de opdrachtgever, of als de opdrachtgever probeert om minder te betalen dan afgesproken. Dit risico lijkt bij sbir minder groot dan bij een prijsvraag, doordat bij een sbir de opdrachtgever tussentijds de resultaten beoordeelt en beloont.³³ Doordat bij sbir de overheid geen afnameverplichting heeft in de laatste fase van het traject, blijft de uiteindelijke opbrengst voor deelnemende bedrijven onzeker. Het risico lijkt het kleinst bij een aanbesteding, aangezien bij een aanbesteding sprake is van een expliciet contract tussen opdrachtgever en uitvoerder tot en met de levering van het eindproduct.

Sbir verschilt van de andere instrumenten voor grensverleggend en gestuurd onderzoek, doordat de overheid geen afnameverplichting heeft, het uit meerdere rondes bestaat (een prijsvraag heeft maar één ronde) en door het competitieve element (bij een innovatiegerichte aanbesteding ontwikkelt in principe maar één partij of consortium een oplossing). Omdat de overheid geen afnameverplichting heeft, is het financiële risico voor de opdrachtgever bij sbir beperkt. Nadeel hiervan is dat bedrijven een kleinere prikkel hebben om mee te doen aan het sbir-traject.

³¹ In de context van de Amerikaanse sbir vinden Lerner (2000) en Howell (2017) bijvoorbeeld dat bedrijven met een 1^e fase financiering een grotere kans hebben op 'venture capital' investeringen.

³² Zie bijvoorbeeld Tirole (2006, p. 92) voor diverse mogelijke oorzaken van moreel gevaar tussen onderzoekers en financiers.

³³ Kahn (2015) laat aan de hand van historische voorbeelden zien dat discussies over wel of niet toekennen van de beloning vaak voorkomen bij prijsvragen.

Toegankelijkheid voor startups en alternatieve oplossingsrichtingen

De aanpak van meerdere rondes heeft twee verschillende gevolgen. Ten eerste is het zo gemakkelijker voor startende en kleine bedrijven om mee te dingen.³⁴ In de eerste ronde is het bij sbir vooral belangrijk voor de opdrachtgever om ideeën op te doen, bijvoorbeeld in de vorm van een creatief ontwerp of een innovatieve nieuwe aanpak. De investeringskosten hoeven hiervoor niet erg hoog te zijn.

In vergelijking met een prijsvraag of innovatiegerichte aanbesteding kunnen start-ups en ander kleine bedrijven daardoor gemakkelijker in de eerste ronde meedoen. In de volgende ronde kunnen deze bedrijven de samenwerking zoeken met een groter bedrijf voor de verdere uitwerking. Bij aanbestedingen speelt ook mee dat opdrachtgevers de aanbesteding vaak beperken tot bedrijven met aantoonbare relevante ervaring. Dit is een hindernis voor start-ups.

Een tweede gevolg van de opzet in meerdere rondes is dat het een efficiënte manier kan zijn om ideeën te genereren. Door verschillende bedrijven uit te dagen om met oplossingen te komen kan de opdrachtgever kiezen uit verschillende oplossingsrichtingen, maar hoeft hij niet de kosten van de *volledige* uitwerking van *alle* oplossingsrichtingen te dragen. Durfkapitalisten ('venture capitalists') hanteren een vergelijkbare aanpak, waarbij in een eerste financieringsronde meerdere ideeën getest worden en in de tweede ronde succesvolle projecten vervolgfinitanciering ontvangen.³⁵ Bij prijsvragen heeft de opdrachtgever ook het voordeel van meerdere oplossingsrichtingen, maar ook de (maatschappelijke) kosten van de volledige uitwerking. Bij een innovatiegerichte aanbesteding wordt vooraf voor een oplossingsrichting gekozen.

Kennisuitwisseling

De mogelijkheden voor kennisuitwisseling worden bij de drie instrumenten (nog) niet benut.³⁶ Bij sbir is het gebruikelijk dat in de eerste fase alleen de namen van de deelnemers en een korte samenvatting van de onderzoeken worden gepubliceerd. Als de opdrachtgever daarnaast ook de ingediende voorstellen en ontwikkelde prototypes bekendmaakt, dan kunnen andere deelnemers daarvan leren, erop voortbouwen en samenwerkingsmogelijkheden benutten.

