

De positie van Nederland in Big Science organisaties

De Nederlandse deelname in aanbestedingen van internationale onderzoeksinfrastructuren



Auteurs

Jos van den Broek, Jasper Deuten en Paul Diederer

Redactie

Sanne Groen

Foto omslag

Onderzoek met ruimte-telescoop. Foto: Pixabay

Bij voorkeur citeren als:

Broek, J. van den, J. Deuten en P. Diederer (2019). *De positie van Nederland in Big Science organisaties – De Nederlandse deelname in aanbestedingen van internationale onderzoeksinfrastructuren*. Den Haag: Rathenau Instituut

Inhoud

Voorwoord.....	4
Inleiding.....	5
1 Bevindingen sessie 1.....	7
1.1 Opbrengst parallelsessies.....	7
1.1.1 Relatie bedrijfsleven en kennisinstellingen.....	7
1.1.2 Aanbestedingsissues.....	8
1.2 Plenaire discussie.....	11
1.3 Conclusie sessie 1.....	12
2 Bevindingen sessie 2.....	15
2.1 Opbrengst parallelsessies.....	15
2.1.1 Vergroten kennis van elkaars capaciteiten en mogelijkheden.....	15
2.1.2 Duidelijkere focus op langetermijnbelang.....	16
2.1.3 Samenwerking bedrijfsleven en kennisinstellingen.....	17
2.1.4 Verbeteren aanbesteding door BSO's.....	18
2.2 Conclusie sessie 2.....	19

Voorwoord

Nederland neemt al jaren deel in grootschalige onderzoeksfaciliteiten. Deelname in deze internationale onderzoeksinfrastructuren maakt hoogstaand wetenschappelijk onderzoek mogelijk, zorgt voor innovatie en bevordert internationale samenwerking. Het Rathenau Instituut onderzoekt al ruim 30 jaar de impact van wetenschap op de samenleving, met de grote onderzoeksinfrastructuren als terugkerend thema.

Aandacht voor de rol van het bedrijfsleven in infrastructuur voor wetenschappelijk onderzoek past in het bredere perspectief dat het Rathenau Instituut gebruikt om maatschappelijke effecten van grote onderzoeksinfrastructuren zichtbaar en meetbaar te maken. Die impact kan bijvoorbeeld bestaan uit het bijdragen aan wetenschappelijke vooruitgang, economische ontwikkeling en innovatieve oplossingen voor maatschappelijke uitdagingen. Binnen dit brede spectrum van impact is de directe *return on investment* een specifiek aspect.

Op verzoek van NWO-I onderzocht het Rathenau Instituut in 2018 de manier waarop de directe *return on investment* van de Nederlandse deelname in internationale onderzoeksinfrastructuren kan worden berekend. We bedoelen daarmee in hoeverre publieke investeringen terugvloeien naar Nederland in de vorm van opdrachten voor de industrie, voor onder meer ontwikkeling, bouw en onderhoud van geavanceerde instrumenten. Deze opdrachten dragen bij aan het innovatievermogen van betrokken bedrijven, en daarmee aan de kenniseconomie.

Parallel aan deze studie organiseerden we een workshop voor het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Hierin probeerden stakeholders gezamenlijk de knelpunten in beeld te krijgen bij het verwerven van opdrachten van grootschalige onderzoeksorganisaties. Van deze workshop leest u hier het verslag.

De workshop maakt duidelijk dat het kunnen verbeteren van de *return on investment* samengaat met het verbeteren van de relaties tussen potentiële opdrachtgevers en bedrijven die opdrachten kunnen verwerven. De deelnemers zien mogelijkheden in de manier waarop de onderzoeksinfrastructuren het bedrijfsleven betrekken bij de bouw en het onderhoud van faciliteiten, maar ook in de wijze waarop Nederlandse bedrijven, kennisinstellingen en overheid zich (gezamenlijk) positioneren als aantrekkelijke opdrachtnemer. Deze resultaten kunnen fungeren als leidraad bij het inrichten van toekomstig wetenschapsbeleid.

Dr. ir. Melanie Peters

Directeur Rathenau Instituut

Inleiding

Het Rathenau Instituut heeft in samenwerking met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) op 5 november 2018 een workshop georganiseerd over de deelname van Nederlandse bedrijven aan aanbestedingen (tenders) van Big Science Organisaties (BSO's). Er waren circa 25 deelnemers vanuit het (hightech) bedrijfsleven, de onderzoeksinstituten, Industrial Liaison Officers van de BSO's en beleidsmedewerkers van EZK. Het doel van de workshop was tweeledig:

1. Om gezamenlijk een beter beeld te krijgen van de knelpunten en issues die Nederlandse bedrijven ondervinden bij het verwerven van opdrachten vanuit deze BSO's.
2. Om gezamenlijk oplossingen of oplossingsrichtingen te identificeren om gesignaleerde knelpunten of issues aan te pakken: Wat kunnen verschillende partijen doen om de positie van Nederlandse bedrijven in de Big Science-markt te verbeteren?

De uitkomsten van de workshop waren bedoeld om EZK te helpen in het bepalen of er behoefte is aan nieuwe beleidsmaatregelen of andere aanpassingen in beleid. De workshop is onderdeel van een langer lopende inzet om beter zicht te krijgen op knelpunten en oplossingen. Zo werd op 8 juni 2017 in Brussel een conferentie 'The Future of Big Science' georganiseerd door ILO-net (ILO's zijn *Industrial Liaison Officers*). Dit resulteerde in een *Position Paper on the future of Big Science*.¹ Ook is er sinds 2018 een PIB S2B (Partners for International Business Science2Business). PIB-programma's hebben tot doel Nederlandse (top)sectoren op kansrijke markten in het buitenland te positioneren, in dit geval de Big Science markt in Frankrijk en Zwitserland. In februari 2018 werd in Kopenhagen het Big Science Business Forum 2018 gehouden over *Big Science as a business area*.

