



Impactanalyse van het FWO programma SBO-projecten

Finaal rapport | 1 oktober 2021

In opdracht van

FWO ikv het programma 'Vlaamse Brede
Heroverweging'

Deze studie werd uitgevoerd

Kristof Mertens
Emma Legein
Wim Van der Beken

Jozef II-straat 40 B1
1000 Brussel
T: +32 2 282 17 10
info@ideaconsult.be
www.ideaconsult.be

IDEA 
CONSULT *thinking ahead*

member of
IDEAGROUP



Inhoudsopgave

1 /	Context impactmeting strategisch basisonderzoek FWO	3
1.1.	Aanleiding van deze impactmeting	3
1.2.	Het FWO-programma 'Projecten Strategisch basisonderzoek'	3
1.3.	Positionering van strategisch basisonderzoek in het EWI-ecosysteem	5
1.4.	Strategisch basisonderzoek binnen de rest van de Vlaamse overheid en in het buitenland	9
2 /	Portfolio-analyse	11
2.1.	Scope van de portfolio-analyse	11
2.2.	Resultaten portfolio-analyse	12
3 /	Impactmeting	23
3.1.	Onderzoeksmethode	23
3.2.	Resultaten bevraging hoofdaanvragers succesvolle SBO-projecten	25
4 /	Casestudy's	50
4.1.	Casestudy 1: Chameleon	50
4.2.	Casestudy 2: Healthcare Applications of Targeted Protein Aggregation	54
4.3.	Casestudy 3: STEM@School	57
4.4.	Wat maakt deze 3 geselecteerde SBO's succesvol?	62
5 /	Conclusies en aanbevelingen	64
5.1.	Conclusies	64
5.2.	Aanbevelingen	68
	BIJLAGEN	71
B.1 /	Vragenlijst CheckMarket (pdf-versie)	72

1 / Context impactmeting strategisch basisonderzoek FWO

1.1. Aanleiding van deze impactmeting

Deze impactmeting is opgezet in het kader van het project Vlaamse Brede Heroverweging binnen het beleidsdomein EWI. De studie moet leiden tot een eindrapportering, met daarin een analyse van de impact van het huidige FWO SBO-programma¹, evenals aanbevelingen voor de toekomst, in het kader van de Vlaamse Brede Heroverweging. Naar analogie van de beleidsdoorlichting-filosofie in Nederland dient een onderzoek plaats te vinden naar de causaliteit tussen beleid enerzijds en realisatie anderzijds. Informatie wordt samengebracht en er wordt een oordeel geveld over de doeltreffendheid en de doelmatigheid van het SBO-instrument.

1.2. Het FWO-programma 'Projecten Strategisch basisonderzoek'

Sinds 2016 beheert het FWO het programma projecten Strategisch Basisonderzoek volgens het besluit van de Vlaamse Regering van 3 oktober 2003 houdende de instelling van een financieringskanaal voor het strategisch basisonderzoek in Vlaanderen. Tot en met 2015 werd dit programma beheerd door het voormalige agentschap voor Wetenschap en Technologie door Innovatie (IWT), dat per 1 januari 2016 werd opgeheven.

Het programma FWO Strategisch Basisonderzoek (SBO) betreft vernieuwend onderzoek dat in geval van wetenschappelijk succes een vooruitzicht biedt voor latere economische of maatschappelijke toepassingen (in de vorm van een nieuwe generatie van producten, processen en/of diensten).

Het SBO-programma is opgedeeld in twee finaliteitsdelen: een economisch programmadeel voor projecten met een primaire economische finaliteit en een maatschappelijk programmadeel voor projecten met een primaire maatschappelijke finaliteit.

Het jaarlijks budget geoormerkt voor het FWO SBO-programma bedraagt circa 38 mln euro (inclusief 17% academische overhead). 2/3 van deze middelen wordt gereserveerd voor de projecten met een primaire economische finaliteit (verder afgekort als SBO-E²) en 1/3 voor de projecten met een primaire maatschappelijke finaliteit (verder afgekort als SBO-M). Binnen de projecten met een primaire economische finaliteit is er nog een subcategorie van projecten die een spin-off creatie voor ogen hebben (verder afgekort als SBO-ES).

¹ Zoals ook toegelicht in hoofdstuk 1.3 bestaan er in Vlaanderen ook andere vormen van strategisch basisonderzoek, zoals de cluster-SBO's (cSBO) bij VLAIO of strategisch basisonderzoek bij de strategische onderzoekscentra (SOC's).

² Met SBO-E doelen we in dit rapport op alle SBO-projecten met een primaire economische finaliteit, maar die geen spin-off creatie voor ogen hebben (de SBO-ES projecten).

Onderstaand worden de belangrijkste kenmerken van het programma³ opgesomd:

- Projectperiode: 4 jaar. Mits motivering kan een kortere uitvoeringstijd aanvaard worden.
- Subsidieerbare organisaties: onderzoekscentra (zoals universiteiten, hogescholen, strategische onderzoekscentra, ...).
- Max. 20% van de (project)begroting naar niet-Vlaamse onderzoekscentra.
- Imec, VITO, VIB, Flanders' Make, VLIZ, Vlaamse hogescholen en Vlaamse wetenschappelijke instellingen met een dotatie van de overheid moeten het voorstel tezamen met minstens één ander Vlaams onderzoekscentrum indienen.
- Aanvaardbare kosten: personeel, werking, uitrusting, onderaannemingen (volgens regels kostenmodel).
- Subsidiebedrag: max. 500.000 euro/jaar (incl. overhead), dit is 425.000 euro/jaar exclusief overhead, per projectjaar per deelnemende rechtspersoon met een aandeel van minimaal 15% in de totale projectbegroting.
- Richtlijn grootteorde projectbegroting: 1,7 mln euro (excl. overhead).
- Subsidiepercentage: 100%.
- Beschikbaar budget (inclusief overhead) voor oproep 2020: 37,5 mln euro (waarvan 2,5 mln euro geormerkt is voor SBO-E-projecten in het kader van ERA-net).

Met het oog op maximale valorisatie na afloop van het SBO-onderzoek, is de oprichting van een begeleidingscommissie met relevante actoren uit de beoogde waardeketen en eindgebruikers verplicht. Voor projecten met spin-off creatie als finaliteit is een begeleidingscommissie optioneel, maar wordt het wel aanbevolen. Binnen deze begeleidingscommissie wil men in nauwe dialoog gaan met deze economische en maatschappelijke actoren zodat het onderzoek maximaal relevant is voor hen met het oog op latere valorisatie.

³ Zie voor gedetailleerde info <https://www.fwo.be/nl/onderzoeksfinanciering/onderzoeksprojecten/sbo-projecten/>.

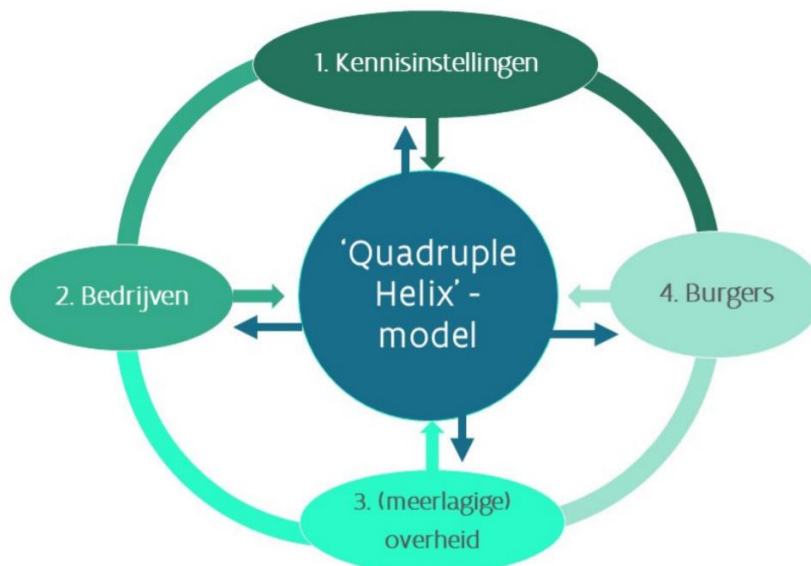


1.3. Positionering van strategisch basisonderzoek in het EWI-ecosysteem

Zoals eerder toegelicht richt het FWO-programma Strategisch Basisonderzoek (SBO) zich op vernieuwend onderzoek dat in geval van wetenschappelijk succes een vooruitzicht biedt voor latere economische of maatschappelijke toepassingen. In strategisch basisonderzoek verwijst de term 'strategisch' naar de probleemgedreven en toepassingsgerichte focus van het programma. Dit veronderstelt dat, om in aanmerking te komen voor financiering door het FWO, het voorstel een antwoord moet bieden op een specifieke economische of maatschappelijke nood of probleem. De term 'basisonderzoek' verwijst naar de noodzaak van het SBO-programma om kennis te verwerven omtrent het onderzoekstopic. Bijgevolg moet het onderzoek (indien succesvol uiteraard) uitmonden in een belangrijke bijdrage tot de internationale state-of-the-art kennis rond het topic.

Vroeger werd strategisch basisonderzoek in een klassiek lineair innovatiemodel geplaatst tussen fundamenteel en toegepast onderzoek, maar deze positionering is in een quadruple helix innovatiemodel⁴ achterhaald. In het quadruple helix innovatiemodel wordt er immers uitgegaan van 'transformatieve innovatie' om cocreatief (als interactie tussen kennisinstellingen, bedrijven, overheden en burgers) de grote economische en maatschappelijke uitdagingen aan te pakken. Hierbij vinden er in een dynamisch en interactief proces veel kennisuitwisselingen plaats tussen de vier actoren die leiden tot economische en maatschappelijke innovatie. In die zin sluit het DNA van strategisch basisonderzoek sterk aan bij de kernelementen van een quadruple helix innovatiemodel. Zo wil het SBO-onderzoek sterk de kennisuitwisseling stimuleren, oa. door de inrichting van een begeleidingscommissie.

Figuur 1: Het quadruple helix innovatiemodel EWI



Bron: EWI Speurgids 2021

⁴ Zie https://www.ewi-vlaanderen.be/sites/default/files/speurgids_2021.pdf



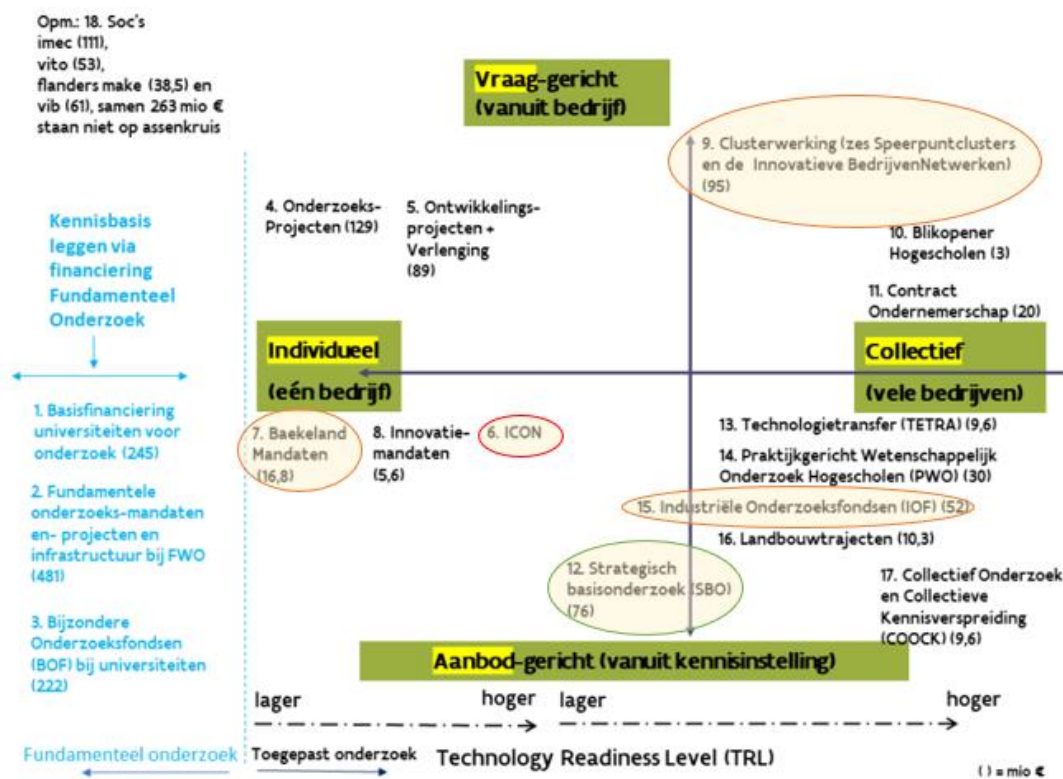
Het SBO-programma verschilt van toegepast onderzoek (experimentele ontwikkeling) omwille van de nood om eerst bijkomend basisonderzoek inzake het onderzoekstopic te doen, vooraleer tot de gewenste applicatie te komen. Het FWO SBO-programma verschilt van nieuwsgierigheidsgedreven fundamenteel onderzoek doordat kennisverwerving as such (dus het verwerven van kennis zonder enige concrete toepassing of gebruik voor ogen) in SBO geen doelstelling kan zijn.

In Vlaanderen wordt er strategisch basisonderzoek gefinancierd via het FWO (de projecten SBO-E, SBO-ES en SBO-M), maar dit financieringsinstrument ondersteunt lang niet alle strategisch basisonderzoek dat binnen de Vlaamse overheid, en het EWI innovatiesysteem specifiek, wordt gefinancierd. Wel focust overige SBO-financiering binnen de Vlaamse overheid zich sterk op onderzoek met een economische finaliteit (vb. SBO binnen het departement EWI via de subsidiëring van de SOC's). Voor de financiering van SBO-M onderzoek kunnen onderzoeksconsortia enkel terecht bij het FWO dat met zijn SBO-M alleen in het Vlaamse landschap staat.

In

Figuur 2 wordt via de cirkels aangeduid waar de belangrijkste vormen van SBO(-achtig) onderzoek terug te vinden zijn, met een indicatie van het Technology Readiness Level (TRL), de mate van aanbod- of vraaggerichtheid en of het op voor één bedrijf dan wel voor vele bedrijven wordt uitgevoerd.

Figuur 2: Belangrijkste instrumenten en budgetten 2021 in het O&O&I-landschap gesitueerd op een assenkruis, bedragen in mln euro



Bron: EWI Speurgids 2021

Binnen het EWI-beleidsdomein zijn er vooreerst wat we zouden noemen de ‘zuivere’ SBO-projecten die alsdusdanig in het W&I-decreet als strategisch basisonderzoek worden omschreven en waar het beheer in handen is van de departement EWI, het FWO of VLAIO.

Zoals uit [Tabel 1](#) blijkt zijn SBO-projecten via het FWO goed voor een eerder klein deel van de jaarlijkse budgetten die voor ‘zuiver’ strategisch basisonderzoek worden uitgetrokken. De doelgroep geeft aan wie een aanvraag kan indienen voor die financieringsinstrument, maar dit staat niet noodzakelijk gelijk met de uitvoerder van het onderzoek. Zo kan een speerpuntcluster voor de uitvoering van cSBO een beroep doen op een universitaire onderzoeker, met andere woorden onderzoekers kunnen hun SBO via verscheidene financieringsentiteiten laten financieren, waarbij tussen de verschillende instrumenten ook verschillende slaagpercentages aanwezig zijn.

Tabel 1: Overzicht ‘zuiver’ strategisch basisonderzoek via het beleidsdomein EWI

Financiering via	Instrument	Doelgroep indiening	Budget
FWO (76 mln euro)	Projecten SBO	onderzoekscentra (universiteiten, hogescholen, SOC's)	38 mln euro
	Doctoraatsbeurzen voor SBO	Individuele onderzoekers	38 mln euro
Departement EWI (+/- 208 mln euro)	Industriële onderzoeksfondsen IOF ⁵	Universitaire associaties	Geschat 26 mln euro ⁶
	Basissubsidie SOC's (vooral gericht op financiering van SBO)	Strategische Onderzoekscentra	182 mln euro
VLAIO (68 mln euro)	Cluster SBO (cSBO)	Speerpuntclusters	33 mln euro
	Moonshot Vlaanderen CO2-neutraal	Speerpuntclusters	20 mln euro
	Baekeland-mandaat	Individuele onderzoekers	17 mln euro

Daarnaast zijn er ook binnen VLAIO financieringskanalen via dewelke ‘SBO-achtig’ onderzoek mogelijk is, omdat er expliciete economische of maatschappelijke valorisatie/utilisatie vooropgezet wordt, maar het verschil hierbij is dat dit zich meer richt is op hogere TRL-niveaus. Ook zal niet altijd het volledige projectbudget bestemd zijn voor strategisch basisonderzoek. Een ICON-project (coöperatief vraaggedreven onderzoek dat een brugfunctie vervult tussen onderzoek en toepassing) bijvoorbeeld bestaat uit een bedrijfsdeel (typisch een onderzoeksproject) en een onderzoeksdeel dat door een

⁵ Art 4 IOF besluit.