Als de opdrachtgever (tussen-)resultaten onthult aan de deelnemers, kunnen er ook ongewenste effecten optreden. Een studie naar het sbir-programma van het Amerikaanse ministerie van Defensie geeft aan dat het toestaan van kennisdeling tussen bedrijven de maatschappelijke baten van het programma kan vergroten (Bhattacharya, 2017). Het openbaar maken van ideeën kan ook leiden tot onbedoelde strategische effecten: bedrijven kunnen besluiten om onverwachte goede ideeën niet

³⁴ Haltiwanger et al. (2013) laten zien dat met name startende bedrijven, en niet per se kleine, de drijvende kracht zijn achter banengroei.

³⁵ Zie bijvoorbeeld Bergemann en Hege (1998) en Kerr et al. (2014).

³⁶ Weitzman (1998) verkent de mogelijke implicaties van kennisuitwisseling voor de economische groei.

of onvolledig te delen met de opdrachtgever. Ook kunnen bedrijven strategisch inschrijven op een sbir om mee te liften op de bijdrage van andere deelnemers.³⁷

(Prijs-)concurrentie

Het competitieve element van sbir heeft twee gevolgen. Ten eerste versterkt het de sbir-als-ideeën-generator. Elke deelnemende organisatie weet dat zijn concept, idee of ontwerp wordt vergeleken met die van de concurrenten. Dat prikkelt de creativiteit.³⁸ Prijsvragen hebben deze eigenschap ook. Ten tweede kan het competitieve element, afhankelijk van de exacte vormgeving van het instrument, zorgen voor prijsdruk. Omdat er tijdens het traject meerdere oplossingsrichtingen ontstaan, heeft de opdrachtgever in de laatste fase een sterkere onderhandelingspositie. Het element van prijsconcurrentie is ook terug te zien bij de innovatiegerichte aanbesteding.

De verwachting van deelnemers over de winst die te maken valt bij een sbir is van invloed op de bereidheid om deel te nemen en te investeren in eerdere rondes. Een lage eindprijs kan de effectiviteit van een sbir-traject beperken. Dit geldt *a fortiori* wanneer (potentiële) deelnemers onzeker zijn of de aanbesteding in de laatste ronde überhaupt doorgaat.³⁹ Bhattacharya (2017) laat voor het sbir-programma van het Amerikaanse ministerie van Defensie zien dat werking van programma zou verbeteren als er meer deelnemers doorgelaten worden naar de tweede fase, waarbij dit gefinancierd wordt door het budget voor aanbesteding in de laatste fase te verlagen.

Uitvoeringskosten

Een nadeel van sbir ten opzichte van aanbestedingen en prijsvragen is dat het doorlopen van meerdere rondes hogere administratieve lasten en uitvoeringskosten met zich meebrengt. In situaties waarin de opdrachtgever geen behoefte heeft aan het verkennen van oplossingsrichtingen of toegankelijkheid voor kleine bedrijven, kan het daarom aantrekkelijker zijn om aan te besteden of een prijsvraag uit te zetten.

6 Beleidsvarianten en best practices

De totale overheidsuitgaven aan sbir in Nederland zijn met enkele miljoenen per jaar bescheiden. Als de overheid meer gebruik zou willen maken van dit instrument, dan

³⁷ Het wel of niet openbaar maken van tussenresultaten raakt ook aan de literatuur over gesloten versus open innovatie. Zie bijvoorbeeld Almirall en Casadesus-Masanell (2010).

³⁸ Arrow (1962) laat bijvoorbeeld in een model zien dat de prikkel om te innoveren groter kan zijn voor een bedrijf op een concurrerende markt dan voor een monopolist, vanwege het vervangingseffect. Aghion et al. (2005) vinden voor de Engelse industrie een eerst stijgend en daarna dalend verband tussen concurrentie en innovatie.

³⁹ Che, Iossa en Rey (2016) bestuderen een theoretisch model, waarbij een bedrijf eerst een innovatie ontwikkelt en deze daarna kan verkopen. Che et al. laten zien dat een optimale aanbesteding bestaat uit een geldprijs en een contract. Deze uitkomst lijkt op het sbir-instrument.

zijn er verschillende richtingen denkbaar waarin sbir verder ontwikkeld zou kunnen worden. Hieronder bespreken we de voor- en nadelen van vijf mogelijke varianten.