Het onderwerp is relevant omdat Nederland jaarlijks veel bijdraagt aan verschillende BSO's, zoals CERN, ITER, ESRF en LOFAR.² Deze investeringen kunnen worden gerechtvaardigd vanwege de meerwaarde die ze opleveren voor de wetenschap en de samenleving, waaronder ook het bedrijfsleven.

1 www.bigscience.nl/files//rapporten/Position%20Paper%20on%20the%20future%20of%20Big%20Science%-202018_def_.pdf

2 CERN is de Big Science Organisatie voor deeltjesfysica. ITER is gericht op kernfusie. ESRF beheert een grote onderzoeksfaciliteit voor synchrotronstraling. LOFAR biedt een researchinfrastructuur van een reeks radio-antennes voor astronomisch onderzoek.

Uit een parallelle studie van het Rathenau Instituut blijkt dat de *return on investment* wat opdrachten aan het Nederlandse bedrijfsleven betreft nog niet altijd in verhouding staat tot de financiële bijdrage die Nederland betaalt aan de BSO's. Gezien de aanwezigheid van een hoogwaardig hightech bedrijfsleven in Nederland liggen er op dit vlak zeker nog verdere mogelijkheden. Niet alleen wat de financiële opbrengst betreft, maar ook voor de impact op andere vlakken: denk bijvoorbeeld aan het opleiden van mensen door onderzoek, de ontwikkeling van methoden en instrumenten, en het opdoen of vergroten van kennis.

Voor de huidige workshop en het gerelateerde rapport werd - op verzoek - nu alleen gekeken naar de directe financiële opbrengst. Overige vormen van impact zijn in deze analyses buiten beschouwing gelaten, maar krijgen wel aandacht in andere studies van het Rathenau Instituut. De huidige workshop die het Rathenau Instituut organiseerde voor het ministerie van EZK gaat over kansen en knelpunten die Nederlandse bedrijven ervaren bij het verwerven van opdrachten van BSO's. Dit is een specifiek onderdeel van de bredere maatschappelijke impact van investeringen in BSO's.

De workshop, die plaatsvond in Den Haag bij het ministerie van EZK, bestond uit twee sessies:

Sessie 1. Analyse van knelpunten en issues

De hoofdvraag was: Wat zijn de belangrijkste knelpunten en issues met betrekking tot deelname van Nederlandse bedrijven aan Big Science tenders?

Aanvullende vragen waren:

- Wat gaat er goed?, maar vooral: Wat kan er beter?
- Wat is het echte probleem achter de knelpunten?
- In welke fase of onderdeel van de opdracht speelt het knelpunt?

Sessie 2. Oplossingen voor knelpunten en issues

De hoofdvraag was: Wie kan wat doen om deelname van Nederlandse bedrijven aan Big Science tenders te vergroten?

Aanvullende vragen waren:

- Wat is er nodig?
- Wie kunnen helpen?
- Wat zijn kansen?
- Wat zijn uitdagingen?

1 Bevindingen sessie 1

1.1 Opbrengst parallelsessies

In de eerste sessie werd in drie parallelsessies besproken wat de voornaamste knelpunten en issues zijn die bedrijven ondervinden bij het verwerven van opdrachten van BSO's. Hieronder hebben we de verschillende onderwerpen die naar boven kwamen tijdens de sessies, gegroepeerd onder twee thema's: de relatie bedrijfsleven en kennisinstellingen, en issues rondom aanbestedingen. Binnen deze thema's beschrijven we de opbrengst zoals die in de sessies naar voren kwam. Daarbij hebben we waar mogelijk verschillende opmerkingen samengenomen onder één kop.

1.1.1 Relatie bedrijfsleven en kennisinstellingen

Kortetermijnwinst, langetermijnmogelijkheden

In een tijd waarin de meeste bedrijven ruim voldoende orders kunnen binnenhalen met regulier werk, dat bovendien winstgevend is, wordt het meedoen aan tenders van BSO's minder interessant. Het vraagt een ruime blik op de opbrengsten om hier dan toch aan deel te nemen. Op de lange termijn kan deelname zorgen voor het opdoen van nieuwe, hoogwaardige technologische kennis en expertise, met kans op nieuwe producten en klanten. Ook zorgt deelname aan BSO-tenders voor een noodzakelijke upgrade van het kwaliteitsniveau van de gehele organisatie vanwege de gestelde eisen. Voor de BSO's bestaat het risico dat het voor bedrijven dermate oninteressant wordt om in te schrijven, dat de markt langzaam verdwijnt en er nog maar enkele spelers overblijven. Daardoor zou het voor de BSO's lastiger en duurder worden om opdrachten aan te besteden. Tegelijkertijd vraagt dit van het bedrijfsleven een bredere blik op opbrengsten en het verder kijken dan de kortetermijnwinst die kan worden geboekt.

Opbouwen van een relatie is tijdrovend en lastig

Een goede relatie van een bedrijf met een BSO helpt om een betere propositie te maken, omdat het inzicht geeft in de wensen en ideeën van de mensen op de werkvloer. Maar het is voor bedrijven niet gemakkelijk om een relatie op te bouwen met mensen binnen de BSO's. Het zijn grote organisaties met veel schakels en bovendien bevinden ze zich veelal in het buitenland. Vooral voor kleinere bedrijven is het lastig om voldoende tijd en middelen vrij te maken om regelmatig aanwezig te zijn en relaties op te bouwen met de wetenschappers en engineers van een BSO.