⁶ Binnen het IOF financieringskanaal kan zowel strategisch basisonderzoek als toegepast wetenschappelijk onderzoek worden gefinancierd (art. 57-59 van het IOF-besluit). Het merendeel van het budget gaat naar het toegepast wetenschappelijk onderzoek. Voor het inschatten van het bedrag dat vanuit financiering van het Departement EWI naar strategisch basisonderzoek gaat, gaan we ervan uit dat 50% van het IOF-budget van 52 mln euro naar strategisch basisonderzoek gaat.



(academische) onderzoeksorganisatie wordt uitgevoerd. De verhouding van een ICON projectbegroting bedraagt minstens 60% bedrijfsdeel en 40% onderzoeksdeel.

Tabel 2: Overzicht SBO-achtig onderzoek

Financiering via	Instrument	Doelgroep indiening	Budget
VLAIO (28 mln euro)	Innovatiemandaten	Individuele onderzoekers	6 mln euro
	Interdisciplinair Coöperatief Onderzoek ICON	Consortium van Strategische Onderzoekscentra en speerpuntclusters + minstens 3 niet-verbonden ondernemingen met een vestiging in het Vlaamse Gewest	Geschat 18mln euro ⁷
	Thematische ICON (AI, CS, Personalised Medicine ⁸)	Minstens één Vlaamse onderzoekorganisaties en minstens 3 niet-verbonden ondernemingen met een vestiging in het Vlaamse Gewest	Geschat 4 mln euro

Bovenstaande overzichten maken duidelijk dat binnen het 'zuivere' strategisch basisonderzoek slechts 11% (38 van de 352 mln euro) vanuit het FWO SBO-projectenprogramma wordt gefinancierd. De belangrijkste financiering voor strategisch onderzoek verloopt immers via de basissubsidie die de strategische onderzoekscentra ontvangen en waarmee ze verwacht worden om in belangrijke mate strategisch basisonderzoek uit te voeren. Ook via speerpuntclusters worden omvangrijke budgetten uitgetrokken voor strategisch basisonderzoek.

Alle SBO-onderzoek binnen de Vlaamse overheid vindt zijn oorsprong in dezelfde regelgeving, namelijk het W&I-decreet⁹ art. 17, § 1 en het SBO-besluit¹⁰. In dit SBO-besluit worden de karakteristieken van het financieringskanaal (doelstellingen, kenmerken van projectvoorstellen en -aanvragers) vastgelegd, evenals de maximale steunpercentages en de procedures voor het behandelen van projectvoorstellen. Dit maakt dat het DNA van het strategisch basisonderzoek over de verschillende financieringskanalen hetzelfde is. Toch merken we ook enkele verschillen tussen SBO binnen de kanalen:

- In vergelijking met het FWO SBO-programma richt het SBO-onderzoek via de SOC's en de speerpuntclusters zich op beperktere (wetenschaps)domeinen aansluitende bij de domeinen waarop de SOC's of de speerpunten inzetten.
- SBO buiten het FWO heeft een uitgesproken economische finaliteit. Maatschappelijk georiënteerd basisonderzoek kan in feite enkel via het FWO worden gefinancierd. Wel werden er in 2021 bij VLAIO de eerste stappen gezet om binnen het instrumentarium (bv. O&O-steun) meer aandacht te besteden aan de maatschappelijke impact waarbij zowel economische als

⁷ Het totale budget voor ICON bedraagt 46 mln euro, waarvan er naar schatting 40% voor het onderzoeksdeel wordt uitgetrokken.

⁸ De laatste oproep ICON personalised medicine dateerde uit 2019, de overige 2 hadden in 2021 nog een oproep.

⁹ Decreet van 30 april 2009 betreffende de organisatie en financiering van het wetenschaps- en innovatiebeleid.

¹⁰ Besluit van de Vlaamse regering van 3 oktober 2003 houdende de instelling van een financieringskanaal voor het strategische basisonderzoek in Vlaanderen.



maatschappelijke impact in aanmerking komen bij de beoordeling van de valorisatie van een project (behalen van een hefboom 10).

- De slaagpercentages binnen het FWO SBO-kanaal (rond de 20%) liggen substantieel lager dan via de andere SBO-financieringskanalen, die een hoger budget kunnen verdelen over een lager aantal onderzoekers (want een beperktere set van wetenschapsdomeinen komt in aanmerking).

Binnen 'SBO-achtig' onderzoek, en meer specifiek binnen de (thematische en niet-thematische) ICON's is er een bedrijfsdeel vereist en moeten 3 of meer ondernemingen optreden als onderzoekspartner (met cofinanciering¹¹). De mogelijkheid tot deelname als projectpartner bestaat er niet binnen het FWO SBO-programma. Daar kunnen ondernemingen enkel deel uitmaken van de begeleidingscommissie waar ze vooral een klankbordfunctie gaan vervullen doorheen het volledige SBO-project.

1.4. Strategisch basisonderzoek binnen de rest van de Vlaamse overheid en in het buitenland

Binnen de rest van de Vlaamse overheid zijn er geen vergelijkbare vormen van strategisch basisonderzoek, zeker niet naar grootorde van de onderzoeksbudgetten, noch naar de duurtijd van het onderzoek. Binnen andere beleidsdomeinen dan het beleidsdomein EWI wordt er eerder ingezet op beleidsgericht onderzoek en veel minder op langetermijnonderzoek van eerder fundamentele aard. Voorbeelden hiervan binnen andere beleidsdomeinen van beleidsgericht onderzoek zijn:

- Departement Werk & Sociale Economie: Steunpunt Werk en het Viona-onderzoeksprogramma¹² waarbij er jaarlijks één tot twee projectoproepen gelanceerd worden voor studie- en onderzoeks- en ontwikkelingsopdrachten¹³.
- Departement Onderwijs en Vorming: het programma 'Onderwijskundig beleids- en praktijkgericht wetenschappelijke onderzoek (OBPWO)'¹⁴ waarin zowel beleidsgericht als praktijkgericht onderzoek kan gefinancierd worden, waarbij het onderzoek ook fundamenteel van aard kan zijn. In het verleden werd hierbinnen vooral beleidsgericht onderzoek gefinancierd al is er een tendens naar meer praktijkgericht onderzoek. Vanuit het OBPWO kunnen er wel middelen voorzien worden voor vervolfinanciering na afloop van een SBO-project, voor zover ze passen binnen de thema's die in de oproepen naar voor worden geschoven (al kunnen er ook hier suggesties gedaan worden). Daarnaast is er ook ad hoc financiering mogelijk of financiering via projectmiddelen die kaderen binnen beleidsprojecten (vb. het STEM-beleidsplan).

Er zijn m.a.w. beperkte mogelijkheden om (fundamenteel) onderzoek te financieren en indien er financiering mogelijk is, zal dit beperkt blijven tot 100 à 150k euro per jaar.

¹¹ De steunpercentages bedragen 60%, 50% en 40% voor respectievelijk kleine, middelgrote en grote ondernemingen; voor het (academische) onderzoeksdeel bedraagt het steunpercentage 100%, net zoals dit het geval is voor de 'zuivere' SBO-vormen.

¹² Zie <https://www.vlaanderen.be/departement-werk-sociale-economie/strategisch-arbeidsmarktonderzoek#vovooyu-1>

¹³ Er kunnen hierbij suggesties gedaan worden door onderzoekers rond topics voor de projectoproepen.

¹⁴ Dit programma werkt oproep-gebaseerd en werkt met een jaarlijkse themazetting die aansluit bij beleidsprioriteiten van de Vlaams minister van Onderwijs en Vorming. In 2021 werden er 8 thema's gedefinieerd. Zie ook <https://onderwijs.vlaanderen.be/nl/onderwijskundig-beleids-en-praktijkgericht-wetenschappelijke-onderzoek-obpwo>.



In het buitenland zijn er weinig vergelijkbare financieringskanalen voor strategisch basisonderzoek. In Nederland zijn wel STW-projecten¹⁵ (binnen toegepaste en technische wetenschappen) maar deze richten zich niet op alle wetenschapsdomeinen. Het meest vergelijkbare SBO vinden we terug bij het SNSF in Zwitserland met haar programma van use-inspired basic research¹⁶ dat sinds 2011 actief is.

¹⁵ <https://www.nwo.nl/publicaties-nwo-domein-ttw>

¹⁶ <https://www.snf.ch/en/IVQhkSYdL4taqcul/topic/use-inspired-basic-research>



2 / Portfolio-analyse

2.1. Scope van de portfolio-analyse

In de portfolio-analyse analyseren we de gegevens van alle SBO-aanvragen en toekenningen voor de SBO-oproepen in de periode 2010-2019. Hiervan werden de oproepen 2010-2015 door het IWT gelanceerd, en de oproepen in 2016-2019 door het FWO. De ERA-projecten worden hier echter uitgelaten, alsook de 5 SBO-projecten uit 2015 met een buitenlandse hoofdaanvrager die gesteund werden in het kader van een bilaterale oproep met het toenmalige STW in Nederland.

Meer concreet voeren we volgende analyses uit:

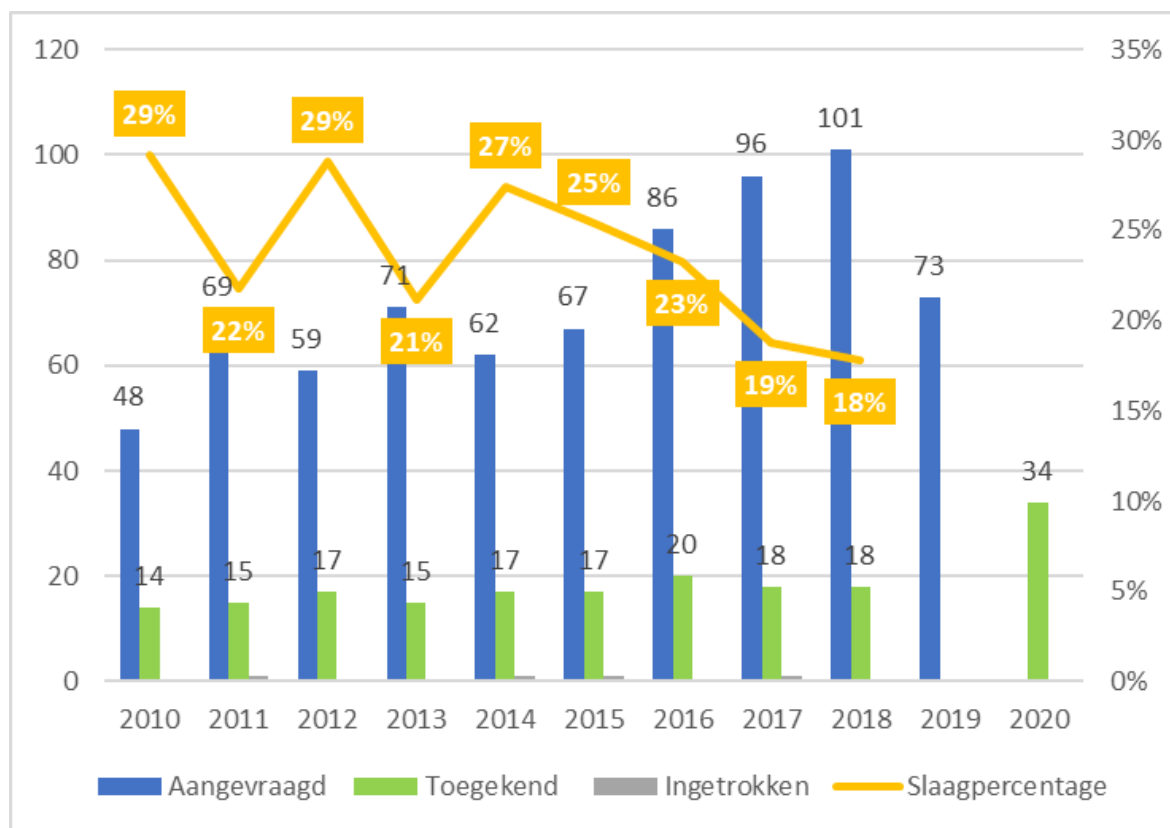
- ▶ Aantal aanvragen en slaagpercentages:
 - algemeen;
 - per finaliteit: SBO-E, SBO-M, SBO-ES;
 - per type aanvrager: universiteit, overige kennisinstelling, SOC.
- ▶ Budget:
 - totaal en gemiddeld budget;
 - per finaliteit.
- ▶ Onderzoeksc consortium:
 - aantal partners;
 - type partners;
 - verschil tussen SBO-E en SBO-M;
 - verschil tussen toegekende en afgewezen projecten.



2.2. Resultaten portfolio-analyse

2.2.1 Aantal aanvragen en slaagpercentages

Figuur 3: Aantal aanvragen, toekenningen, intrekkingen en slaagpercentage (2010-2019)



Bron: IWT en FWO

Vooreerst willen we erop wijzen dat de jaren 2018, 2019 en 2020 op het vlak van het aantal toekenningen en slaagpercentages ‘bijzondere’ jaren zijn. In 2019 was er namelijk geen toekenning van budget aangezien de timing van de start van de SBO-projecten in lijn werd gebracht met andere financieringsinstrumenten. Hierdoor verschoven de periodes van de start en het einde van de oproep. De oproep werd later in het jaar gelanceerd en de startdatum van toegekende aanvragen werd eveneens veranderd van 1 januari naar 1 oktober¹⁷. Dit had tot gevolg dat het moment waarop de beslissing voor toekenning werd genomen ook niet langer in het oproepjaar lag, maar wel pas in mei van het volgende jaar (met het oog op een opstart van het project op 1 oktober). Vanaf 2019 valt dus het oproepjaar en het beslissingsjaar niet langer samen (er treedt een jaar ‘vertraging’ op). De toegekende projecten uit oproepjaar 2019 startten concreet niet langer op 1 januari 2020, maar wel pas op 1 oktober 2020 waardoor er in [Figuur 3](#) een gat ontstaat in de groene balken. Om het beschikbare budget voor 2019 niet verloren te laten gaan, werd het budget van 3 jaren (2018, 2019, 2020) verdeeld over 2 oproepjaren (2018, 2019). In 2020 zien we daarom een toekenning van budget aan zowel

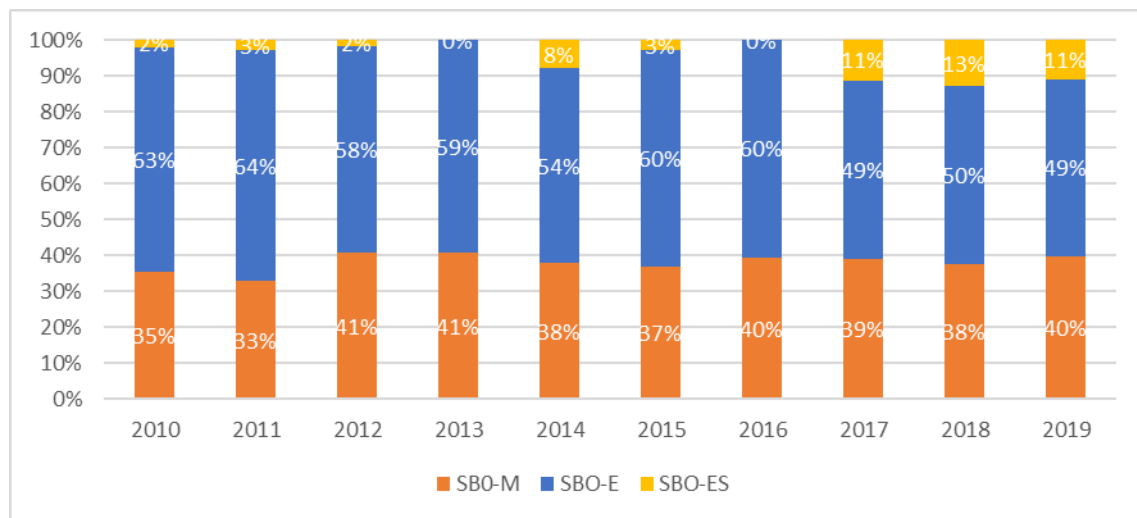
¹⁷ De oproep wordt in mei van jaar n gelanceerd, de deadline voor indiening van het projectvoorstel valt op 1 oktober van jaar n met bekendmaking van de resultaten in mei van jaar n+1 en start van het toegekende project op 1 oktober van jaar n+1.

aanvragen uit oproepjaar 2018¹⁸, als 2019¹⁹. Zonder deze herverdeling blijft het slaagpercentage schommelen rond 19 à 20%.