6.1 Oormerking voor mkb

In de Verenigde Staten zijn federale onderzoeksinstituten verplicht om minstens 3,2 procent van het extramurale budget voor r&d te besteden via sbir om zo innovatieve start-ups in staat te stellen om aan financiering te komen en een reputatie op te bouwen. Zou deze regel ook in Nederland ingevoerd kunnen of moeten worden?

Het overnemen van de Amerikaanse oormerkingsregel zal, zonder ondersteunend beleid, voor Nederland nauwelijks impact hebben, omdat hier maar weinig onderzoeksinstituten zijn met een groot extramuraal budget. In plaats daarvan kunnen alternatieve vormen van oormerken overwogen worden:

- verplichten van ministeries en andere overheidsorganisaties om een vast percentage van het gehele inkoopbudget uit te geven aan grensverleggend en gestuurd onderzoek. Dit is de regel in het VK.
- reserveren van een deel van de pps-toeslag voor sbir-projecten en
- oormerken van een deel van het budget van TO2-instellingen voor sbir.

Het oormerken van budgetten voor sbir heeft potentiële voor- en nadelen. Een mogelijk voordeel is dat het eventuele weerstand van overheidsorganisaties (of inertie) tegen innovatie en/of kleine bedrijven kan doorbreken. Deze weerstand kan veroorzaakt worden door conservatisme of risicomijdend gedrag. Een andere mogelijke verklaring voor weerstand is dat de regels en bestuursstructuur het gebruik van sbir of andere innovatie-instrumenten belemmeren. In het eerste geval kan tijdelijke oormerking organisationele weerstand langdurig tegengaan en in het tweede geval is dat onwaarschijnlijk.

Een nadeel van oormerking is dat het kan leiden tot verspilling, bijvoorbeeld als de benodigde expertise niet aanwezig is bij de overheidsorganisatie.

6.2 Aanbestedingsvariant

Bij de aanbestedingsvariant wordt sbir gebruikt als voortraject van een aanbesteding. In Nederland is dit de meest gebruikelijke variant. Net als bij een functionele aanbestedingspecificatie omschrijft de opdrachtgever de functie die het eindproduct moet kunnen vervullen, zonder vast te leggen waarop dit moet gebeuren. Deze variant is vooral nuttig bij complexere maatschappelijke uitdagingen waar het nodig is om verschillende oplossingsrichtingen te verkennen. Naast sbir en de functionele aanbestedingspecificatie bestaan er ook aanbestedingsvormen die elementen van

beide instrumenten combineren: het *innovatiepartnerschap* en de *competitive dialogue*.⁴⁰ Dit zijn nieuwe vormen van aanbesteding die een grote mate van flexibiliteit hebben, maar geen traject met meerdere rondes en deelnemers hebben.

Om meer aanbestedingen via sbir te laten lopen, zal ook de kennisbasis aan de vraagzijde goed ontwikkeld moeten zijn. Zowel voor het opstellen van een concreet doel als voor het inschatten of het doel bereikt kan worden met bestaande kennis is voldoende expertise nodig bij de opdrachtgever. Als de overheid meer gebruik wil gaan maken van sbir, zullen er vooral meer opdrachten en opdrachtgevers moeten komen.

Een andere uitdaging bij deze variant kan zijn dat de opdrachtgever uiteindelijk niet overgaat tot aanbesteding, omdat geen van de ontwerpen in de tweede ronde een adequate oplossing voor het vraagstuk kan bieden. Onzekerheid over het doorgaan van de aanbesteding maakt het voor deelnemende bedrijven minder aantrekkelijk om te investeren in de eerste twee rondes. Ook kunnen sommige bedrijven hierdoor van deelname afzien.