Zichtbaarheid van kleinere bedrijven

Voor het verwerven van opdrachten is zichtbaarheid van bedrijven bij de BSO's van belang. Door goede banden op te bouwen met mensen binnen de BSO's kan een bedrijf ervoor zorgen dat zijn kansen om een aanbesteding binnen te halen worden vergroot. Onder meer omdat bij het opstellen van een opdracht rekening kan worden gehouden met de mogelijkheden die een bedrijf kan bieden. Het is voor kleinere bedrijven echter lastig om hier structureel voldoende tijd en middelen aan te besteden, terwijl de opbrengst onzeker is.

Gebrek aan continue partnerships met dialoog over visie, roadmaps, publiek-private samenwerking

De interactie tussen BSO en industrie is te ad hoc, te projectmatig. Wat nodig is, is een doorgaand gesprek waarin beide partijen elkaar leren kennen en weten wat ze aan elkaar (kunnen) hebben. Beide partijen moeten elkaar meer gaan zien als partners. Bedrijven moeten al vroegtijdig mee kunnen denken en praten om te zorgen dat er goede keuzes worden gemaakt in de technologieontwikkeling. Zo'n continue uitwisseling is goed voor BSO's, omdat het zorgt voor betere keuzes in de technologieontwikkeling, en is ook goed voor bedrijven, omdat die daardoor beter gepositioneerd worden in de aanbesteding.

Fragmentatie van het ecosysteem

Om gedurende langere tijd succesvol te opereren in de internationale BS-markten is een 'ecosysteem' van bedrijven, kennisinstellingen en overheden nodig waarin alle relevante partijen voldoende zijn opgelijnd om goede proposities te kunnen maken. In de praktijk is dit ecosysteem in Nederland nog gefragmenteerd. Partijen werken langs elkaar heen. Het blijkt moeilijk om bedrijven en kennisinstellingen te mobiliseren voor een gezamenlijke benadering.

1.1.2 Aanbestedingsissues**BSO's zijn heel verschillend georganiseerd**

We praten vaak over BSO's als zijnde soortgelijke organisaties, maar in de praktijk zijn het allemaal specifieke organisaties met eigen procedures en regels. Dit zorgt ervoor dat bedrijven voor elk van deze BSO's moeten uitzoeken hoe de zaken werken, dat iedere BSO eigen aanbestedingsregels heeft en er grote verschillen bestaan in het gemak waarmee bedrijven aansluiting kunnen vinden.

De aanbesteding van BSO's benut ontwikkelkennis bij bedrijven onvoldoende

BSO's nemen de ontwikkelfase vaak zelf voor hun rekening. Het denkwerk en de engineering wordt niet aanbesteed. Ze willen het liever zelf doen en/of hebben geen oog voor bedrijfs-R&D.

Terwijl de hightech-industrie soms ver voorloopt op de interne R&D bij BSO's. Dus voor bedrijven die gespecialiseerd zijn in ontwikkelwerk is de interne R&D-afdeling van een BSO vaak de grootste concurrent. De kunst is om vroegtijdig in gesprek te komen met de juiste mensen binnen een BSO om ervoor te zorgen dat bedrijven ook een kans krijgen in het ontwikkelwerk. Een belangrijk knelpunt is dat er te weinig *awareness* is bij BSO's over wat bedrijven te bieden hebben. Hier ligt dus een kans om beter zicht te krijgen op waar de industrie vooroploopt en dit over te brengen aan de BSO's. Het argument dat bedrijven een veel hoger uurtarief hebben dan interne R&D-medewerkers is niet steekhoudend, omdat het om de totale *value for money* gaat (of zou moeten gaan). Een knelpunt voor een 'eerlijke' vergelijking van kosten is dat BSO's hun interne uren voor ontwikkelwerk vaak niet meenemen in de berekening van de kosten. Juist de ontwikkelopdrachten bieden een uitgelezen kans om samen te werken met wetenschappers bij de publieke kennisinstellingen. Als het ontwikkelwerk ook aanbesteed zou worden, biedt dat kansen om (vanuit een Nederlands consortium) te werken aan een totaalpakket van ontwikkeling en bouw.

Prototyping en productie zijn separate trajecten

Wanneer bedrijven veel investeren in een prototype, waarvoor ze meestal onvoldoende betaald krijgen om de kosten volledig te dekken, is er juist een order voor de productie nodig om er geld aan te verdienen. Maar dit zijn gescheiden aanbestedingen en het kan zo zijn dat een ander bedrijf de order voor de productie krijgt. Dat is zowel voor de BSO's als voor de bedrijven problematisch. De BSO's krijgen te maken met een bedrijf dat weliswaar de specificaties krijgt maar de kennis van het ontwikkeltraject mist, terwijl het bedrijf dat het prototype gemaakt heeft, de commercieel meest interessante order kan mislopen.

Opdrachtverlening via *in-kind* bijdragen van landen

Momenteel worden grote faciliteiten vaak via *in-kind* bijdragen van landen gefinancierd. Dat betekent dat wanneer Nederland niet meedoet, de Nederlandse industrie vrijwel kansloos is om belangrijke opdrachten te verwerven. Dit speelt vooral in de eerste fase waarin de faciliteiten gebouwd worden. Landen kunnen hun tenders zo schrijven en publiceren (in hun eigen taal bijvoorbeeld) dat vooral het nationale bedrijfsleven de meeste kans maakt om opdrachten te winnen. Opdrachten worden *de facto* al vergeven voor tenderpublicatie. Als de trend van *in-kind* financiering van Big Science (BS) projecten doorzet, worden Nederlandse bedrijven nog afhankelijker van de participatie van Nederland in dit soort projecten. Nederlandse bedrijven maken steeds minder kans bij BSO's waar Nederland niet aan deelneemt.