Wanneer we kijken naar het jaarlijks *aantal aanvragen* voor het SBO-programma over de periode 2010-2019 (Figuur 3), zien we dat deze doorheen de tijd in stijgende lijn liggen. Meer concreet stegen de aanvragen gemiddeld met 7% per jaar.

Het *slagpercentage* schommelt tussen 19% en 29%, met een gemiddelde van 24.5%²⁰. Door de sterke stijging van het aantal aanvragen sinds 2016 (wanneer het SBO-programma door het FWO werd beheerd), daalt het slaagpercentage in de daaropvolgende jaren. Over de periode 2010-2017 stijgt het *aantal toekenningen* met gemiddeld 4,2% per jaar²¹ bij een gelijkblijvend totaal budget, wat een daling van het gemiddeld aangevraagd en/of toegekend bedrag suggereert.

Figuur 4: Verdeling in aantal aanvragen naar finaliteit (SBO-M, SBO-E, SBO-ES), 2010-2019



Bron: IWT en FWO

Uit Figuur 4 leiden we een constante verhouding af tussen enerzijds de SBO-M en de SBO-E (inclusief de SBO-ES projecten). Het aantal aanvragen per jaar is systematisch groter voor de *economische finaliteit* (SBO-E), met een gemiddelde van 57% van het totaal aantal aanvragen per jaar. Dit loopt ongeveer gelijk met het aandeel van SBO-E projecten in het aantal toegekende projecten (Figuur 5): jaarlijks hebben gemiddeld 59% van toegekende projecten een economische finaliteit. Binnen de economische finaliteit is er in feite ook nog de specifiekere finaliteit SBO-ES gericht op de creatie van een *spin-off*. Hier zien we dat er proportioneel (en absoluut) meer SBO-ES projecten worden aangevraagd in de laatste jaren, gaande van 2% in 2010 (1 project), tot 11% in 2019 (8 projecten). Daarentegen kent het aandeel in toegekende projecten, met een gemiddelde van 7%, geen uitgesproken positieve evolutie, vermits het sterk schommelt overheen de jaren.

¹⁸ 18 aanvragen uit 2018 worden toegekend in 2018 en startten op 1 januari 2019, 9 aanvragen uit 2018 worden toegekend in 2020 en starten in oktober 2020.

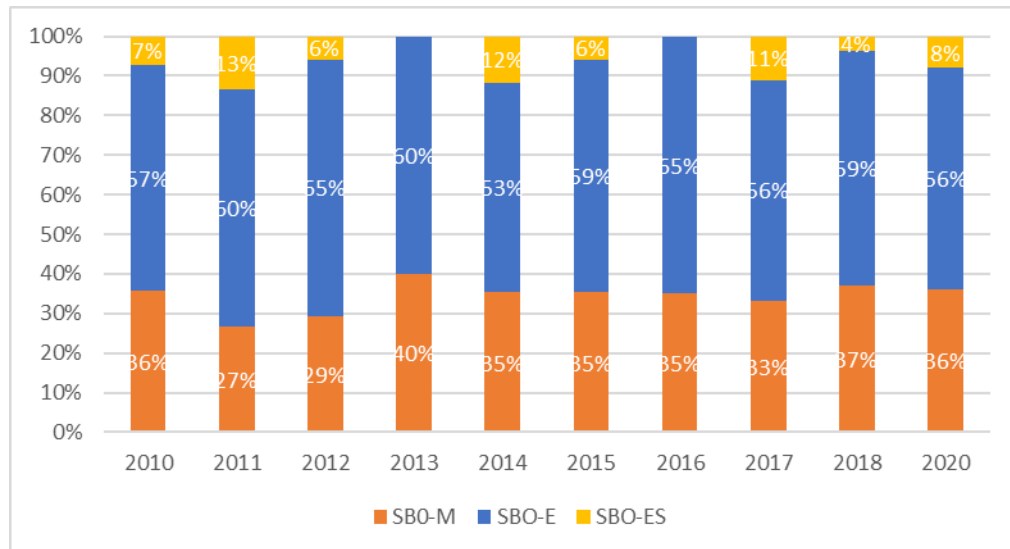
¹⁹ 25 aanvragen uit 2019 worden toegekend in 2020.

²⁰ Over de periode 2010-2017. Als ook 2018 en 2019 wordt meegenomen stijgt dit naar 25,7%.

²¹ Over de periode 2010-2017. Als ook 2018 en 2019 wordt meegenomen stijgt dit naar 7,7%.

Projecten met *maatschappelijke finaliteit* maakten jaarlijks gemiddeld 38% uit van het totaal aantal aanvragen. Het aandeel van SBO-M in toegekende projecten ligt iets lager, met een gemiddelde van 34%, wijzend op lagere slaagpercentages dan bij de SBO-E projecten (cfr. Infra).

Figuur 5: Verdeling in aantal toekenningen naar finaliteit (SBO-M, SBO-E, SBO-ES), 2010-2020²²

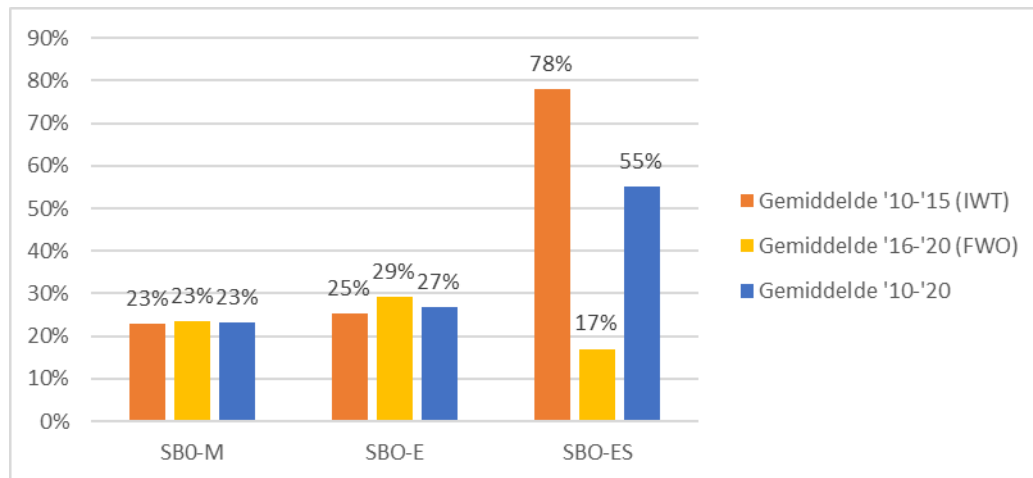


Bron: IWT en FWO

In [Figuur 6](#) zien we de slaagpercentages per finaliteit en per periode. Daaruit blijkt dat SBO-E projecten gemiddeld een iets hoger slaagpercentage hebben dan SBO-M, respectievelijk 27% tegenover 23%. Als we de IWT periode vergelijken met de FWO periode, merken we op dat het gemiddeld slaagpercentage van SBO-M constant blijft. Het slaagpercentage van SBO-E stijgt daarentegen van 25% tot 29%. Tegelijkertijd daalt het slaagpercentage van SBO-ES projecten zeer sterk, van 78% tot 17%. Dit kan verklaard worden door een sterke toename in het aantal aanvragen voor deze finaliteit. In de IWT-periode gebeurde het regelmatig dat er jaarlijks slechts 1 of 2 aanvragen waren, en dat deze telkens ook werden goedgekeurd. Tijdens de FWO-periode zien we dat het slaagpercentage zelfs het laagst is voor projectaanvragen gericht op een spin-off, vanwege een sterk verhoogd aantal aanvragen voor SBO-ES projecten.

²² Zoals eerder toegelicht vond er in 2019 geen toekenning plaats, maar werden oproepen uit 2019 pas in 2020 toegekend.

Figuur 6: Gemiddelde slaagpercentages per finaliteit, en per periode: IWT (2010-2015) vs. FWO (2016-2020)²³



Bron: IWT en FWO

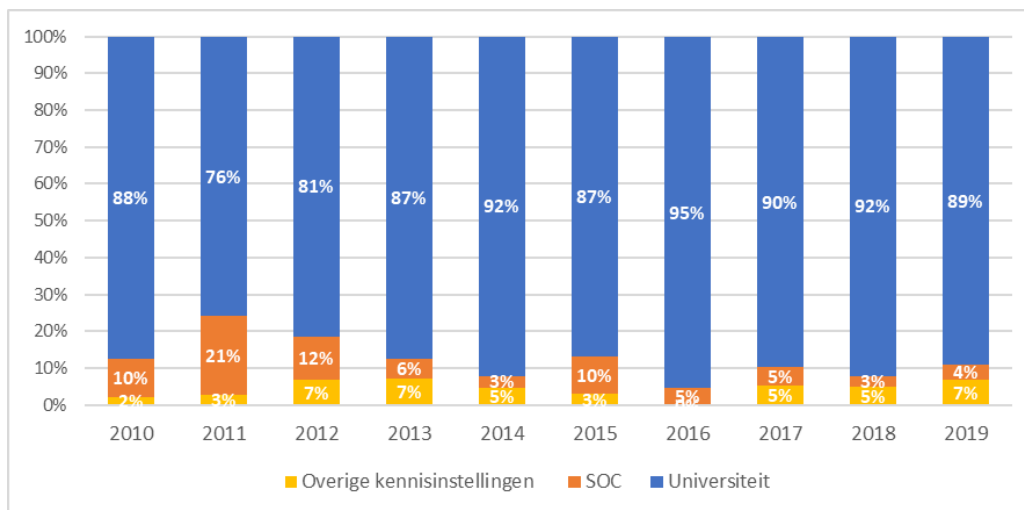
Naast een opdeling in finaliteit, is het ook interessant te bekijken wie de hoofdaanvragers zijn, en of dit invloed heeft op het slaagpercentage van een SBO-projectaanvraag. Zo kunnen we een onderscheid maken tussen Vlaamse universiteiten, strategische onderzoeksinstellingen (SOC's) en overige kennisinstellingen (zoals hogescholen, onderzoeksinstituten met een dotatie, enz.). In [Figuur 7](#) zien we de verdeling in aantal aanvragen per bovenstaand type. Daar valt op dat het overgrote merendeel van de hoofdaanvragers universiteiten zijn: gemiddeld 88% van de aanvragers²⁴. Daarna volgen de SOC's met gemiddeld 8%, en tot slot de overige kennisinstellingen met gemiddeld 4%. Verder zien we dat het aandeel van universiteiten proportioneel is gestegen als we de FWO-periode vergelijken met de IWT-periode, terwijl het aandeel SOC's is gedaald. De perceptie dat de overgang naar het FWO het SBO-kanaal het SBO-programma meer academisch zou kunnen maken, heeft hier mogelijk mee te maken²⁵. Daarnaast heeft dit wellicht ook te maken met het feit dat sommige onderzoekers verbonden aan SOC's ook via de universiteiten een aanvraag kunnen doen door hun dubbele aanstelling. Dit kan interessant zijn aangezien SOC's niet alleen mogen indienen, maar universiteiten wel. Door hun verbondenheid met de SOC's zal enerzijds het wetenschappelijke karakter van de SOC versterkt worden en is er door de eigenheid van de SOC (als brug tussen fundamenteel en toegepast onderzoek) een sterkere focus op valorisatie. Bijgevolg geven volgende grafieken een ietwat vertekend beeld van het aandeel aanvragen door SOC's. Langs de andere kant hoorden we tijdens een stakeholderconsultatie ook dat niet-academische onderzoekers met vooral een focus op valorisatie op patenten, de perceptie hebben dat ze zouden worden afgestraft doordat ze onvoldoende academische publicaties kunnen voorleggen waardoor hun score bij de evaluatie negatief beoordeeld wordt binnen het FWO. Ook mogen we niet uit het oog verliezen dat SOC's al vanuit het departement EWI in hun basistoelage aanzienlijke en soms groeiende middelen ontvangen voor strategisch basisonderzoek, waardoor de noodzaak om een beroep te doen op het FWO SBO-kanaal verkleint.

²³ Zoals eerder toegelicht vond er in 2019 geen toekenning plaats, maar werden oproepen uit 2019 pas in 2020 toegekend.

²⁴ Dit wordt amper verklaard door de vrijheid dat universiteiten (in tegenstelling tot SOC's en andere kennisinstellingen) ook zonder een ander onderzoekscentrum kunnen indienen.

²⁵ Dit speelt uitgesproken in 2016 wanneer het SBO-programma overging naar het FWO.

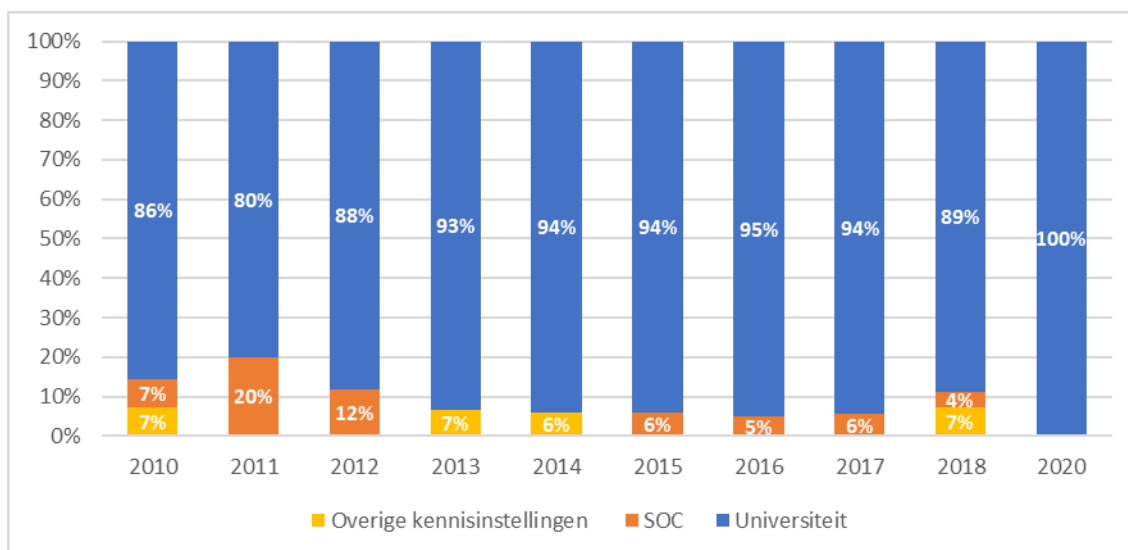
Figuur 7: Verdeling in aanvragen per type hoofdaanvrager, 2010-2019



Bron: IWT en FWO

In [Figuur 8](#) zien we de verdeling per type hoofdaanvrager in de toegekende projecten. Hier worden de verschillen nog iets uitvergroot, met universiteiten die een gemiddeld aandeel in toegekende projecten van 91% behalen, SOC's die een aandeel van 6% behalen, en overige kennisinstellingen 3%.

Figuur 8: Verdeling in toegekende projecten per type hoofdaanvrager, 2010-2020²⁶



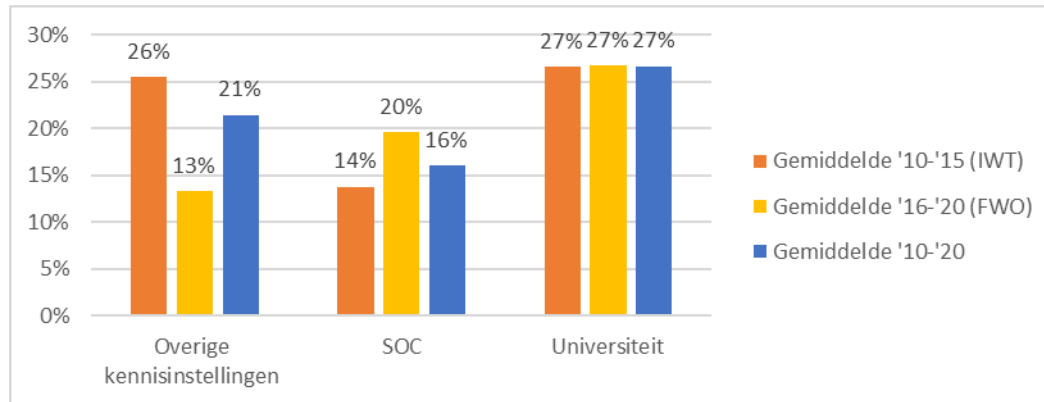
Bron: IWT en FWO

Dit zien we ook bevestigd in de slaagpercentages, waar SBO-projecten met universiteiten als hoofdaanvrager op kop lopen op 27% slaagkans. SBO-projecten met een SOC als hoofdaanvrager zagen een lichte stijging in slaagkansen, tot 20% in de FWO-periode. SBO-projecten met een overige kennisinstelling als hoofdaanvrager daarentegen, zagen een halvering in slaagkans, tot 13% in de FWO-

²⁶ Zoals eerder toegelicht vond er in 2019 geen toekenning plaats, maar werden oproepen uit 2019 pas in 2020 toegekend.

periode. Slaagpercentages van SOC's²⁷ en overige kennisinstellingen²⁸ zijn echter gebaseerd op zeer kleine aantallen en zijn dus erg variabel.