Een manier om dit probleem te verkleinen is dat de opdrachtgever zoveel mogelijk van tevoren aangeeft onder welke omstandigheden de aanbesteding niet doorgaat, bijvoorbeeld door minimumspecificaties te publiceren. De overheid kan onzekerheid verder verminderen door van opdrachtgevers te verlangen om duidelijk hun behoefte te omschrijven, door transparante beoordelingsprocedures en door aanvragers laagdrempelige begeleiding aan te bieden. Dit kan de bekendheid van de ontwikkelde oplossingen vergroten, overheden in staat stellen een betere risico-inschatting te maken en kan aanleiding zijn om de eigen beleidskaders tijdig aan de innovatieve oplossing aan te passen.

Ook kan de opdrachtgever de vergoedingen in de eerste twee rondes verhogen of de winnaar(s) van de tweede ronde belonen met een geldbedrag als de aanbesteding niet door gaat. Deze laatste optie vergroot de concurrentie tussen deelnemers om het beste ontwerp te maken. De opdrachtgever kan op deze manieren meer bedrijven overhalen en ze meer te laten investeren. De kans op bruikbare resultaten wordt hierdoor groter.

6.3 Katalytische variant

Sbir wordt ook gebruikt om innovatie te stimuleren zonder dat de opdrachtgever van plan is om een aanbesteding of inkoop in de derde fase te doen. Deze vorm van sbir staat ook wel bekend als de 'katalytische sbir' omdat de overheid sbir als katalysator gebruikt om bedrijven meer te laten innoveren. Het stimuleren van innovatie is een

⁴⁰ Voor een toelichting zie <https://www.piano.nl/inkoopproces/fase-1-voorbereiden-inkoopopdracht/mogelijke-aanbestedingsprocedures/europese-specifieke-procedures-1>.

legitiem beleidsdoel, omdat bedrijven maatschappelijk gezien te weinig investeren in r&d.⁴¹ Om deze 'onderinvesteringen' tegen te gaan bestaan ook andere, generieke, instrumenten, zoals de subsidie op loonkosten voor r&d-medewerkers (de wbo) en financiering voor universiteiten (de eerste geldstroom).

Het inzetten van sbir als een instrument om onderinvestering in innovatie tegen te gaan, heeft als voordeel dat het winnen van een sbir-ronde een sterker kwaliteitssignaal is dan, bijvoorbeeld, een wbo-toekenning. Dit signaal kan jonge bedrijven helpen bij het vinden van financiering, of afnemers. Een ander voordeel ten opzichte van de wbo is dat sbir gericht is op meer vernieuwende innovaties. Bij de wbo is het nieuwhedscriterium relatief licht.

Sbir als innovatie-instrument heeft ook nadelen. Zo vereist het dat de overheid in staat is om commercieel vatbare innovatievraagstukken te bedenken. Dit vereist een breed inzicht in de technologie en de markt bij de overheid. Bovendien lijkt de kans groot dat een focus op commercieel kansrijke innovaties leidt tot 'crowding out': zonder subsidie hadden bedrijven de investering zelf ook wel gedaan.⁴² Verder zijn de uitvoeringskosten van sbir, voor zowel de overheid als de ontvangers, per euro subsidie hoog in vergelijking met een generiek instrument als de wbo.⁴³

Als sbir meer dan nu ingezet wordt als een innovatie-instrument, dan zou overwogen kunnen worden om de toegang te beperken tot start-ups. De voormalige sbir-regeling in Zweden kende zo'n beperking. Jonge bedrijven hebben mogelijk nog weinig ervaring en meer financieringsbeperkingen dan gevestigde bedrijven. Consistent hiermee is de bevinding van Howell (2017) dat de effecten van sbir-financiering het grootste zijn voor start-ups. Aangezien nu al 89 procent van de aanvragers mkb-bedrijven zijn - en 54 procent zelfs tien of minder werknemers heeft⁴⁴ - ligt het niet voor de hand om grenzen te stellen aan de omvang van aanvrager.

6.4 Prijsvraagvariant

Een andere manier om sbir te gebruiken is om publieke kennis te genereren. Deze variant is verwant aan de katalytische variant omdat de opdrachtgever geen inkoop of aanbesteding in de derde fase beoogt. De uitkomsten van de tweede ronde kunnen dan gezien worden als een eindproduct. Deze variant is vergelijkbaar met een prijsvraag, maar dan met meerdere rondes. Voorbeelden hiervan zijn de sbir's over cybersecurity die NWO heeft uitgezet (Frinking et al., 2015).