Conditie in aanbestedingen zijn de laatste tien jaar sterk verslechterd

De voorwaarden waaronder een bedrijf een opdracht kan krijgen, zijn het laatste decennium sterk verslechterd. Voorwaarden die vanuit BSO's worden gesteld zijn bijvoorbeeld:

- Een bedrijf moet bankgaranties hebben voor het bedrag dat zij ontvangen voor een BSO, en deze bankgarantie moet tijdens het hele project blijven staan. Hierdoor wordt het werkkapitaal meerjarig verkleind.
- De opdrachtgever eist langere garantieperiodes, tot wel vijf jaar na ingebruikname.
- Een bedrijf moet vaak een groot deel voorfinancieren.
- De aansprakelijkheid is vaak groter dan de projectomvang.

In het algemeen is de aanbesteding steeds meer een zaak van juristen geworden. Dit gaat ten koste van de rol van inhoudelijk deskundigen in het proces.

Opkomst van e-procurement

De digitalisering van het aanbestedingsproces zorgt voor onoverzichtelijkheid en allerlei praktische belemmeringen, vooral ook omdat er diverse websites en platformen zijn met elk hun eigen regels en procedures. Het vergt veel tijd en inspanningen om het goed bij te houden. Ondersteuning vanuit ILO-net en *alerts* helpen bedrijven bij het vinden van interessante projecten. Een ander knelpunt is dat *e-procurement* het rechtstreekse persoonlijke contact met (technische mensen bij) BSO's belemmert. Er is verregaande bureaucrativering. De aanpak is afstandelijker, maar helaas niet zakelijker. De formalistische benadering zorgt vaak niet voor de beste *value for money*.

Verschillen in aanbestedingsculturen en -praktijken

Bedrijven uit Nederland (en Noord-Europa) ervaren dat ze een andere cultuur en praktijk van aanbieden hebben dan bedrijven uit Zuid-Europa. Zuid-Europese bedrijven lijken vaak opportunistischer te opereren. Ze zijn bereid bepaalde risico's eerder voor lief te nemen en kunnen daardoor een lagere prijs aanbieden. Nederlandse bedrijven zijn geneigd om alles eerst helemaal uit te onderhandelen voordat ze een contract tekenen. In Zuid-Europese landen zijn er ook meer staatsbedrijven actief in de BS-markt. Bedrijven hebben daar ook lagere uurtarieven en kunnen soms kosteloos experts bij universiteiten inschakelen. De internationale verschillen in aanbestedingscultuur en -praktijk zorgen ervoor dat Nederlandse bedrijven minder kansrijk zijn in BS-markten.

De budgetten in aanbestedingen zijn te laag en de planning is onrealistisch

BSO's hebben de neiging om budgetten en planning te onderschatten. Ook wordt de eigen inzet niet altijd realistisch ingeschat. Dat hangt vaak ook samen met gebrek aan professioneel projectmanagement.

Bankgarantie

Vooral voor kleinere bedrijven blijkt het kunnen afgeven van een bankgarantie in sommige gevallen lastig. Dat heeft enerzijds te maken met de lange tijd waarvoor de garantie moet worden afgegeven, waardoor in de tussentijd geen andere garanties kunnen worden gedaan en/of de investeringsmogelijkheden van de bedrijven worden beperkt. Anderzijds zijn hier weliswaar regelingen voor, maar beginnen die vaak pas bij een hoger bedrag dan wat de MKB'er nodig heeft.

1.2 Plenaire discussie

Een achterliggend probleem is dat BSO's de logica hanteren dat het uitgeven van publiek geld vraagt om strenge regels om fraude en misbruik te voorkomen. Daarom is een aanbestedingssysteem nodig die risico's op fraude en misbruik zo klein mogelijk maakt. Dit resulteert in inflexibele, inefficiënte aanbesteding waarin de kwaliteit van de wetenschap en technologie minder belangrijk is dan zou moeten. Het feit dat het gaat om internationale organisaties, zorgt voor extra complexiteit in de aanbesteding.

Om succesvol te opereren in de internationale BS-markten, moet je als Nederlandse hightech sector (en als individueel bedrijf) heel goed weten waar je onderscheidende sterktes zitten. Op basis van deze zelfkennis kan het gesprek met BSO's effectiever gevoerd worden. Het helpt bij een actieve, inhoudelijke lobby om Nederlandse bedrijven goed te positioneren in de aanbesteding.

Maatwerk is nodig in het gezamenlijk strategisch benaderen van de BS-markt, want de verschillen tussen de BSO's zijn groot. In feite gaat het om verschillende BS-markten, die elk een eigen oplijning van wetenschap, bedrijfsleven en overheid vergen. Er ligt wellicht een taak voor de overheid (EZK én OCW) om een dergelijke gezamenlijke strategische benadering van de BS-markten te faciliteren en te ondersteunen. NWO-I kan hierin ook een actieve rol spelen door te zorgen dat de NWO-instituten de bedrijven tijdig betrekken, en door te realiseren dat het wetenschappelijk en industrieel perspectief worden geïntegreerd.

Achterliggende knelpunten bij een gezamenlijke benadering:

- Bestaande *incentives* (prikkels) werken vaak niet in de richting van samenwerking, maar eerder van concurrentie en 'ieder voor zich'.
- Partijen kennen elkaar niet goed, weten onvoldoende wat ze aan elkaar (kunnen) hebben, en hebben te weinig onderling vertrouwen.

Een praktisch knelpunt is dat samenwerking in de ontwikkelfase geen garanties biedt voor succes in de aanbesteding van de bouwfase.