Figuur 9: Gemiddelde slaagpercentages per type hoofdaanvrager, en per periode: IWT (2010-2015) vs. FWO (2016-2020)²⁹



Bron: IWT en FWO

Als we vergelijken tussen het aantal aanvragen en toekenningen van SBO-projecten met een universiteit als hoofdaanvrager, zien we dat KULeuven het hoogste aantal SBO-projecten toegekend kreeg, en UHasselt het laagste aantal, met slechts 4 toegekende projecten. Gemiddeld genomen hebben UGent en VUB de hoogste slaagpercentages met 29%, en UHasselt de laagste met 11%.

Tabel 3: Aanvragen, toekenning en slaagpercentage per universiteit als hoofdaanvrager van een SBO-project

Universiteit	Aanvragen		Toekenning		Gemiddeld slaagpercentage
	aantal	aandeel	aantal	aandeel	
KUL	286	44%	75	44%	26%
UGent	171	26%	49	29%	29%
VUB	80	12%	23	14%	29%
UA	75	12%	19	11%	25%
UHasselt	37	6%	4	2%	11%

Bron: IWT en FWO

Tot slot merken we op dat van de 5 projecten waarbij de hoofdaanvrager een overige kennisinstelling was, er 3 projecten met maatschappelijke finaliteit waren: een hoger aandeel dan gemiddeld genomen. SOC's lijken dan weer eerder geïnteresseerd te zijn in SBO-E projecten (40 van de 45 aanvragen). Het valt ook op dat redelijk wat aanvragen van "overige kennisinstellingen" van hogescholen komen, maar dat geen van deze projecten toegekend is. De 5 toegekende projectaanvragen komen van VLIZ, twee keer van het Instituut voor Tropische Geneeskunde, en twee keer van Flanders Mechatronics vzw (nu geïntegreerd in de SOC Flanders Make).

²⁷ IWT periode: 7 toekenningen op een totaal van 40 aanvragen van SOC's; FWO periode: 3 toekenningen op een totaal van 15 aanvragen van SOC's. (Slaagpercentage over de periode wordt als een gemiddelde over de jaren berekend).

²⁸ IWT periode: 3 toekenningen op een totaal van 17 aanvragen van overige kennisinstellingen; FWO periode: 2 toekenningen op een totaal van 15 aanvragen. (Slaagpercentage over de periode wordt als een gemiddelde over de jaren berekend).

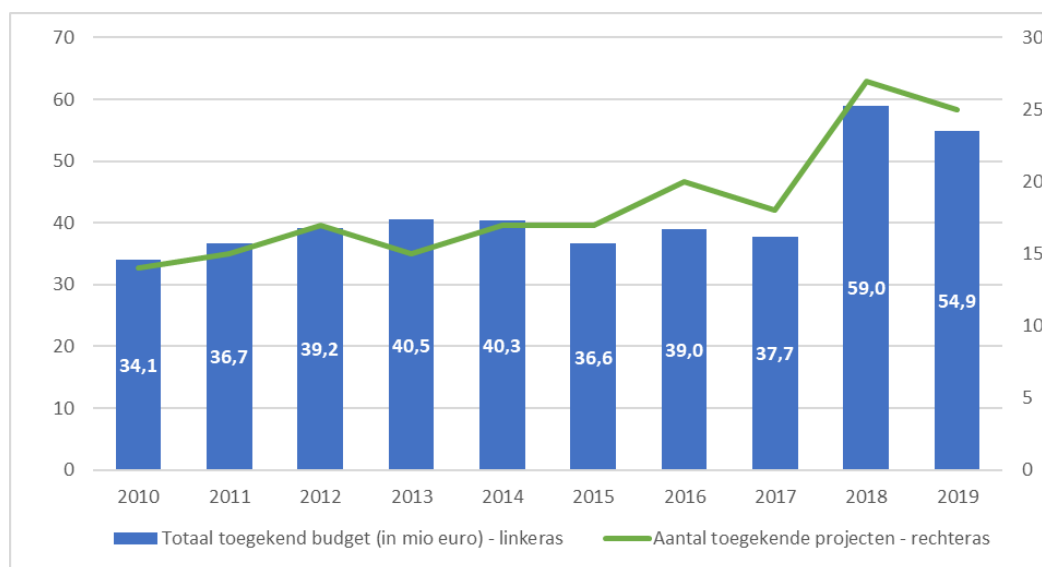
²⁹ Zoals eerder toegelicht vond er in 2019 geen toekenning plaats, maar werden oproepen uit 2019 pas in 2020 toegekend.



2.2.2 Budget

Het toegekende budget schommelt jaarlijks tussen 34 mln euro en 41 mln euro, met een gemiddelde van 38 mln euro. In 2018 en 2019 zien we een kunstmatige verhoging van het toegekend budget vanwege de niet-toekenning van SBO-projecten in 2019, en de herverdeling over 2018 en 2019³⁰. Van het totaal jaarlijkse budget ging gemiddeld 66% naar SBO-E projecten (en 34% naar SBO-M), in lijn met hun aandeel in het aantal op basis van de verdeelsleutel toegekende projecten³¹.

Figuur 10: Totaal toegekend budget in mln euro (linkeras), in perspectief met aantal toegekende projecten (rechteras)



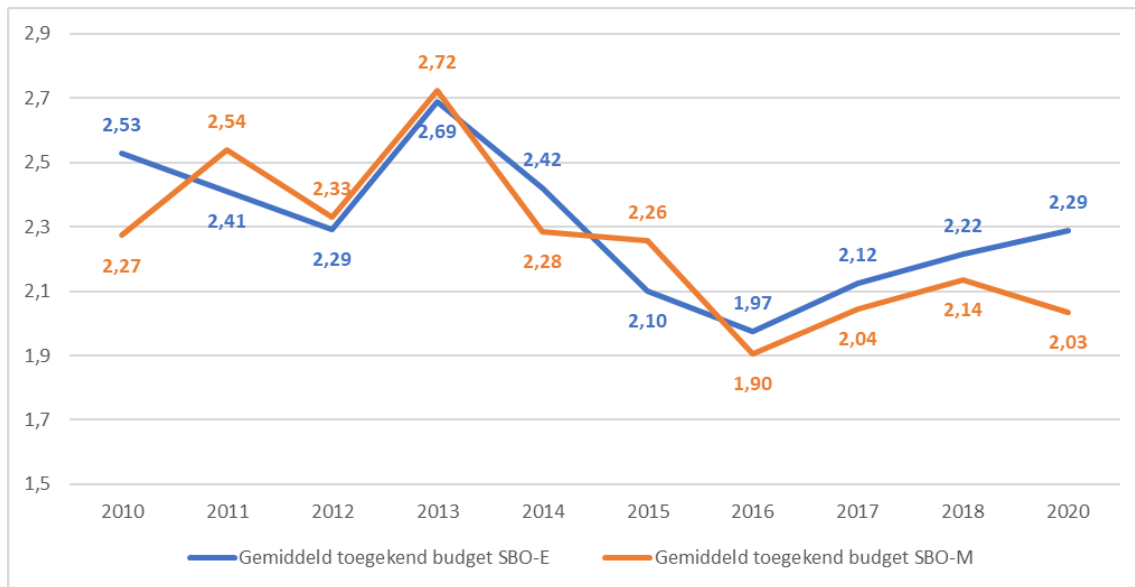
Bron: IWT en FWO

Het gemiddeld toegekend budget per project is 2,3 mln euro. In [Figuur 11](#) zien we dat dit min of meer gelijk loopt tussen projecten met economische finaliteit en projecten met maatschappelijke finaliteit. Het gemiddeld toegekend budget voor SBO-E projecten bedraagt 2,3 mln euro, dit voor SBO-ES projecten 2,1 mln euro en voor SBO-M projecten 2,2 mln euro. We zien dat het gemiddelde projectbudget iets lager ligt tijdens de FWO-periode vanwege een stijging in het aantal toekenningen, maar ook een duidelijkere communicatie over het richtbudget door het FWO kan hiertoe hebben bijgedragen. Tijdens de IWT periode van 2010-2015 was het gemiddelde budget 2,40 mln euro, in de FWO periode was dit gemiddeld 2,10 mln euro.

³⁰ Delen we het budget van 2018 en 2019 over 3 jaren, dan komen we uit op een gemiddeld oproepbudget van 37,98 mln euro.

³¹ In aantal waren SBO-E en SBO-ES samen verantwoordelijk voor 66% van het aantal toegekende projecten over de periode 2010-2019.

Figuur 11: Gemiddeld toegekend budget per project in mln euro, opgesplitst naar finaliteit (SBO-E(S), SBO-M), 2010-2020



Bron: IWT en FWO

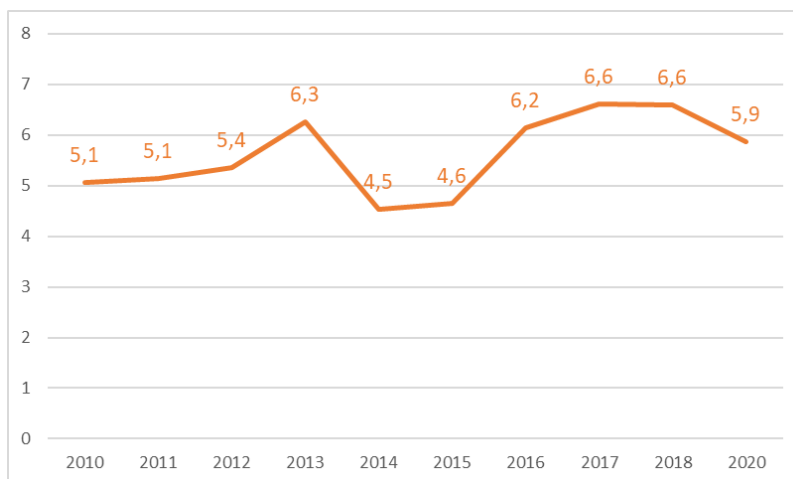
De toegekende budgetten situeren zich in een range van 0,43 mln euro als minimum tot 3,56 mln euro, voor het hoogst toegekende budget. Slechts 2 (op 185) projecten hadden een lager budget dan 1 mln euro, en 9 projecten (op 185) hadden een budget hoger dan 3 mln euro. Dat wil zeggen dat 94% van de projecten een budget had tussen 1 mln euro en 3 mln euro.

Op basis van beschikbare gegevens over aangevraagd en toegekend budget (sinds 2016), kunnen we besluiten dat de toegekende budgetten zeer dicht in de buurt liggen van de aangevraagde budgetten. Het verschil tussen beide ligt in de grootorde tussen 0,3% en 4,0%. Daarnaast zien we geen significant verschil tussen het aangevraagde budget van afgewezen projecten en toegekende projecten.

2.2.3 Onderzoek consortium

- Aantal partners

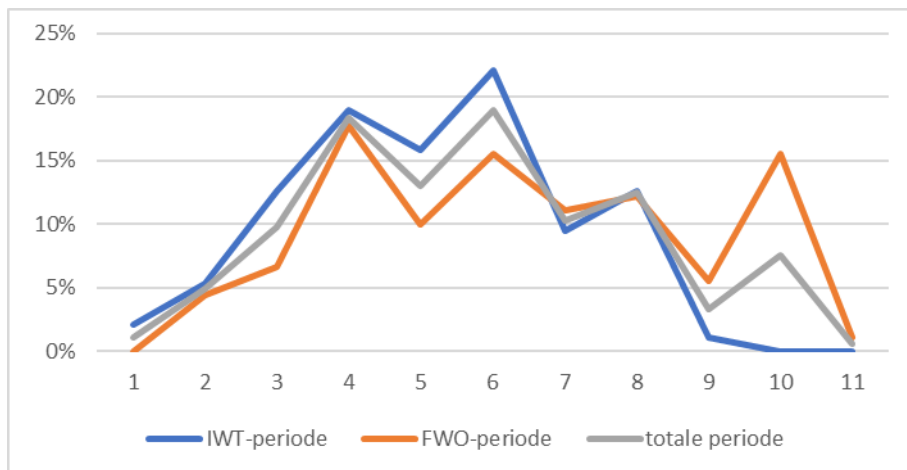
Figuur 12: Gemiddeld aantal onderzoekspartners bij toegekende projecten, 2010-2020



Bron: IWT en FWO

Het toegekende budget wordt in bijna alle gevallen verdeeld over meerdere projectpartners. Gemiddeld genomen heeft een toegekend project 5,7 partners, inclusief de hoofdaanvrager. De evolutie van het aantal projectpartners doorheen de jaren zien we in [Figuur 12](#). Het valt op dat het aantal projectpartners sinds 2016 hoger ligt dan voorheen (met uitzondering van jaar 2013). Gemiddeld genomen hebben toegekende projecten in de FWO-periode 1,1 projectpartner meer vergeleken met de IWT-periode. Het grote aantal consortiumpartners hoeft niet te verwonderen vermits 'grand challenges' vaak een meer multidisciplinaire aanpak en dus onderzoeksconsortium vereisen.

Figuur 13: Verdeling van toegekende projecten naar aantal projectpartners



Bron: IWT en FWO, IWT-periode 2010-2015, FWO-periode 2016-2020

In [Figuur 13](#) zien we de verdeling van het aantal projectpartners van toegekende projecten, opgesplitst naar de IWT-periode en de FWO-periode. We zien hier duidelijk dat er tijdens de FWO-periode proportioneel meer projecten waren met een hoog aantal partners. Tijdens de IWT-periode hadden 20% van de projecten 3 projectpartners of minder, vergeleken met slechts 11% in de FWO-periode. Bovendien hadden slechts 14% van projecten goedgekeurd door IWT 8 projectpartners of meer, tegenover 34% bij het FWO.

Verschil toegekende en afgewezen projecten

Daarnaast is het ook interessant te bekijken of er een verschil is in aantal en type projectpartners tussen toegekende projecten en afgewezen projecten. Dit blijkt slechts een minimaal verschil te zijn, erop wijzend dat type en aantal projectpartners niet het overwegende criteria is voor goed- of afkeuring. Afgewezen projecten hadden gemiddeld 5,3 projectpartners voorzien, vergeleken met 5,7 bij goedgekeurde projecten. Concreet hadden goedgekeurde projecten gemiddeld 0,4 universitaire onderzoeksgroep extra als partner.

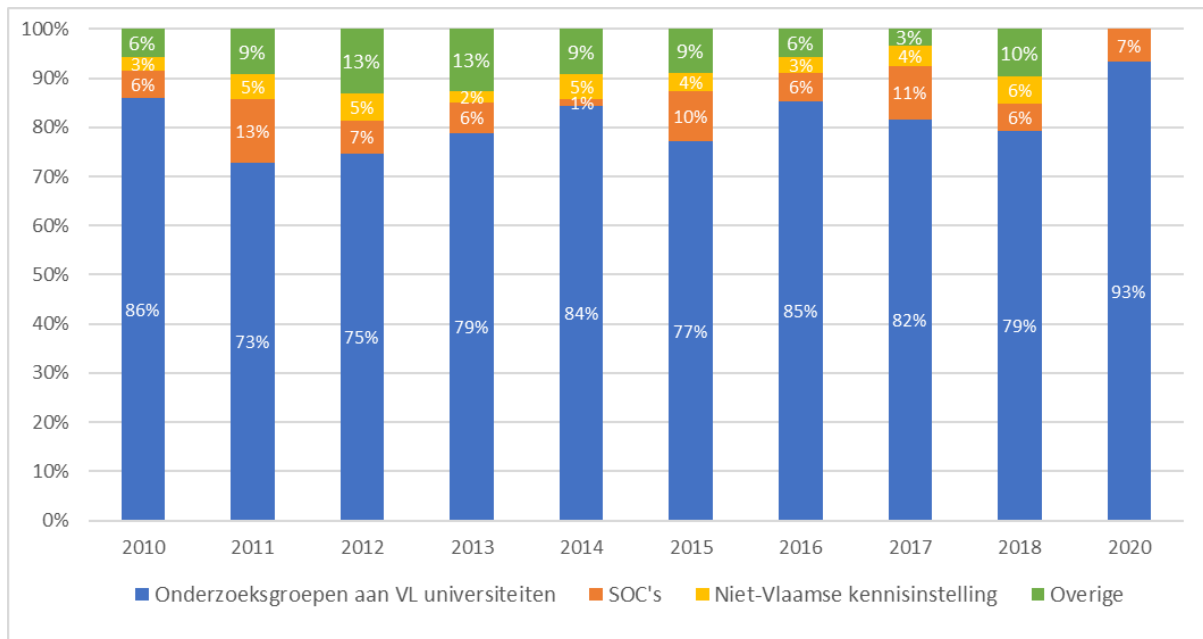
- **Type partners**

Naast het aantal projectpartners, is het ook interessant te weten wat voor partners dit zijn. In [Figuur 14](#) zien we de gemiddelde verdeling naar type projectpartner. Gemiddeld genomen zijn 81% van de projectpartners onderzoeksgroepen aan Vlaamse universiteiten. Opvallend is ook dat ongeveer de helft



van de projecten uitsluitend universitaire onderzoeksgroepen als partner hebben. Dit evolueert tevens in stijgende zin: tijdens de FWO periode waren jaarlijks gemiddeld 56% van de projecten uitsluitend universitair, terwijl dat tijdens IWT-periode slechts 41% was. De tweede populairste partner zijn de SOC's die gemiddeld 7% van het aantal projectpartners uitmaken, maar zoals eerder aangegeven is het mogelijk dat onderzoekers die zowel aan de universiteit als aan de SOC verbonden zijn sneller geneigd zijn om als universitaire onderzoeksgroep in te dienen.