⁴¹ Zie voor een uitgebreidere toelichting CPB (2017, p. 7).

⁴² Wallsten (2000) laat zien dat in VS iedere sbir-dollar leidt tot evenredige daling van private investeringen.

⁴³ Bij de Amerikaanse sbir zijn aanvragers een tot twee maanden bezig met het aanvraagproces (Howell, 2017, p. 1139).

⁴⁴ Zie Dialogic (2017).

Als de overheid een sbir primair wil gebruiken om publieke kennis over een bepaald vraagstuk te genereren, dan kan de overheid het gebruik van deze kennis bevorderen door als voorwaarde te stellen dat deelnemers hun bijdragen publiceren onder een *general public license*. Op deze manier kan iedereen vrij gebruik maken van de kennis die de sbir heeft voortgebracht.

Als de sbir voor dit doel ingezet wordt, dan ontbreekt de derde fase, waarin het resultaat 'vermarkt' wordt. Bedrijven kunnen kennis die in het publieke domein is immers niet verkopen. Om bedrijven toch te prikkelen om mee te doen zal deelname in de eerdere fases van de sbir voldoende winstgevend moeten zijn.

6.5 Platform

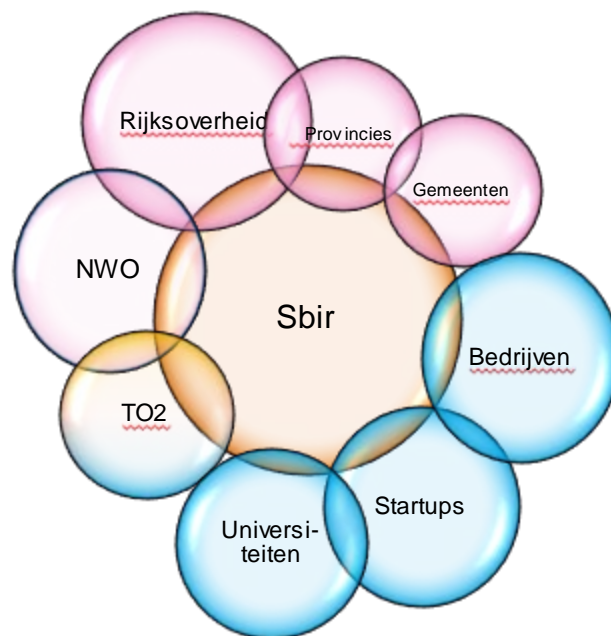
Zoals paragraaf 3.1 liet zien, bestaan in Nederland verschillende vormen van sbir naast elkaar. Niet alleen zijn er verschillende opdrachtgevers en uitvoeringsorganisaties, ook worden verschillende doelen nagestreefd. Deze verscheidenheid heeft als nadeel dat deelnemers met verschillende procedures te maken krijgen en opdrachtgevers soms opnieuw het wiel moeten uitvinden om een sbir uit te schrijven.

Een manier om sbir voor zowel voor deelnemers als opdrachtgevers aantrekkelijker te maken is door de rol die RVO nu al speelt verder te ontwikkelen. Dit heeft vier voordelen. Ten eerste verlaagt zo'n platform de uitvoeringskosten en administratieve lasten, omdat sbir-procedures gestandaardiseerd worden en opdrachtgever gebruik kunnen maken van een bestaande infrastructuur.

Een tweede voordeel van een platform is dat het vormgegeven kan worden als een marktplaats waarop opdrachtgevers en deelnemers elkaar kunnen vinden. Ook zou het platform inzichtelijk kunnen maken welke opdrachtgevers eerder een sbir hebben uitgezet en of er bijvoorbeeld tot aanbesteding is overgegaan. Voor bedrijven kan het platform bijhouden aan welke sbir-trajecten zij hebben meegedaan en wat hoe succesvol zij zijn geweest. Een platform kan opdrachtgevers en bedrijven zo helpen om een reputatie op te bouwen. Opdrachtgevers en deelnemers kunnen zo meer inzicht krijgen in de kansen en risico's die een bepaald sbir-traject met zich meebrengt. Bijkomend voordeel is dat een platform sbir meer aantrekkelijk maakt als voortraject bij aanbestedingsprocedures omdat een platform het sbir-traject transparanter kan maken.⁴⁵

⁴⁵ Een w enig transparant voortraject bij een aanbesteding kan juridische problemen opleveren bij de opdrachtgever.