Er moet een *incentive* zijn voor een bedrijf, en zicht op concrete resultaten, om in de ontwikkelfase al tijd en geld te investeren, zelfs al bestaat de kans dat er uiteindelijk geen opdracht in de bouwfase komt.

1.3 Conclusie sessie 1

De knelpunten en issues beslaan een breed spectrum. Voor een deel gaat het om knelpunten die liggen in de wijze waarop BSO's zijn georganiseerd en beslissingen nemen. Vaak zijn dat soort organisatorische keuzes al bij de aanvang van de BSO genomen, maar bij elk nieuw project dat een BSO opzet, bestaat de mogelijkheid om die keuzes te heroverwegen en te kiezen voor een andere aanpak. Bijvoorbeeld waar het gaat om inbreng van de bijdrage aan een project via een *in-kind* bijdrage of via een *cash* bijdrage, of in hoeverre het ontwikkelwerk *in-house* zal plaatsvinden bij de BSO dan wel in publiek-private consortia. Dit type knelpunten kan via de *councils* van de BSO's worden aangepakt.

Daarnaast zijn er knelpunten en issues die te maken hebben met de bestaande praktijken en cultuur van aanbieden vanuit Nederlandse bedrijven. Dit type knelpunten en issues kan worden aangepakt door de aanbidding vanuit Nederland op een andere manier te organiseren. Dan gaat het bijvoorbeeld om het oplijnen van kennisinstellingen, bedrijfsleven en overheid en het omgaan met elektronische aankoopopdrachten (*e-tendering*).

Wanneer we de knelpunten proberen te clusteren, komen we op de volgende clusters van punten die vaak worden genoemd.

Beperkte kennis en gebruik van elkaars capaciteiten en mogelijkheden

BSO's zijn onvoldoende op de hoogte van de kennis en expertise van bedrijven omdat ze veel ontwikkelingswerk *in-house* uitvoeren. Ze maken te weinig gebruik van de R&D-capaciteiten van bedrijven. Dit kan leiden tot aanbesteding en gebruik van technologieën die niet *state-of-the-art* zijn, of tot onnodig hoge kosten omdat technologieën worden ontwikkeld die reeds beschikbaar zijn bij bedrijven. Een deelnemer signaleerde bijvoorbeeld dat een BSO werkte aan een technologische oplossing die reeds was ontwikkeld voor de nieuwe generatie chipmachines van ASML.

Daarnaast werken kennisinstellingen, met name de NWO-instituten, en bedrijven onvoldoende samen vanaf de start van ontwikkeltrajecten. Hierdoor worden beschikbare kennis en expertise onvoldoende benut en worden kansen gemist om gezamenlijk strategisch te opereren.

Ook de rol van TNO (de Nederlandse Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek) wordt hierbij genoemd. In theorie zou TNO een belangrijke strategische schakel kunnen vormen tussen de BSO's en het bedrijfsleven, maar in de praktijk speelt TNO deze rol niet. In andere landen spelen grote researchinstututen (zoals het Franse CNRS) wel zo'n verbindende rol. Door de manier waarop TNO gepositioneerd is in het R&D-landschap en gefinancierd wordt, kan van TNO niet worden verwacht dat ze hier een bepalende rol in spelen. Bedrijven vinden R&D-samenwerking met TNO niet altijd gemakkelijk, omdat TNO ook een concurrent kan zijn.

Onvoldoende bewustzijn van strategisch langetermijnbelang

Het deelnemen aan tenders van BSO's is voor bedrijven een lastig, onzeker en soms moeizaam proces. Bovendien gaat het meestal om eenmalige projecten zonder perspectief op grootschalige serieproductie. Dat zorgt ervoor dat de winstmarges op dit soort projecten beperkt zijn. Maar het geeft bedrijven ook de kans om betaald R&D-projecten uit te voeren en kennis op te bouwen rond nieuwe technologieën die later in andere projecten te gelde kunnen worden gemaakt. Bovendien maakt het bedrijven interessant voor toekomstige medewerkers en zorgt het voor doorontwikkeling van de werknemers. Ook kan deelname aan BSO-projecten, vanwege de strenge eisen die BSO's stellen, zorgen voor een opwaardering van de kwaliteit die het bedrijf levert, met positieve imago-effecten tot gevolg.

Op een hoger niveau zorgt deelname van de Nederlandse industrie aan BSO-projecten voor een opwaardering van het kennisniveau en de concurrentiekracht van het Nederlandse bedrijfsleven. De toekomstbestendigheid van de Nederlandse maakindustrie wordt hiermee vergroot. Zowel bij de individuele bedrijven als op sector- en landsniveau is er echter nog maar beperkt besef van dit strategische langetermijnbelang van het deelnemen aan BSO-tenders. Het wetenschappelijk belang staat bij de deelname aan BSO's voorop en de *return* richting bedrijfsleven wordt vaak gezien als bijvangst.

Te weinig strategische samenwerking kennisinstellingen en bedrijfsleven

Het laatste cluster van knelpunten bestaat uit knelpunten die te maken hebben met praktisch handelen op de korte termijn. Veel van de knelpunten en issues zijn op de korte termijn een gegeven, en moeilijk te veranderen. Dat betekent dat er een manier moet worden gevonden om hier pragmatisch mee om te gaan. Op dit moment wordt er nog onvoldoende vroegtijdig samengewerkt tussen bedrijven en kennisinstellingen, ondanks het bestaan van bijvoorbeeld een *HTSM-roadmap*

*Advanced Instrumentation*³ met concrete plannen en initiatieven. Bedrijven worden pas betrokken bij ontwikkelingen als ze al in een vergevorderd stadium zijn.