Figuur 14: Gemiddelde verdeling van projectpartners (van toegekende projecten) per type, 2010-2020



Bron: IWT en FWO

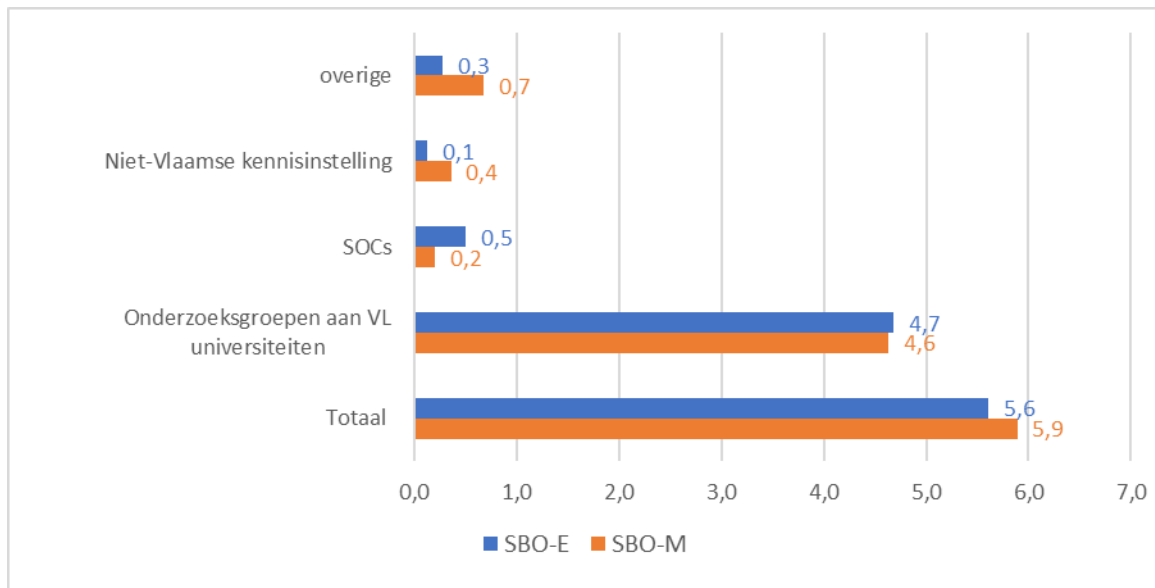
Daarnaast bestaat de categorie 'overige' uit overige kennisinstellingen en onderzoekscentra in Vlaanderen, alsook bedrijven, middenveldorganisaties of overheidsinstanties. Deze laatste drie genoemden werden tijdens de FWO-periode (2016-2019) niet meer toegelaten als projectpartner. Dit verklaart mee de daling van deze categorie 'overige' in het totaal aantal projectpartners: gemiddeld 10% van projectpartners tijdens de IWT-periode tegenover gemiddeld 5% tijdens de FWO-periode. Tot slot zijn de niet-Vlaamse kennisinstellingen het minst frequent als partner.

SBO-E vs. SBO-M

Verder zou men ook verschillen in type partners kunnen verwachten tussen SBO-E(S) en SBO-M projecten. In [Figuur 15](#) zien we dat, ook hier, slechts minimale verschillen zijn. Het totaal aantal projectpartners is iets hoger voor projecten met een maatschappelijke finaliteit (5,9 partners vs. 5,6 partners). Verder hebben SBO-M projecten gemiddeld genomen meer overige kennisinstellingen, onderzoekscentra, middenveldorganisaties enz. als partner, alsook niet-Vlaamse kennisinstellingen en niet-universitaire kennisinstellingen uit Vlaanderen. SBO-E projecten hebben dan weer vaker een SOC als partner in vergelijking met SBO-M projecten, hetgeen niet als een verrassing komt gezien de thematische focus van de SOC's.



Figuur 15: Gemiddeld aantal onderzoekspartners naar type SBO-E vs. SBO-M, 2010-2020



Bron: IWT en FWO



3 / Impactmeting

3.1. Onderzoeksmethode

Om zowel kwantitatieve als kwalitatieve informatie te verzamelen over het resultaat en de impact van het SBO-programma, opteerden we voor een online survey via CheckMarket. Deze werd uitgestuurd naar de SBO-hoofdaanvragers die een aanvraag deden in 2010-2015. Deze periode werd gekozen aangezien projecten uit oproepen 2016-2019 pas eindigen tussen 2020-2024, en dus nog niet altijd de tijd kregen om een socio-economische meerwaarde of impact te realiseren. Verder kozen we om de survey uit te sturen naar de hoofdaanvragers aangezien zij geacht worden het beste overzicht te hebben over het verloop van het SBO-project. Overigens werd hen gevraagd om de survey in te vullen vanuit het perspectief van het volledige onderzoeks-consortium. Indien voor een aanvrager meer dan 1 SBO-project werd goedgekeurd in de periode 2010-2015 werd enkel het oudste goedgekeurde project bevroegd.

De survey liep ongeveer 2 weken (tussen dinsdag 22/06/21 en maandag 05/07/21), en om een maximale responsgraad te bekomen werden tevens twee reminders uitgestuurd (op maandag 28/06/21, en donderdag 01/07/21). De taal van de survey was Engels, aangezien niet alle hoofdaanvragers Nederlands spreken. Voor deze reden zijn grafieken ook in het Engels voorgesteld, zodat originele vraagstelling en antwoorden behouden blijven.

Een mogelijke bias aan deze onderzoeksmethode is de 'positieve selectie bias': hoofdaanvragers van succesvolle SBO-projecten zijn mogelijks sneller geneigd een dergelijke survey te beantwoorden, vergeleken met hoofdaanvragers van minder succesvolle projecten. Het is goed dit in achterhoofd te houden bij de interpretatie van de survey-resultaten.

Tabel 4: Responsgraad per type SBO

	Mailing list	Respondenten Bruikbaar ³²	Responsgraad
SBO-E	47	19	40%
SBO-ES	6	2	33%
SBO-M	30	19	63%
Totaal	83 (+5 bounced) ³³	39	47%

Bron: IDEA Consult

De totale responsgraad van de survey is 47%, maar wisselt naargelang de finaliteit van het betreffende project. SBO-M projecten lijken een uitschieter met 63% responsgraad. Het aantal respondenten is echter aanvaardbaar voor elke finaliteit. Zeker aangezien we SBO-E en SBO-ES projecten clusteren voor verdere analyse.

Tabel 5: Responsgraad per oproep

	Mailing list	Respondenten Bruikbaar*	Responsgraad
2010	14	5	36%
2011	14	11	79%
2012	14	8	57%
2013	15	8	53%
2014	13	5	38%
2015	13	2	15%

Bron: IDEA Consult

Wanneer we kijken naar de responsgraad per oproep zien we dat deze ook wisselt van jaar tot jaar, zonder een duidelijk patroon. De hoogste responsgraad is gerealiseerd bij projecten die zijn aangevraagd in 2011 (79%).

³² Bruikbaar = compleet ingevulde surveys + respondenten die resultaat/impactluik beantwoord hebben.

³³ Dit aantal verschilt van het aantal projecten dat werd meegenomen in de portfolioanalyse omdat sommige onderzoekers meer dan 1 toegekend SBO-project hadden. Indien dit het geval was, werd het oudste toegekende SBO-project geselecteerd.



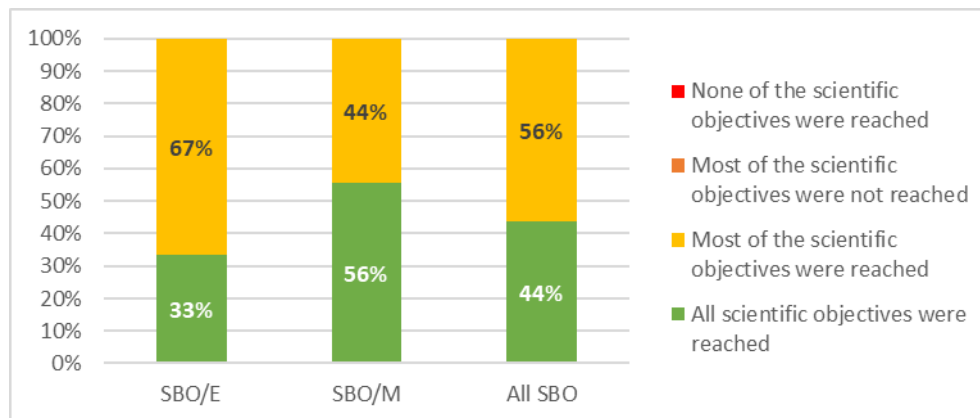
3.2. Resultaten bevraging hoofdaanvragers succesvolle SBO-projecten

3.2.1 Wetenschappelijk succes van SBO

De eerste vraag in de survey peilde naar het algemeen wetenschappelijk succes van het SBO-project. In [Figuur 16](#) zien we het resultaat voor SBO-E enerzijds, en SBO-M anderzijds.

Figuur 16: Wetenschappelijk succes SBO-project

Vraag: To what extent were the scientific objectives of the SBO-project reached?



Bron: IDEA Consult

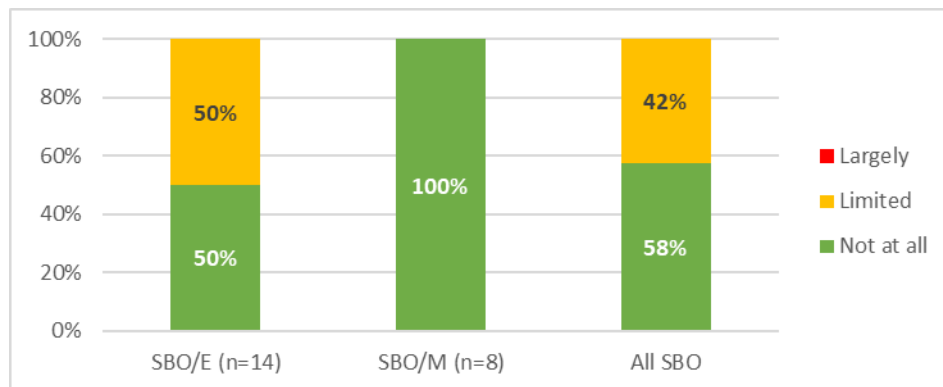
Daaruit blijkt dat alle bevroagde SBO-projecten ten minste de meeste wetenschappelijke doelstellingen behaalden en 44% van de respondenten zelfs aangaf dat alle wetenschappelijke doelstellingen bereikt werden. Verder valt op dat SBO-M projecten vaker alle wetenschappelijke doelstellingen behaalden (56%) dan SBO-E projecten (33%). In paragraaf 3.2.4 gaan we dieper in op de verschillende mogelijke resultaten en impacts.

Daarnaast vroegen we aan de hoofdaanvragers van SBO-projecten die niet alle wetenschappelijke doelstellingen behaalden, hoe dit het utilisatie-potentieel heeft beïnvloed ([Figuur 17](#)). Voor SBO-M had dit in geen enkel geval een negatief effect. Voor SBO-E projecten had dit wel een beperkt negatieve invloed in 50% van de gevallen. In de open antwoorden gaven respondenten aan dat hierdoor de valorisatie werd vertraagd of dat de ontwikkelde technologie onder de huidige marktomstandigheden te duur is om een economisch haalbaar product of dienst aan te bieden.



Figuur 17: Invloed op utilisatiepotentieel indien niet alle wetenschappelijke resultaten bereikt werden

Vraag: You indicated that not all scientific objectives could be reached. Did this negatively affect the utilisation potential of the SBO-project?



Bron: IDEA Consult

3.2.2 Impact op onderzoeksconsortium

In [Figuur 18](#) zien we de invloed van de SBO-E projecten op de verschillende onderzoeksgroepen in het consortium. Deze zijn gegroepeerd volgens academische invloeden (eerste 4 invloeden) en volgens invloeden op valorisatie (laatste 6 invloeden). Binnen deze twee groeperingen zijn de invloeden gerangschikt van groot naar klein.

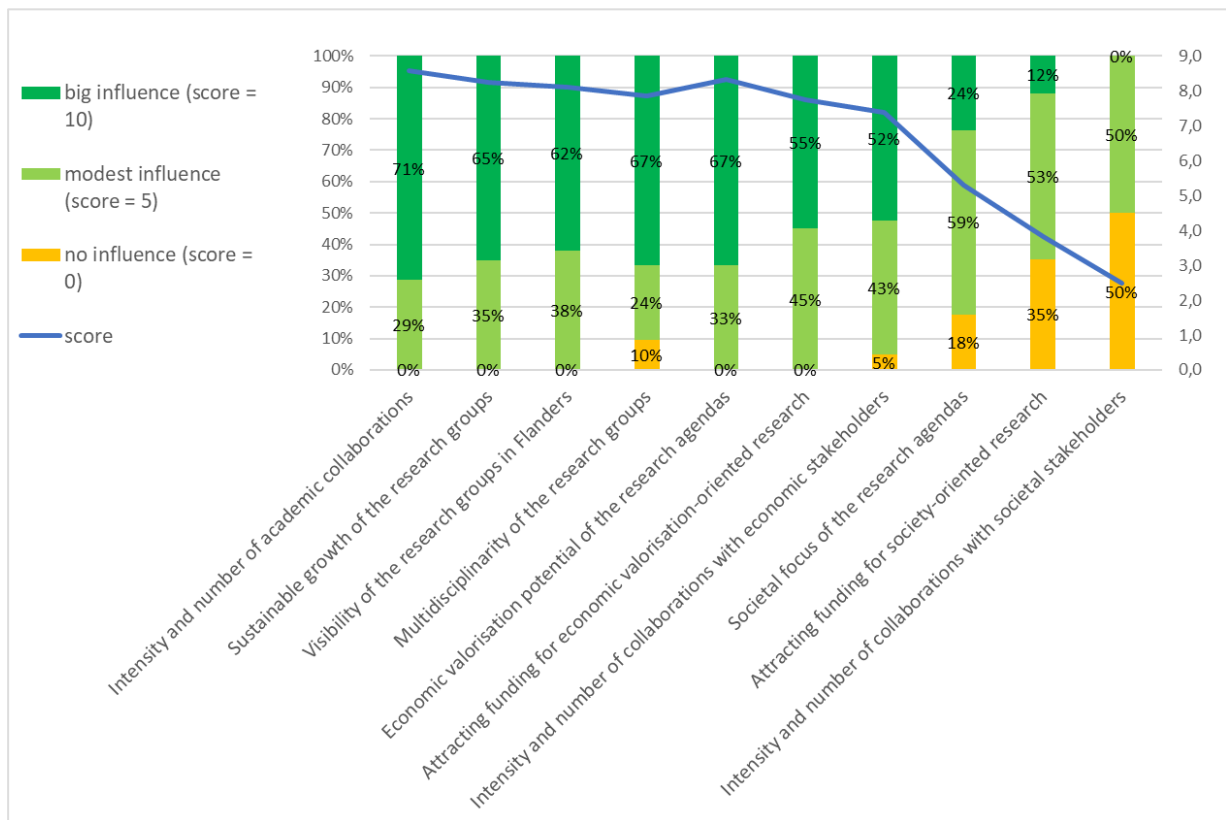
We zien dat SBO-E projecten een eerder grote invloed hadden op de betrokken onderzoeksgroepen, met een gemiddelde score van 6,8 (waar een score van 5 een matige invloed betekent, en 10 een grote invloed). Scores zijn echter opvallend lager bij de 3 laatste invloeden, die eerder relevant zijn voor SBO-M projecten (nl. de maatschappelijke focus van onderzoek agenda's, het aantrekken van financiering voor maatschappelijk-gericht onderzoek, en de intensiteit van samenwerking met maatschappelijke belanghebbenden). Wanneer we deze 3 invloeden buiten beschouwing houden, is de gemiddelde score 8,0 in plaats van 6,8. Bovendien gaf geen enkele respondent een negatieve invloed aan.