Figuur 6.1 Sbir als platform



Noot: Oranje zijn opdrachtgevers, blauw zijn uitvoerders en groen is het platform.

Ten derde kan een platform met voldoende schaal bekendheid krijgen bij een grote groep (internationale) bedrijven en onderzoekers. Schaal en bekendheid kunnen gestimuleerd worden door een gebruiksvriendelijke en transparante vormgeving en eventueel een koppeling met TenderNed.

Ten slotte kan een platform bijdragen aan betere kwantitatieve evaluaties. Dit kan een platform bereiken door een groter aantal deelnemers en door het hanteren van vaste procedures waarbij op verschillende momenten informatie wordt verzameld. Deze kennis kan vervolgens gebruikt worden om opdrachtgevers te informeren over de voor- en nadelen van sbir-varianten.

Voor het ontwerpen en doorontwikkelen van een sbir-platform kan de overheid overigens een sbir-opdracht uitzetten. Op die manier kunnen verschillende varianten met elkaar vergeleken worden kan een verscheidenheid aan verschillende partijen ideeën aandragen.

Een goed-ontworpen platform verlaagt de drempel voor overheidsorganisaties om een sbir-traject te starten, maar vergroot hun vraag naar innovatieve oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen niet. Een dieperliggende oorzaak voor de beperkte vraag naar sbir-achtige instrumenten is dat de overheid weinig nadruk legt op missiegedreven onderzoek in haar onderzoeksbeleid (Van Elk et al., 2017).

Als de overheid meer nadruk wil leggen op missiegedreven onderzoeksbeleid, dan kan overwogen worden om de financiële en inhoudelijke verantwoordelijkheid bij hetzelfde vakministerie te beleggen (Van Elk et al., 2017). Dit kan een prikkel geven aan vakdepartementen om voor meer innovatie in publieke diensten te zorgen. Sbir is een instrument wat hier bij gebruikt kan worden.

Tabel 6.1 **Overzicht voor- en nadelen per sbir-variant**

Variant	Doel	Voordelen	Nadelen
Oormerk	mkb	Gaat inertie tegen	Vergt substantieel extramuraal budget
Aanbestedingsvariant	Oplossing voor specifiek vraagstuk	Meerdere oplossingsrichtingen	Geen prijsconcurrentie
Katalytische variant	Algemene kennisontwikkeling	Stimuleert innovatie	Uitvoeringskosten
Prijsvraagvariant	Publieke kennis voor specifiek vraagstuk	Meerdere oplossingsrichtingen	Beoordelingscriteria soms onduidelijk
Platform	Faciliteren	Lagere uitvoeringskosten, reputatievorming	Vergt investering in ontwikkeling

7 **Antwoorden op de vragen**

Met de bovenstaande bespreking kunnen we de vragen van EZ beantwoorden.

1. *Welke landen hebben een instrument dat vergelijkbaar is met het Nederlandse sbir-methodiek? Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen buitenlandse instrumenten en sbir in Nederland?*

Verschillende landen gebruiken sbir of een variant daarvan, waaronder de Verenigde Staten, Japan, Brazilië, Zuid Korea, Taiwan en het Verenigd Koninkrijk. Ook heeft de Europese Commissie een sbir-variant waar Nederlandse overheidsorganisaties en bedrijven gebruik van maken.

De vormgeving verschilt zowel tussen als binnen landen. Het Nederlandse sbir lijkt op twee punten te verschillen van sbir-instrumenten in andere landen: het Nederlandse instrument kent geen vooraf vastgesteld budget en is toegankelijk voor alle bedrijven ongeacht de bedrijfsgrootte.

2. *Kan het CPB vanuit de economische theorie een analyse geven van de voor- en nadelen van sbir?*

Sbir is een geschikt beleidsinstrument voor situaties waarin een overheidsorganisatie een concreet doel nastreeft, waarvoor geen bestaande oplossing voorhanden is en het risico op politieke beïnvloeding van het

onderzoek klein is. Andere instrumenten in dit domein zijn prijsvragen, *grand challenges* en innovatiegerichte aanbestedingen.