Tegelijkertijd hebben te veel bedrijven een passieve houding, wachtend op een perfect passende opdracht. Het gebeurt nog onvoldoende dat partijen gezamenlijk verantwoordelijkheid nemen en een interessante propositie aanbieden bij een BSO. Hierdoor blijven kansen liggen. Daarbij wordt er ook nog maar beperkt gekozen voor BSO's en tenders waar Nederlandse bedrijven en instellingen een onderscheidend aanbod kunnen doen. Ook het niet inschrijven of afzien van deelname aan bepaalde projecten, zowel op bedrijfs-, sector- en landniveau, is onderdeel van een strategische inzet.

3 <https://www.hollandhightech.nl/nationaal/innovatie/roadmaps/advanced-instrumentation>

2 Bevindingen sessie 2

2.1 Opbrengst parallelsessies

In de tweede sessie zijn we in drie groepen aan de slag gegaan om te zoeken naar oplossingen voor de gesignaleerde knelpunten. Deze hebben we gegroepeerd rondom de drie clusters van knelpunten die hiervoor al werden toegelicht. De genoemde oplossingen komen voort uit de discussies tussen de deelnemers, waarbij in deze verslaglegging geen nadere selectie is gemaakt om zo recht te doen aan het bottom-up karakter van de workshop.

2.1.1 Vergroten kennis van elkaars capaciteiten en mogelijkheden

Identificatie van eigen sterktes door kennisinstellingen en bedrijven

Bij een strategische benadering van de BS-markten moeten kennisinstellingen en bedrijven beter identificeren wat hun onderscheidende sterktes zijn, hoe ze kennis over de BS-markt kunnen delen, en hoe ze gezamenlijk betere proposities kunnen maken. Dat vergt coördinatie en investering in relaties, zowel onderling als met de BSO's. Er is ook een 'verdienmodel' nodig voor (intermediaire) partijen die hieraan willen bijdragen. De *Industrial Liaison Officers* (ILO's) kunnen ondersteunen bij het leggen van contacten en het voeren van gesprekken met BSO's. Versterken van het 'sociaal kapitaal' in de hightech-sector is nodig voor een betere positionering in de BS-markten.

Tijdig in gesprek komen met de BSO's

Het gesprek met de BSO's moet niet alleen worden gevoerd op basis van heldere, onderscheidende sterktes, maar het moet ook tijdig gevoerd worden. Op het moment dat tenders gepubliceerd worden, ben je te laat. Het gesprek moet daarom voortdurend worden gevoerd. Het is van belang dat er contacten worden gelegd en onderhouden. Om vroegtijdige samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven te bevorderen, moeten bedrijven voldoende meerwaarde zien in het meedenken en meedoen. Meedoen in de ontwikkelfase biedt geen garanties op succes in de bouwfase. Samenwerken met universiteiten en instituten moet dus op zichzelf al de moeite waard zijn, bijvoorbeeld dankzij de opgedane kennis en contacten. Het 'verdienmodel' voor samenwerking moet gebaseerd zijn op het van elkaar kunnen leren.

Actief betrekken van brancheorganisaties

De brancheorganisaties zouden actief betrokken kunnen worden bij het stimuleren en faciliteren van samenwerking van bedrijven onderling en met publieke kennisinstellingen. Dat zou helpen om Nederland beter te positioneren in de BS-markten. De Federatie van Technologiebranches (FHI) en FME (de ondernemersorganisatie voor de technologische industrie) zouden hierin bijvoorbeeld een rol kunnen spelen. Wetenschappers kennen de brancheorganisaties vaak niet – en vice versa. Die organisaties zouden kunnen helpen bij het concreet maken van vragen vanuit BSO's. Daarnaast zouden ze een rol kunnen spelen in het centraal aanbieden van juridische kennis en expertise. Met name kleine bedrijven hebben onvoldoende capaciteit om dit zelf te organiseren en hebben behoefte aan juridische ondersteuning of ruggespraak.

Financieringsvraagstukken oplossen

De financieringsknelpunten op het gebied van bankgaranties en (voor)financiering worden door de meeste bedrijven niet als het belangrijkste knelpunt gezien. Sommige bedrijven pleiten wel voor maatregelen om kleine bedrijven te helpen, in navolging van wat in sommige andere landen gebeurt. Een voorbeeld van een overheid die bedrijven helpt bij het oplossen van dit type knelpunt is de Spaanse overheid die aanbestedingskosten financiert. Spaanse bedrijven hoeven die alleen terug te betalen als ze de opdracht verwerven, of als hun offerte ondermaats is.

2.1.2 Duidelijkere focus op langetermijnbelang**Alleen meedoen in 'Champions League' of 'Formule 1'**

Veel deelnemers bepleiten dat Nederland zich moet toespitsen op het realiseren van *return* op activiteiten waarin Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen tot de wereldtop behoren. Ze gebruiken daarvoor vergelijkingen met spelen in de Champions League of de Formule 1 klasse. Als doel zou het optimaliseren van de *return* centraal moeten staan, waarbij de *return* wordt toegespitst op datgene met de meest toegevoegde waarde. Het moet dus gaan om opdrachten waarvoor specifieke kennis en capaciteiten nodig zijn op hoogtechnologisch niveau.

Investeren in sleuteltechnologieën

Gericht investeren in specifieke technologieën kwam in alle deelsessies aan de orde. Dit kan in de vorm van sleuteltechnologieënbeleid, maar dat is tegelijk een beladen term die meer verhult dan blootlegt. Het gaat er volgens de deelnemers om dat vroegtijdig, nog voordat een BS-project concreet wordt, op basis van eigen ideeën en signalen vanuit de BSO's bepaald wordt op welke technologie Nederland een *return* wil realiseren. Dat vraagt ook om afgestemd beleid van NWO en EZK over de strategische inzet van Nederland per BSO.