De sterkste invloed van een SBO-E project op de onderzoeksgroepen ligt in het aantal academische samenwerkingen die zij hebben, evenals in de intensiteit daarvan. Andere invloeden op academisch vlak zijn de duurzame groei van de onderzoeksgroepen, de visibiliteit van de onderzoeksgroepen, alsook de multidisciplinariteit. Op vlak van valorisatie, heeft een SBO-E project de sterkste invloed op het economisch valorisatie-potentieel van de verschillende onderzoeksagenda's. Daarnaast zien we ook een eerder grote invloed in het kunnen aantrekken van financiering voor economisch valorisatie-gericht onderzoek, en samenwerkingsverbanden van onderzoeksgroepen met economische belanghebbenden.



Figuur 18: Blijvende invloed op onderzoeksgroepen binnen het consortium voor SBO-E

Vraag: To what extent did the execution of the SBO-E(S)-project have a lasting influence on the research groups in the consortium on ...?³⁴



Bron: IDEA Consult

In [Figuur 19](#) zien we de invloed van SBO-M projecten op de betrokken onderzoeksgroepen. Zij ondervinden gemiddeld genomen ook een eerder grote invloed met een gemiddelde score van 6,7 en ook hier zijn de scores beduidend lager voor de laatste 3 invloeden: het economisch valorisatie-potentieel van de onderzoek agenda's, het aantrekken van financiering voor economisch valorisatie-gericht onderzoek, en samenwerking met economische belanghebbenden. Wanneer we deze buiten beschouwing laten, is de gemiddelde score 7,6 (in plaats van 6,7).

De grootste invloed op de onderzoeksgroepen ligt voor SBO-M projecten op valorisatie-vlak: met name de maatschappelijke focus van hun onderzoeksagenda's. Daarnaast ondervonden de meeste SBO-M respondenten ook een grote invloed op de samenwerkingen die ze hebben met maatschappelijke belanghebbenden, alsook op het kunnen aantrekken van financiering voor maatschappelijk-gericht onderzoek. Op academisch vlak is de grootste invloed te zien op de visibiliteit van de onderzoeksgroepen in Vlaanderen, en kort daarna de multidisciplinariteit van de onderzoeksgroepen. Op vlak van academische samenwerkingen, en de duurzame groei van onderzoeksgroepen zien we een relatief lage invloed, zeker ook wanneer we deze vergelijken met de invloed van SBO-E projecten (zie [Figuur 20](#)). Een

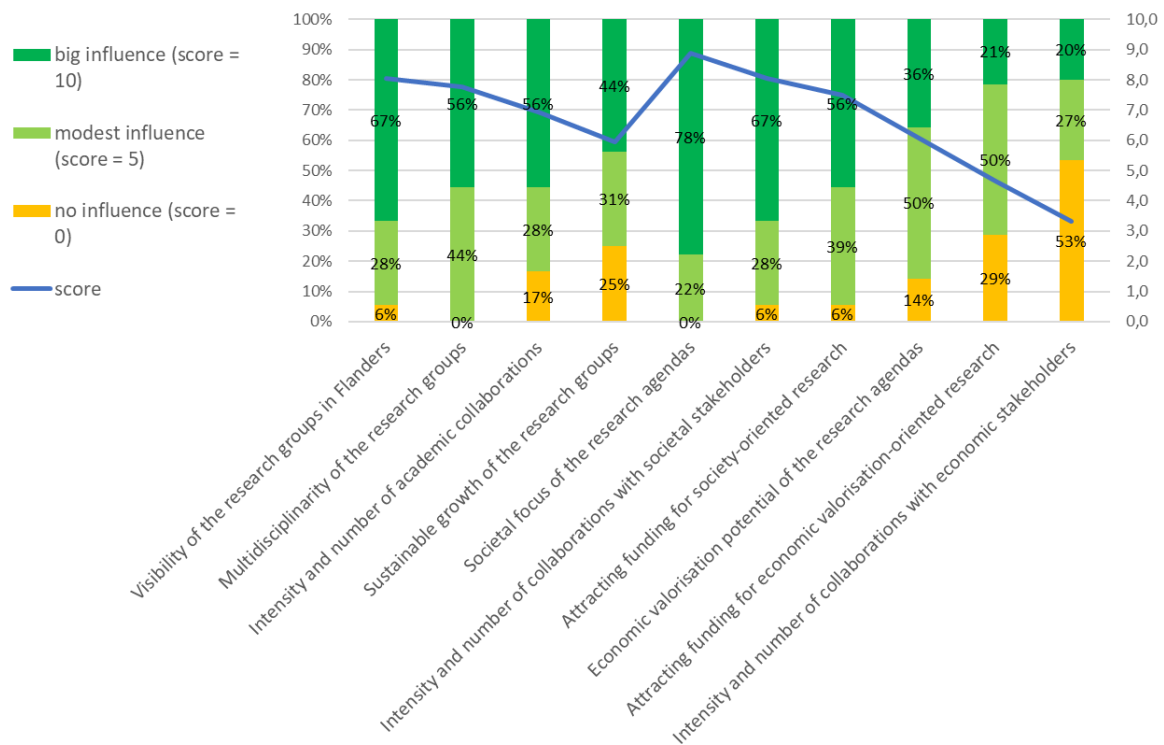
³⁴ Antwoordmogelijkheden "not relevant for this SBO" en "I cannot assess" zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.



mogelijke oorzaak van dit laatste is het (nog steeds) kleiner aanbod aan financieringskanalen voor maatschappelijk (vervolg)onderzoek dat de groei van de onderzoeksgroep kan ondersteunen.

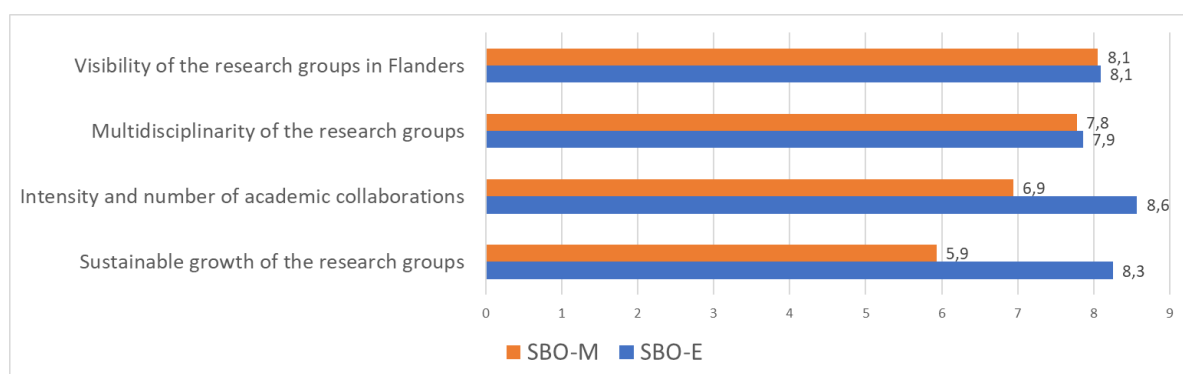
Figuur 19: Blijvende invloed op onderzoeksgroepen binnen het consortium voor SBO-M

Vraag: To what extent did the execution of the SBO-M-project have a lasting influence on the research groups in the consortium on ...?³⁵



Bron: IDEA Consult

Figuur 20: Blijvende academische invloed op onderzoeksgroepen binnen het consortium volgens SBO-E of SBO-M



Bron: IDEA Consult

³⁵ Antwoordmogelijkheden "not relevant for this SBO" en "I cannot assess" zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.



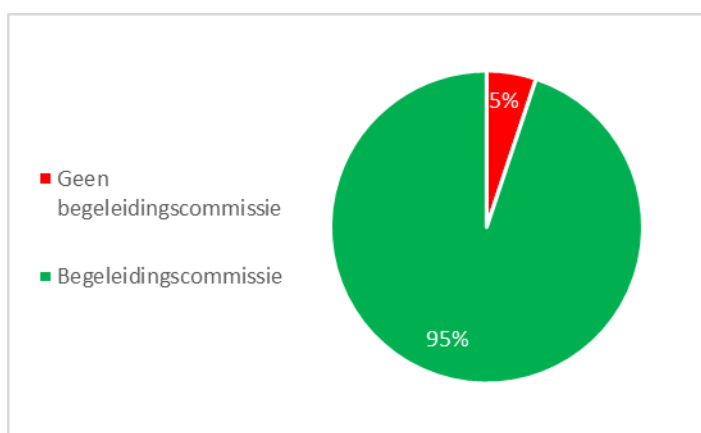
3.2.3 Rol begeleidingscommissie

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de rol van de begeleidingscommissie, op basis van een reeks vragen over de contributie van de begeleidingscommissie in het algemeen, en de impact van, interactie met, en tevredenheid over, de begeleidingscommissie per fase van het project.

In [Figuur 21](#) zien we dat slechts 5%, ofwel 2 respondenten, geen begeleidingscommissie hadden. Dit waren beiden projecten uit 2011, waarvan één SBO-ES, en één SBO-M. De verdere analyses zijn gebaseerd op de 37 respondenten die wel een begeleidingscommissie hadden tijdens het bevraagde SBO-project.

Figuur 21: Aanwezigheid van een begeleidingscommissie

Vraag: Did the SBO-project have an advisory committee installed?



Bron: IDEA Consult

- **Contributie van de begeleidingscommissie**

In [Figuur 22](#) zien we de wijze waarop de begeleidingscommissie tot de bevraagde SBO-E projecten heeft bijgedragen. De gemiddelde score voor de verschillende soorten bijdrages bedraagt 3,0 (waar een score van 3,33 een kleine bijdrage betekent, 6,66 een matige bijdrage, en 10 een grote bijdrage).

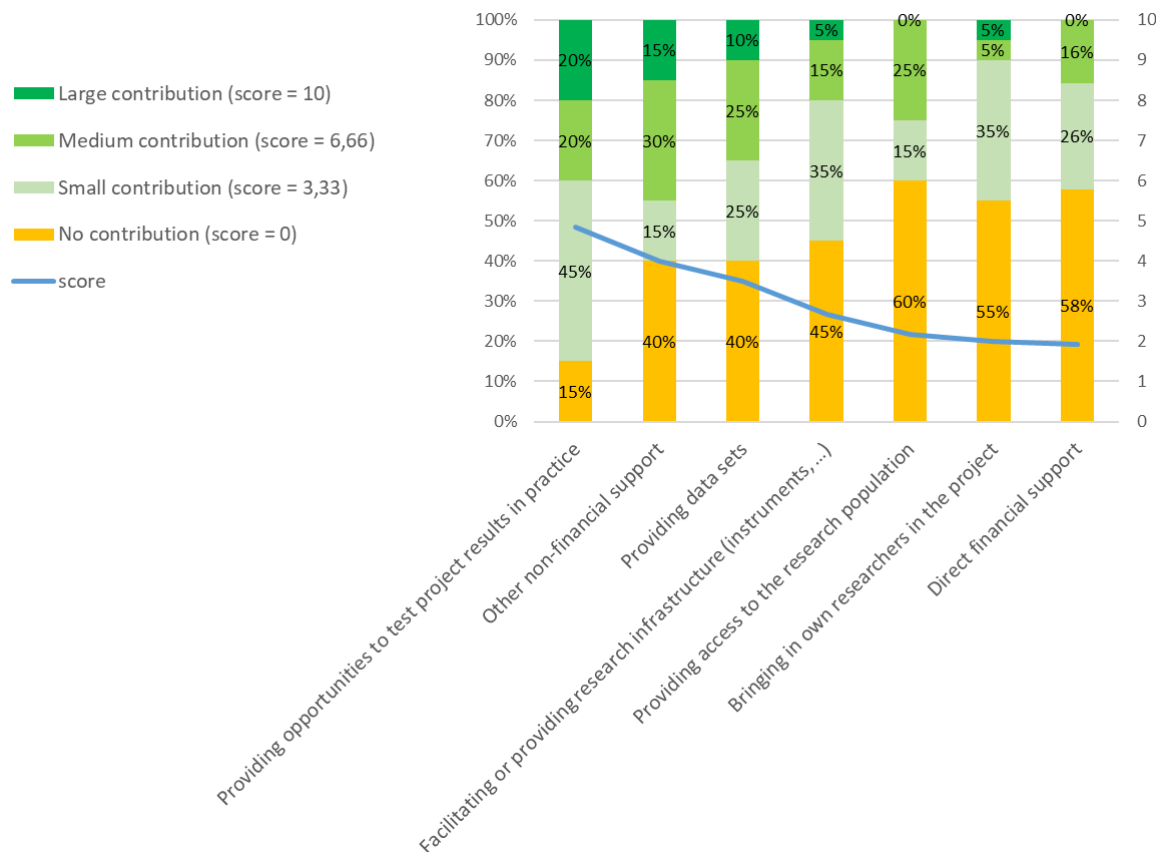
De belangrijkste bijdrage van de begeleidingscommissie situeert zich voor SBO-E projecten bij het testen van resultaten in de praktijk: 85% van de respondenten zag hier op zijn minst een kleine bijdrage van de begeleidingscommissie. Verder gaf meer dan de helft van SBO-E respondenten aan dat er minstens een kleine bijdrage werd geleverd in het aanleveren van data sets, en in het faciliteren of aanbieden van onderzoeksinfrastructuur. Toegang tot de onderzoekspopulatie en aanbrenge van eigen onderzoekers werd bij minder dan de helft van de bevraagde SBO-E projecten een bijdrage toe geleverd. In 58% van de gevallen werd ook geen financiële bijdrage geleverd door de begeleidingscommissie. Dit waren wel grotendeels projecten uit oproep 2010, 2011, en 2012; vanaf 2013 is immers een minimum bijdrage voor SBO-E projecten verplicht. Deze verplichte minimale bijdrage is echter eerder symbolisch, en bedraagt slechts 250 euro per jaar voor KMO's, en 1.000 euro per jaar voor grote bedrijven.



Tot slot geven 60% van de SBO-E respondenten aan dat de commissie een andere niet-financiële bijdrage leverde, zoals het bieden van een klankbord. Andere genoemde bijdrages waren het geven van advies voor applicaties en het delen van specifieke kennis.

Figuur 22: Wijze van bijdrage van de leden van de begeleidingscommissie – SBO-E

Vraag: To what extent did the members of the advisory committee contribute to the SBO-E-project by...³⁶



Bron: IDEA Consult

In **Figuur 23** zien we de bijdrage van de begeleidingscommissie bij SBO-M projecten. Hier valt meteen op dat de bijdrages over het algemeen een stuk hoger liggen (een gemiddelde score van 5,0 vergeleken met 3,0 bij SBO-E). Vooral in het bieden van toegang aan de onderzoekspopulatie, wordt een grote bijdrage geconstateerd van de begeleidingscommissie. Op de tweede plaats levert de begeleidingscommissie een eerder grote bijdrage door het aanbieden van mogelijkheden om projectresultaten in de praktijk te testen. Daarnaast wordt ook, in 69% van bevraagde SBO-M projecten, op zijn minst een kleine bijdrage geleverd door het aanbieden van data sets. In minder dan de helft van de gevallen werd bijgedragen via het aanbrengen van onderzoekers, onderzoeksinfrastructuur of via een directe financiële bijdrage.