De voordelen van sbir ten opzichte van andere instrumenten is dat door de getrapte opzet bedrijven een geringe investering hoeven doen om deel te nemen aan de eerste ronde. Voor de opdrachtgever heeft dit als voordeel dat de eerste ronde een breed scala aan alternatieve oplossingsrichtingen op kan leveren.

Een ander voordeel is dat de overheid geen afnameverplichting heeft. Hierdoor is het financiële risico voor de opdrachtgever bij sbir beperkt. De keerzijde hiervan is dat bedrijven een kleinere prikkel hebben om te investeren in de eerste twee rondes.

Een verdere beperking aan sbir is dat de mogelijkheden voor prijsconcurrentie gering zijn in de eerste twee rondes: de vergoedingen liggen vast – deelnemers concurreren op kwaliteit.

Een derde nadeel van sbir ten opzichte van andere instrumenten is dat de hoge uitvoeringskosten en administratieve lasten relatief hoog zijn. Dit laatste blijkt overigens de deelname van niet te verhinderen dat startups.

3. *Kan het CPB aanbevelingen geven voor de vormgeving van sbir in Nederland? Zijn er best practices uit het buitenland die voor Nederland relevant zijn?*

Ondanks de ondersteuning die de RVO biedt aan opdrachtgevers en bedrijven, wordt sbir relatief weinig gebruikt in Nederland. We zien een aantal beleidsopties die sbir aantrekkelijker kunnen maken voor opdrachtgevers, bedrijven en onderzoekers:

- 1) Zet een overheidsbreed online sbir-platform op, waarop opdrachtgevers sbir-trajecten op kunnen plaatsen, en bedrijven en onderzoekers zich kunnen inschrijven en het verloop van het traject kunnen volgen. Dit kan de volgende voordelen hebben:
 - a. Lagere uitvoeringskosten voor opdrachtgevers en bedrijven.
 - b. Kan voor verschillende sbir-varianten gebruikt worden.
 - c. Stelt deelnemers en opdrachtgevers in staat om een reputatie te vormen.
 - d. Maakt evalueren eenvoudiger zodat de werking van het instrument kan worden verbeterd.
 - e. Kan helpen om aanbestedingsprocedures transparanter te maken.
- 2) Overweeg om de winnaar van de tweede ronde te belonen met een geldbedrag als de opdrachtgever niet tot aanbesteding of inkoop overgaat. Dit vergroot de concurrentie tussen deelnemers om het beste ontwerp te maken.

Nu krijgen alle deelnemers aan de tweede ronde een gelijk bedrag als er geen aanbesteding of inkoop volgt en zijn er in dat geval beperkte prikkels om te concurreren.

- 3) De vraag van overheidsorganisaties naar innovatieve oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen kan toenemen als financiële en inhoudelijke verantwoordelijkheden bij hetzelfde vakministerie worden belegd. Als deze verantwoordelijkheden meer in lijn worden gebracht, dan laten overheden mogelijk een groter deel van hun inkoopbudget via sbir lopen.⁴⁶
- 4) Experimenteer met de mogelijkheden voor kennisuitwisseling tijdens sbir-trajecten, bijvoorbeeld door bedrijven in de tweede ronde de mogelijkheid te geven om kennis te nemen van elkaars ideeën of coalities te vormen.
- 5) Als de overheid een sbir wil gebruiken om publieke kennis over een bepaald vraagstuk te genereren dan kan de overheid het gebruik van deze kennis bevorderen door als voorwaarde te stellen dat deelnemers hun bijdragen publiceren onder een *general public license*.

Literatuur

Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith en P. Howitt, 2005, Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 120(2): 701-728.

Almiral, E. en R. Casadesus-Masanell, 2010, Open Versus Closed Innovation: A Model of Discovery and Divergence, *Academy of Management Review*, vol. 35(1): 27-47.

Arrow, K., 1962, Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, in R. Nelson (ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton, NJ: Princeton University Press.

Audretsch, D.B., 2003, Standing on the shoulders of midgets: The US Small Business Innovation Program, *Small Business Economics*, vol. 20:129-135.