Keuzes maken betekent soms ook dingen niet doen. Het wordt door deelnemers als een interessante optie gezien om voor Nederland een duidelijk profiel te ontwikkelen in termen van een aantal sleuteltechnologieën waarmee Nederland en Nederlandse bedrijven op de kaart worden gezet met het type oplossingen waar ze goed in zijn.

Deelnemen zien als betaalde R&D

Bij bedrijven moet het besef groeien dat deelname aan aanbestedingen (tenders) van BSO's een vehikel kan zijn om betaald onderzoek te doen. De meeste BSO-tenders gaan een bedrijf geen grote winsten opleveren op de korte termijn, maar kunnen wel cruciaal zijn voor de concurrentiepositie op de lange termijn. Deze oplossingsrichting betekent niet dat bedrijven hiermee direct meer tenders binnenhalen, maar zorgt wel voor een kanteling van het perspectief om deel te nemen.

Aansluiten bij en/of ontwikkelen van een *lead industrie* of clusters

In andere landen spelen grote technologiebedrijven als Airbus een centrale rol in het verwerven van opdrachten in de BS-markt. Zij nemen een hele keten van toeleverende bedrijven op sleeptouw. Nederland heeft weinig *lead industrie*. Alleen VDL⁴ kan die rol spelen en doet dat soms ook. Een mogelijke oplossing is het beter aansluiten van Nederlandse bedrijven bij buitenlandse lead industrie om zo orders binnen te halen en ervaringen op te doen. Maar ook het actief clusteren van kleinere Nederlandse bedrijven kan helpen.

2.1.3 Samenwerking bedrijfsleven en kennisinstellingen

Vroegtijdige samenwerking bedrijfsleven en NWO-instituten

Een belangrijke oplossing kan zijn om ervoor te zorgen dat er in een heel vroeg stadium wordt samengewerkt tussen bedrijfsleven en de NWO-I instituten. De publiek-private samenwerking moet worden gericht op een specifiek technologisch onderdeel of onderdelen van een BSO waarop Nederland een onderscheidende propositie kan maken en daar ook *return* op wil realiseren.

Professionalisering ILO-net

De doelen van het ILO-net en de individuele ILO's (Industrial Liaison Officers) worden door de deelnemers onderschreven. Het is evident dat het ILO-net een rol kan spelen in het aanpakken van de knelpunten en het zorgen voor een betere verbinding tussen bedrijfsleven en BSO's.

4 <https://www.vdlgroep.com/nl>

De ILO's zouden de aangewezen personen zijn om vroegtijdige betrokkenheid tussen bedrijfsleven en NWO-i te organiseren. Maar de aanwezigen zien ook dat er maar beperkte tijd en capaciteit beschikbaar is bij de ILO's. Dit zou moeten worden aangepakt in het kader van de verdere professionalisering van het ILO-net.

Flankerend beleid zoals in ruimtevaartsector

In een van de groepen werd nationaal flankerend beleid in de ruimtevaart als 'good practice' genoemd. Dit flankerende beleid dient onder meer om bedrijven en kennisinstellingen op deelname aan ESA-programma's voor te bereiden. In de ruimtevaartsector heeft het *Netherlands Space Office* (NSO) de taak gekregen om een prioriteitenkader voor het Nederlandse ruimtevaartbeleid op te stellen om daarmee de maatschappelijke, wetenschappelijke en economische relevantie van ruimtevaart te versterken. Het prioriteitenkader identificeert op welke onderdelen van ruimtevaarttechnologie Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen wereldwijd concurrerend zijn, en welke technologische ontwikkeling nodig is om deze sterke positie te behouden. Deze benadering (inclusief een duidelijke intermediaire partij zoals het NSO) zou ook geschikt kunnen zijn om Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen beter te positioneren voor de BS-markt in het algemeen. Het flankerend beleid voor de BS-sector zou door EZK en OCW gezamenlijk moeten worden gevoerd op basis van een duidelijke visie op technisch-wetenschappelijke sterktes.

2.1.4 Verbeteren aanbesteding door BSO's

Variatie in participatiemogelijkheden

Er is meer variëteit nodig in de manieren waarop bedrijven mee kunnen doen in de BS-markt. Nu gebeurt dat vooral via aanbestedingen door een BSO. Een alternatief is dat bedrijven samen met instituten technologieën ontwikkelen, waarbij bedrijven intellectuele eigendomsrechten verwerven op technologie die wordt ontwikkeld.

Council-leden laten strijden voor Nederlands industriebelang

Het vroegtijdig betrekken van bedrijven en gezamenlijke technologieontwikkeling moet er ook toe leiden dat leden van een *council* weten wat de inzet van Nederland is in de aanbesteding en dat ze zich daarvoor inzetten. Dus naast het wetenschappelijk belang moeten Nederlandse vertegenwoordigers in de Council altijd ook het industrieel belang verdedigen – en zo concreet mogelijk.

Verplichting BSO's om ook engineering studies aan te besteden

Het *engineering*-deel van een BS-project is vaak een van de meest interessante onderdelen van bedrijven, omdat het toegang geeft tot kennis en kunde van nieuwe technologieën.

Bovendien kunnen bedrijven juist in dit stadium een bijdrage leveren op basis van hun kennis en kunde. Om te zorgen dat BSO's dit niet alleen maar *in-house* doen, zou het verplicht moeten zijn voor BSO's om een deel hiervan ook aan te besteden. Dat kan bij de oprichting van nieuwe BSO's geregeld worden en bij bestaande BSO's kan dat voor nieuwe BS-projecten verplicht worden gesteld. De Science2Business-keten zou daarmee in de charters van de BSO's moeten worden verankerd.