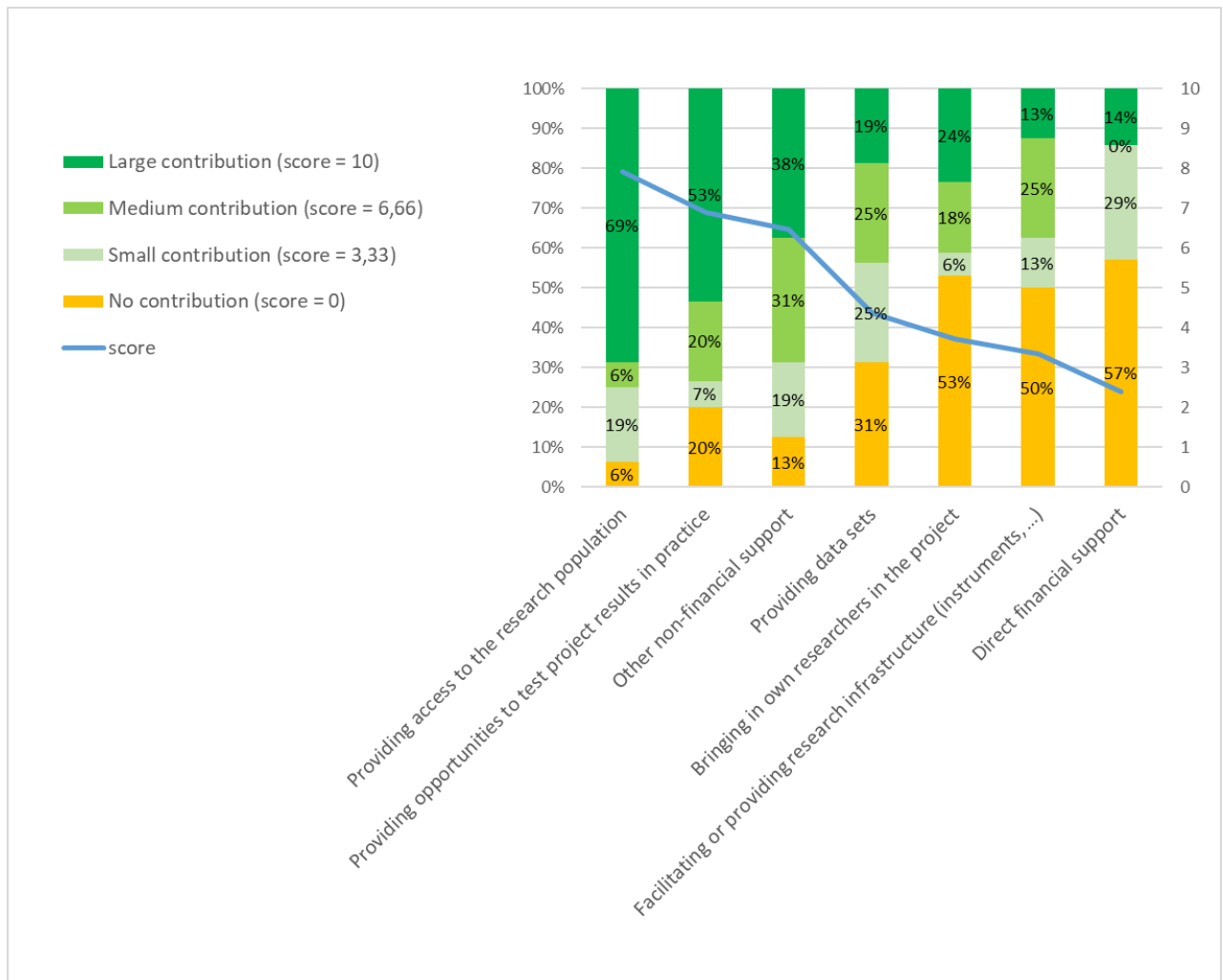
³⁶ Antwoordmogelijkheden “not relevant for this SBO” en “I cannot assess” zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.



Tot slot geven 87% van de SBO-E respondenten aan dat de commissie een andere niet-financiële bijdrage leverde, zoals het bieden van een klankbord. Andere genoemde bijdrages waren de disseminatie van kennis, het geven van advies voor applicaties, en het delen van specifieke kennis.

Figuur 23: Wijze van bijdrage van de leden van de begeleidingscommissie – SBO-M

Vraag: To what extent did the members of the advisory committee contribute to the SBO-M-project by...³⁷

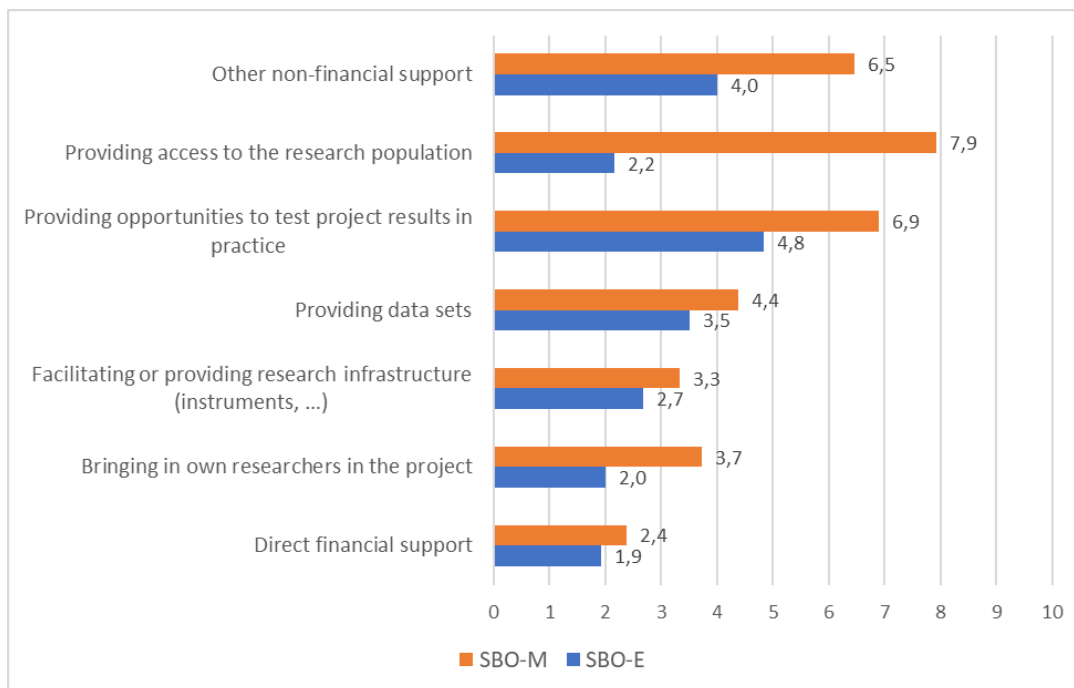


Bron: IDEA Consult

³⁷ Antwoordmogelijkheden “not relevant for this SBO” en “I cannot assess” zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.



Figuur 24: Verschil in bijdrage begeleidingscommissie tussen SBO-E en SBO-M



Bron: IDEA Consult

Wanneer we de scores vergelijken van SBO-E projecten met SBO-M projecten, zien we dat bij SBO-M projecten op alle vlakken een hogere bijdrage van de begeleidingscommissie werd ervaren. Vooral het bieden van toegang tot de onderzoekspopulatie had een veel hogere bijdrage voor SBO-M projecten. Dit is logisch vermits dit voor de meeste SBO-E projecten niet relevant is.

- **Impact van begeleidingscommissie**

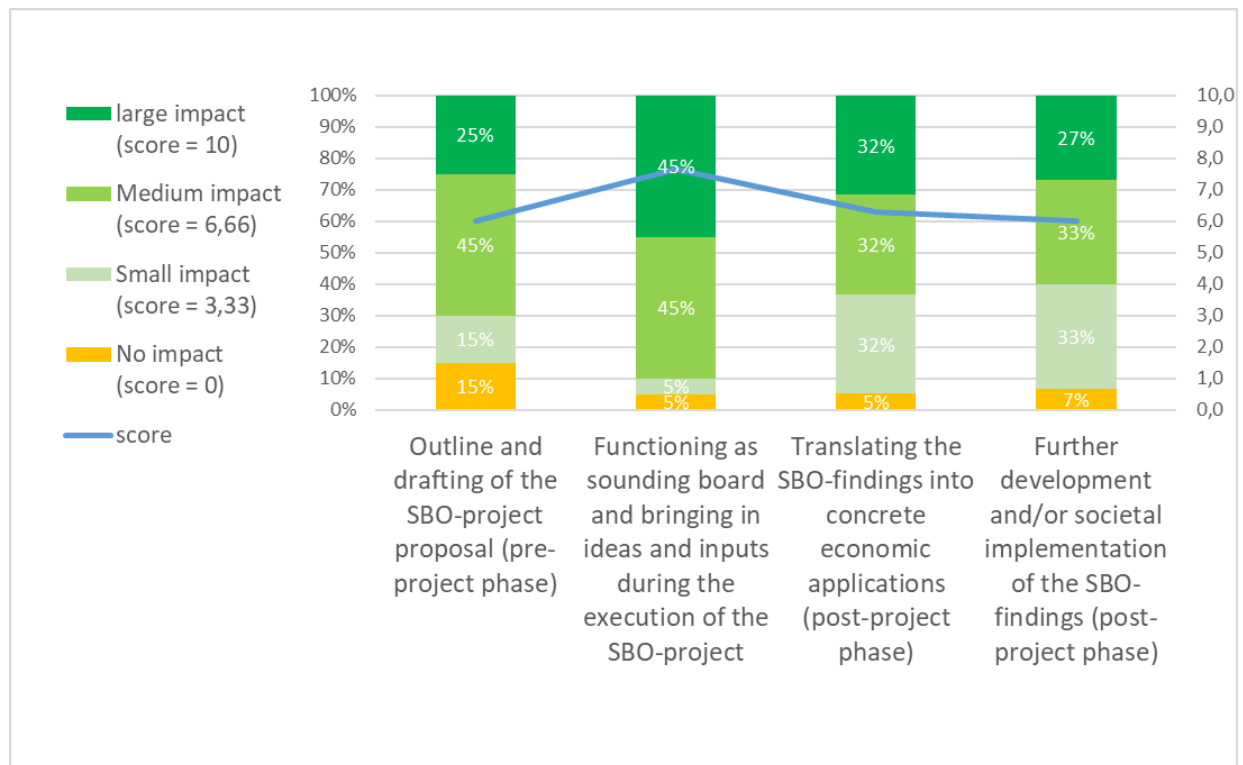
In [Figuur 25](#) zien we de *impact* van de begeleidingscommissie overheen de verschillende fases van een SBO-E project:

- ▶ Het schetsen en opstellen van de projectaanvraag (pre-project fase);
- ▶ Functioneren als klankbord en het brengen van ideeën, en input tijdens de uitvoering van het SBO-project;
- ▶ Het vertalen van SBO-resultaten naar concrete economische applicaties (post-project fase);
- ▶ Het verder ontwikkelen en/of maatschappelijke implementatie van de SBO-resultaten (post-project fase).



Figuur 25: Bijdrage begeleidingscommissie tijdens verschillende fases van een SBO-E project

Vraag: To what extent did the members of the advisory committee have impact on the different phases of the SBO-E-project?³⁸



Bron: IDEA Consult

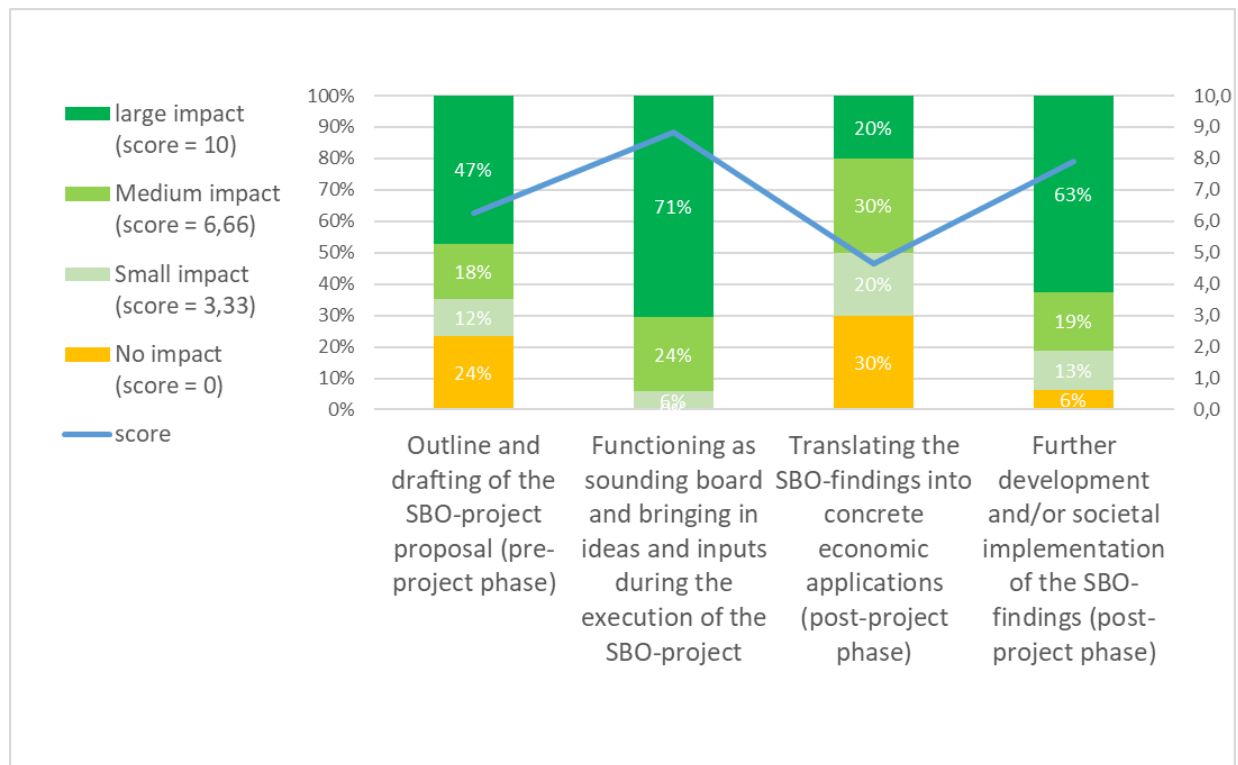
Uit de survey blijkt dat de begeleidingscommissie bij de meeste SBO-E projecten op zijn minst een kleine impact had in alle 4 fasen. De impact tijdens het project springt er toch bovenuit: 90% van respondenten rapporteert dat de commissie een medium of hoge impact had tijdens het project. Bij het opmaken van het SBO-voorstel had in 15% van bevroegde SBO-E projecten de begeleidingscommissie geen enkele invloed. Tot slot is het ook opmerkelijk dat in de fase na het SBO-E project, ongeveer even veel impact werd ondervonden bij het vertalen van onderzoeksresultaten naar concrete economische applicaties, als bij de maatschappelijk implementatie van onderzoeksresultaten³⁹. Dit wijst erop dat de finaliteit van beide programma's niet exclusief economisch of maatschappelijk hoeft te zijn. Zeker in het geval van SBO-E projecten is er ook vaak een niet te verwaarlozen maatschappelijke impact.

³⁸ Antwoordmogelijkheden "not relevant for this SBO" en "I cannot assess" zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

³⁹slechts 5 op 20 SBO-E respondenten vond dit niet relevant.

Figuur 26: Bijdrage begeleidingscommissie tijdens verschillende fases van een SBO-M project

Vraag: To what extent did the members of the advisory committee have impact on the different phases of the SBO-M-project?⁴⁰



Bron: IDEA Consult

Wanneer we kijken naar de impact van de begeleidingscommissie bij SBO-M projecten, zien we een gevarieerder beeld. Ook hier zien we dat de impact tijdens het project er bovenuit springt: 94% van respondenten rapporteert dat de commissie een medium of hoge impact had tijdens het project. Daarentegen had bij het opmaken van het SBO-voorstel de begeleidingscommissie in 24% van bevroegde SBO-M projecten geen enkele invloed. Dit is een hoger percentage dan bij SBO-E projecten. Na afloop van het project wordt wel een grotere impact ervaren op vlak van maatschappelijke implementatie van de onderzoeksresultaten: 82% van SBO-M projecten rapporteerde een medium of hoge impact. In tegenstelling tot SBO-E, ondervinden SBO-M respondenten wel duidelijk minder vaak impact op de vertaling van onderzoeksresultaten naar concrete economische applicaties⁴¹.