Bhattacharya, V., 2017, An Empirical Model of R&D Procurement Contests: An Analysis of the DOD SBIR Program, Working Paper:
<http://economics.mit.edu/files/12156>

Bergemann, D. en U. Hege, 1998, Venture Capital Financing, Moral Hazard, and Learning, *Journal of Banking & Finance*, vol. 22(6-8): 703-735.

⁴⁶ Exclusief militaire goederen koopt de rijksoverheid jaarlijks voor circa 9,9 miljard euro in.

Che, Y.-K., E. Iossa en P. Rey, 2016, Prizes versus Contracts as Incentives for Innovation, Toulouse School of Economics Working Paper, TSE-695.

CPB, 2016, *Kansrijk Innovatiebeleid*, CPB Boek 20.

Dialogic, 2017, Onderzoek Small Business Innovation Research (SBIR), Utrecht (nog te verschijnen).

Elk, R. van, A.M. Braam, B. Overvest en B. Straathof, 2017, Integraal onderzoeksbeleid: doelen en instrumenten, CPB Policy Brief 2017/04.

Eshima, Y., 2013, Impact of public policy on Innovative SME's in Japan, *Journal of small business management*, vol. 41(1): 85-93.

Frinking, Erik, Maarten Gehem, Nicolas Castellon, 2015, NWO funded cybersecurity research: A bird's eye view of the current research portfolio, The Hague Centre for Strategic Studies (HCSS).

Haltiwanger, J., R.S. Jarmin en J. Miranda, 2013, Who Creates Jobs? Small versus Large versus Young, *The Review of Economics and Statistics*, vol. XCV(2): 347-361.

Howell, S., 2017, Financing Innovation: Evidence from R&D Grants, *American Economic Review*, vol. 107(4): 1136-1164.

Huang, C., F. Lee, en P. Chu, 2004, Evaluation of government subsidy R&D program – the comparative study of SBIR between Taiwan and the US.

Kerr, W.R., R. Nanda en M. Rhodes-Kropf, 2014, Entrepreneurship as Experimentation, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 28(3): 25-48.

Khan, B.Z., 2015, Inventing Prizes: A Historical Perspective on Innovation Awards and Technology Policy, *Business History Review*, vol. 89(4): 631-660.

Lerner, J., 2000, The Government as Venture Capitalist. The Long-Run Impact of the SBIR Program, *Journal of Private Equity*, vol. 3(2): 55-78.

Rathenau Instituut, 2015, Totale Investerings in Wetenschap en Innovatie 2013-2019.

Salles-Filho, S., Bonacelli, M.B., Carneiro, A.M., Drummond de Castro, P F., en Santos, F.O., 2011, Evaluation of ST&I programs: a methodological approach to the Brazilian Small Business Program and some comparisons with the SBIR program, *Research evaluation*, vol. 20(2): 159-171.

Technopolis., 2010, Eerste evaluatie Small Business Innovation Research (SBIR) programma's in Nederland.

Tirole, Jean, 2006, *The Theory of Corporate Finance*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Tredgett, E. en Coad A., 2015, The shaky start of the UK Small Business Research Initiative (SBRI) in comparison to the US Small Business Innovation Research Programme, Working papers in Management.

Wallsten, S.J., 2000, The effect of government-industry R&D programs on private R&D: the case of the Small Business Innovation Research program, *RAND Journal of Economics*, vol. 31(1): 82-100.

Weitzman, M.L., 1998, Recombinant Growth, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 113(2): 331-360.

Wessner, C.W., 2008, *An assessment of the SBIR program*, National Academies Press.

Appendix: additionele bronnen

Land	Gebruikte websites
VS	Sbir.nih.gov nsf.gov
Nederland	Rvo.nl Stw.nl
VK	Sbri.innovateuk.org
Australië	Innovation.gov.au
Japan	Cusho.meti.go.jp
Zweden	Vinnova.se
EU	Ec.europa.eu
Taiwan	Sbir.org.tw
Korea	Pecc.org
Brazilië	Fapeseq.br



Dit is een uitgave van:

Centraal Planbureau
Bezuidenhoutseweg 30
Postbus 80510 | 2508 GM Den Haag
T (088) 984 60 00

info@cpb.nl | www.cpb.nl

Juni 2017