2.2 Conclusie sessie 2

Zoals we ook al bij de knelpuntenanalyse zagen, kunnen we een onderscheid maken tussen twee soorten oplossingen:

- Oplossingen die gericht zijn op de wijze waarop de BSO's zijn georganiseerd en de manier waarop Nederland daar verandering in kan aanbrengen. Bijvoorbeeld door in de Council-bijeenkomsten continue aandacht te vragen voor het industriebelang naast het wetenschappelijk belang.
- Oplossingen die gericht zijn op handelen in het hier en nu, gegeven de huidige praktijken.

Ondanks de diversiteit van de genoemde oplossingen, kunnen we een duidelijke rode draad zien. De kern is dat er een manier moet worden gevonden om vroegtijdige, strategische samenwerking te organiseren tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven om gezamenlijke propositie te doen gericht op een specifiek, hoogtechnologisch, onderdeel van een BS-project.

De (vaak impliciete) redenering hierachter is dat bijdragen aan Big Science projecten een impuls kan geven aan de concurrentiekracht van de Nederlandse industrie⁵. Het geeft de industrie de kans om te innoveren en te leren van de nieuwste technologieën. Op dit moment lijkt er daarbij sprake te zijn van een zogenaamd systeemfalen waarbij de partijen (zowel MKB, grootbedrijf als kennisinstellingen) in het innovatiesysteem rondom Big Science projecten onvoldoende verbonden zijn. Dat kan de legitimatie vormen voor een gezamenlijke inzet van de ministeries van EZK en OCW om te werken aan deze strategische verbintenissen, wat ook past in de filosofie van het huidige topsectorenbeleid.

⁵ Het expliciteren van deze redenering vraagt nader onderzoek naar de langetermijn kwalitatieve effecten van deelname aan Big Science projecten door grote en kleinere organisaties.

Alle partijen binnen het innovatiesysteem hebben een eigen rol en verantwoordelijkheid in het organiseren van een dergelijke vroegtijdige, strategische samenwerking:

- Van het bedrijfsleven mag worden verwacht dat er een eigen, onderscheidende positie wordt ingenomen alvorens deel te nemen, niet alleen vanuit opportunisme. Daarbij is ook bewustwording van belang om deelname niet alleen te zien als kans voor kortetermijnwinst, maar bovenal als vorm van betaalde R&D.
- De ministeries van OCW en EZK zouden allereerst hun beleid sterker met elkaar dienen te vervlechten waarbij het wetenschappelijk en industrieel belang gezamenlijk worden gewogen.
- Om een vroegtijdige, strategische samenwerking vorm te geven is regie nodig. Op dit moment vindt die beperkt en versnipperd plaats, zowel via ILO-net als de *Roadmap Advanced Instrumentation* van de topsector HTSM⁶. Daarmee liggen er bouwstenen voor de regie, maar ook een opgave om die sterker te vervlechten en vanuit één overkoepelende inzet te werken. Ook TNO zou hierbij betrokken kunnen worden, als intermediaire organisatie met veel ervaring en een rol in strategische samenwerking tussen industrie en wetenschap.
- Om te komen tot een duurzame samenwerking moet vervolgens worden nagedacht over de wijze waarop een strategische oplijning gefinancierd kan worden. Van alle belanghebbenden – EZK, OCW en de industrie - mag daarbij een investering worden verwacht. Gelet op de langetermijninvesteringen die hiervoor nodig zijn, ligt het voor de hand dat EZK en OCW gezamenlijk de voorinvestering financieren, waarbij de inzet van de industrie vooral via *in-kind* bijdragen plaatsvindt. Op de langere termijn, wanneer de voordelen zichtbaar worden, mag echter ook een cash-bijdrage van het bedrijfsleven worden verwacht, aangezien zij de vruchten plukken.

Bovenstaande opsomming is bedoeld als eerste aanzet naar een meer strategische benadering van de Big Science-markt, waarbij het industrieel belang gewogen wordt naast het wetenschappelijk belang. De inzichten zijn gebaseerd op de input die stakeholders met ons hebben gedeeld tijdens de workshop.

6 Zie voetnoot 2.

© Rathenau Instituut 2019

Verveelvoudigen en/of openbaarmaking van (delen van) dit werk voor creatieve, persoonlijke of educatieve doeleinden is toegestaan, mits kopieën niet gemaakt of gebruikt worden voor commerciële doeleinden en onder voorwaarde dat de kopieën de volledige bovenstaande referentie bevatten. In alle andere gevallen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Open Access

Het Rathenau Instituut heeft een Open Access beleid. Rapporten, achtergrondstudies, wetenschappelijke artikelen, software worden vrij beschikbaar gepubliceerd. Onderzoeksgegevens komen beschikbaar met inachtneming van wettelijke bepalingen en ethische normen voor onderzoek over rechten van derden, privacy, en auteursrecht.

Contactgegevens

Anna van Saksenlaan 51
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
070-342 15 42
info@rathenau.nl
www.rathenau.nl

Bestuur van het Rathenau Instituut

Mw. G. A. Verbeet
Prof. mr. dr. Madeleine de Cock Buning
Prof. dr. Roshan Cools
Dr. Hans Dröge
Dhr. Edwin van Huis
Prof. mr. dr. Erwin Muller
Prof. dr. ir. Peter-Paul Verbeek
Prof. dr. Marijk van der Wende
Dr. ir. Melanie Peters - secretaris

Het Rathenau Instituut stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over de maatschappelijke aspecten van wetenschap en technologie. We doen onderzoek en organiseren het debat over wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën.

Rathenau Instituut