⁴⁰ Antwoordmogelijkheden "not relevant for this SBO" en "I cannot assess" zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

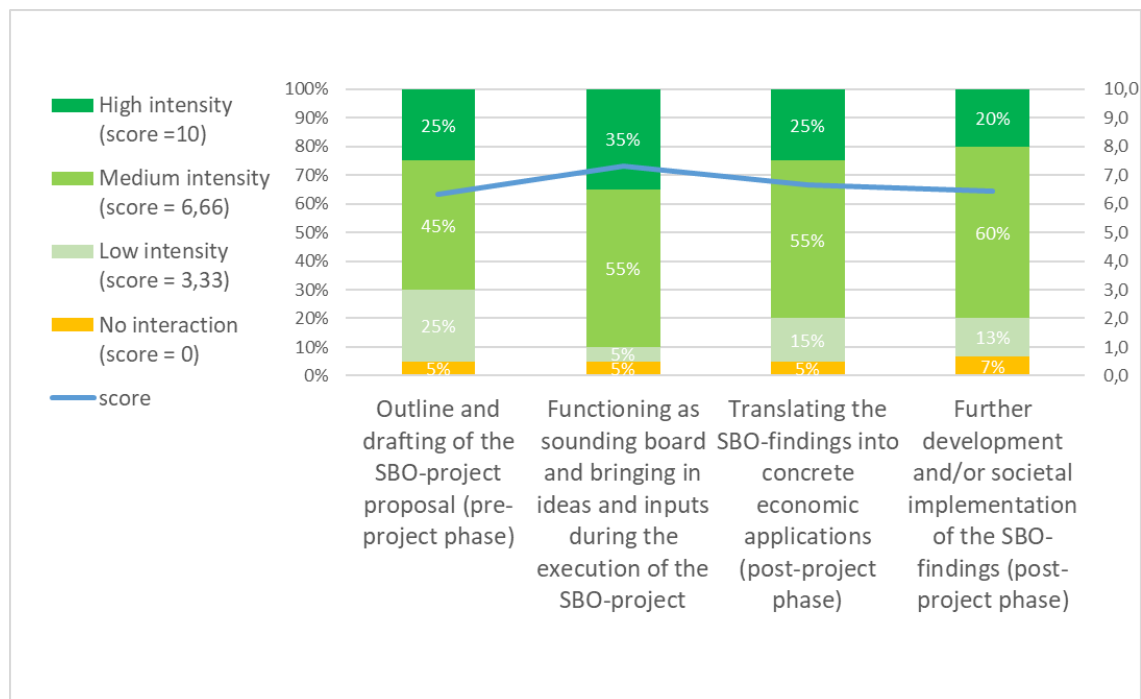
⁴¹ 5 op 17 SBO-M respondenten vond dit niet relevant.



- **Interactie met begeleidingscommissie**

Figuur 27: Intensiteit van de interacties met de begeleidingscommissie – SBO-E

Vraag: How intense were the interactions with members of the advisory committee during the different phases of the SBO-E-project?⁴²



Bron: IDEA Consult

Ook de *intensiteit* van interactie met de begeleidingscommissie tijdens de verschillende fasen loopt voor SBO-E projecten in gelijke lijn als de impact van de commissie: de interactie tijdens het project was het hoogst (90% met hoge of medium intensiteit van interactie). Voor en na afloop van het project is de interactie slechts iets lager dan tijdens het project.

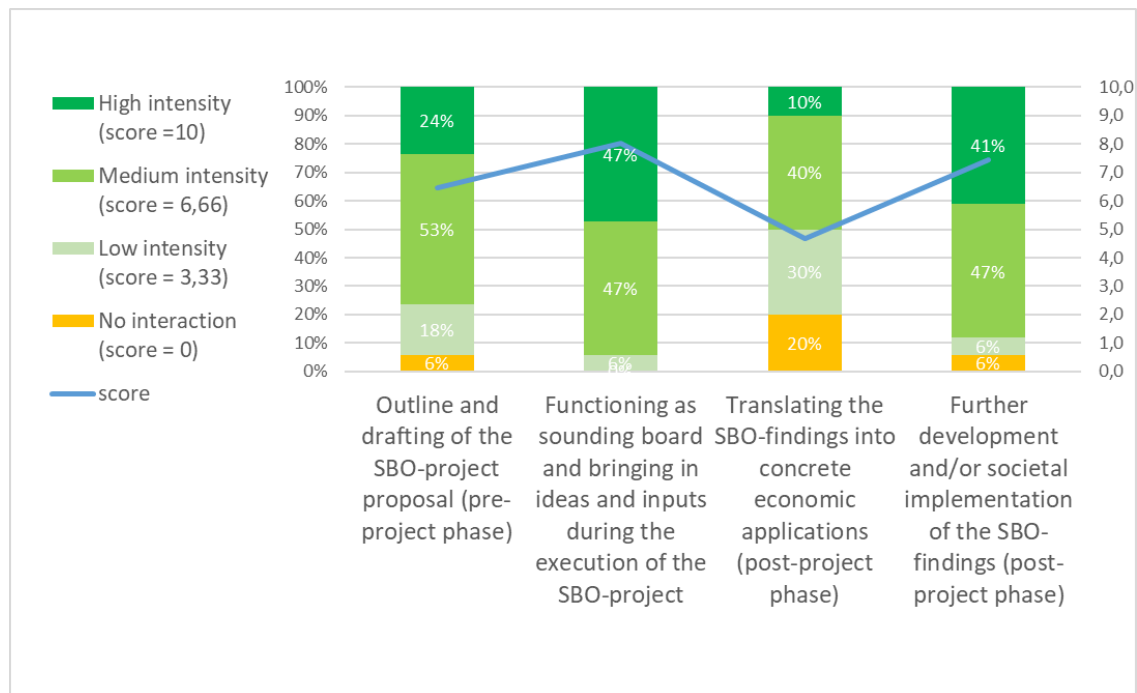
In [Figuur 28](#) zien we dat ook voor SBO-M projecten dezelfde trend wordt aangehouden voor interacties met begeleidingscommissie als de impact. Opnieuw zijn de interacties het meest intens tijdens het project: 94% met hoge of medium intensiteit van interactie. De laagste intensiteit van samenwerking ligt voor SBO-M projecten in het vertalen van onderzoeksresultaten naar concrete economische applicaties na afloop van het project, daar waar ook de impact het laagst was van de begeleidingscommissie.

⁴² Antwoordmogelijkheden “not relevant for this SBO” en “I cannot assess” zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.



Figuur 28: Intensiteit van de interacties met de begeleidingscommissie – SBO-M

Vraag: How intense were the interactions with members of the advisory committee during the different phases of the SBO-M-project?⁴³



Bron: IDEA Consult

- **Tevredenheid over bijdrage van begeleidingscommissie**

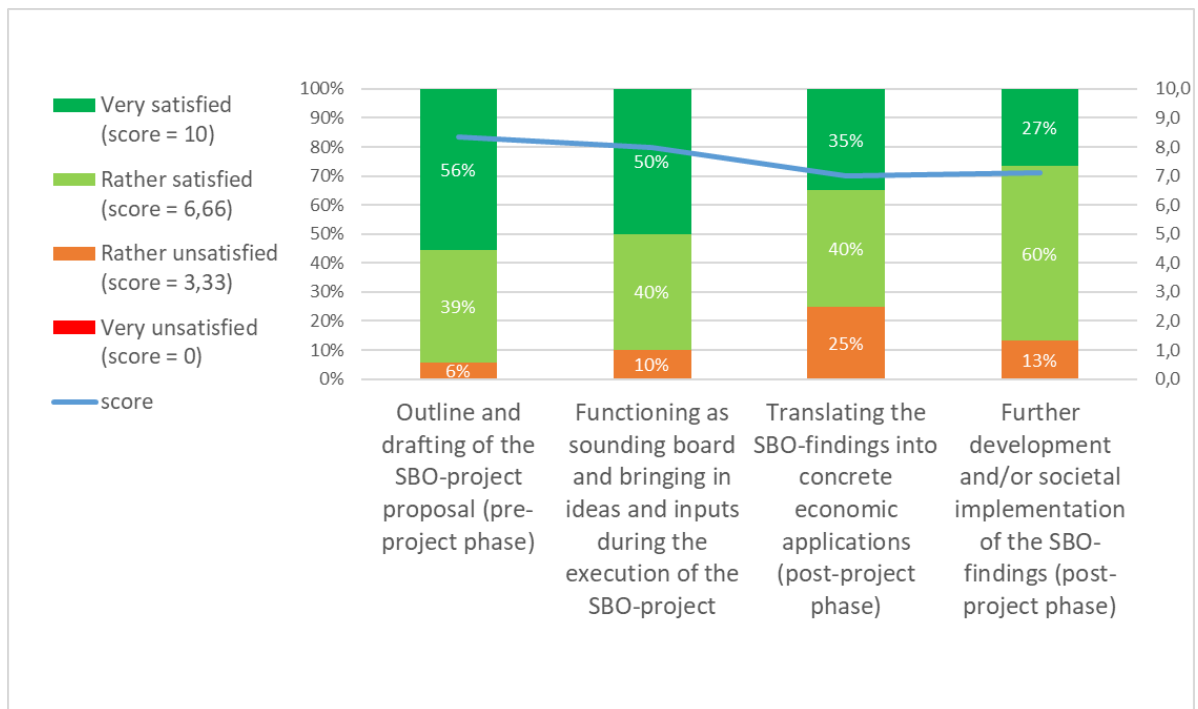
In [Figuur 29](#) zien we dat SBO-E respondenten eerder tevreden, tot zelfs zeer tevreden zijn over de bijdrage van de begeleidingscommissie met een gemiddelde score van 7,6 (waar 3,33 eerder ontevreden is, 6,66 eerder tevreden, en 10 zeer tevreden). De tevredenheid is het laagst in de post-project fase, bij het vertalen van resultaten naar concrete economische applicaties: 1/4^e van SBO-E respondenten geeft aan eerder ontevreden te zijn over de bijdrage hiertoe van de begeleidingscommissie.

Daarnaast zien we dat de tevredenheid, in vergelijking met impact en interactie, een licht afwijkend patroon aanneemt, namelijk dat de tevredenheid iets hoger is vóór het project dan tijdens het project, hoewel de interactie en impact daar lager was beoordeeld. Hetzelfde geldt voor de tevredenheid over bijdrage aan maatschappelijke implementatie of verdere ontwikkeling. Dit kan erop wijzen dat de verwachtingen in de pre-project fase, en post-project fase met oog op maatschappelijke implementatie lager zijn, en men dus sneller tevreden is.

⁴³ Antwoordmogelijkheden “not relevant for this SBO” en “I cannot assess” zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

Figuur 29: Tevredenheid over de bijdrage van de begeleidingscommissie – SBO-E

Vraag: Are you satisfied by the contribution of the advisory committee to the different phases of the project?⁴⁴



Bron: IDEA Consult

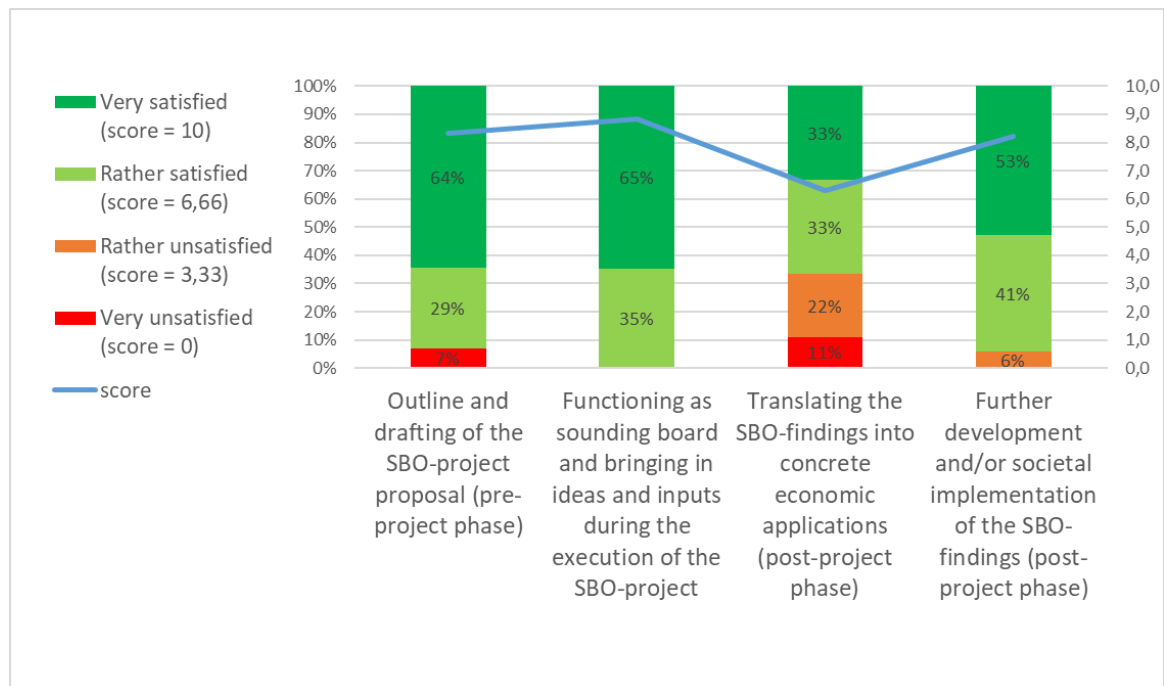
Wanneer we naar de tevredenheid bij SBO-M kijken in [Figuur 30](#), zien we dat ook zij gemiddeld genomen eerder tevreden, tot zelfs zeer tevreden zijn over de bijdrage van hun begeleidingscommissie, met een gemiddelde score van 7,9. Wel valt op dat hier in enkele gevallen werd aangegeven door respondenten dat ze zeer ontevreden waren, vooral bij de vertaling van resultaten naar concrete economische toepassingen⁴⁵. Daarnaast zien we, net zoals bij SBO-E, dat de tevredenheid over de pre-project fase relatief hoger ligt, vergeleken met de impact van, en interactie met, de begeleidingscommissie.

⁴⁴ Antwoordmogelijkheden "not relevant for this SBO" en "I cannot assess" zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

⁴⁵ Respondenten hadden de kans om om 'niet relevant voor deze SBO' aan te duiden voor deze stelling, waardoor deze stelling enkel werd ingevuld door SBO-M projecten die ook concrete economische toepassingen als doelstelling hadden.

Figuur 30: Tevredenheid over de bijdrage van de begeleidingscommissie – SBO-M

Vraag: Are you satisfied by the contribution of the advisory committee to the different phases of the project?⁴⁶



Bron: IDEA Consult

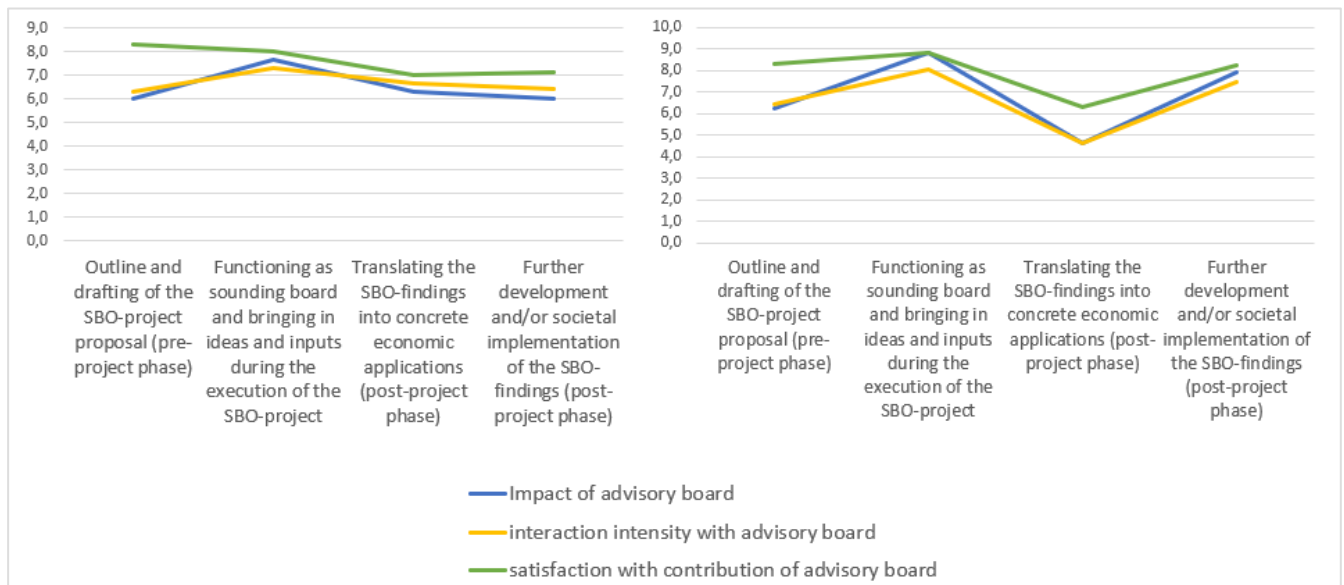
- **Impact, interactie, en tevredenheid over begeleidingscommissie**

Als we dan de scores op impact van, interactie met, en tevredenheid over, de begeleidingscommissie op één grafiek plaatsen (Figuur 31), zien we duidelijk dat de begeleidingscommissie een uitgesproken klankbordfunctie heeft die ideeën en input aanbrengt tijdens het project. Verder is het logisch dat de impact van de commissie gelijk loopt met de intensiteit van de interactie. Het feit dat de tevredenheid hoger is dan de impact en interactie vóór en na het project, toont aan dat interactie en impact op het project hier blijkbaar minder verwacht wordt.

⁴⁶ Antwoordmogelijkheden “not relevant for this SBO” en “I cannot assess” zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.



Figuur 31: Vergelijking van score op impact, interactie, en tevredenheid over de verschillende fasen – SBO-E (links) en SBO-M (rechts)



Bron: IDEA Consult

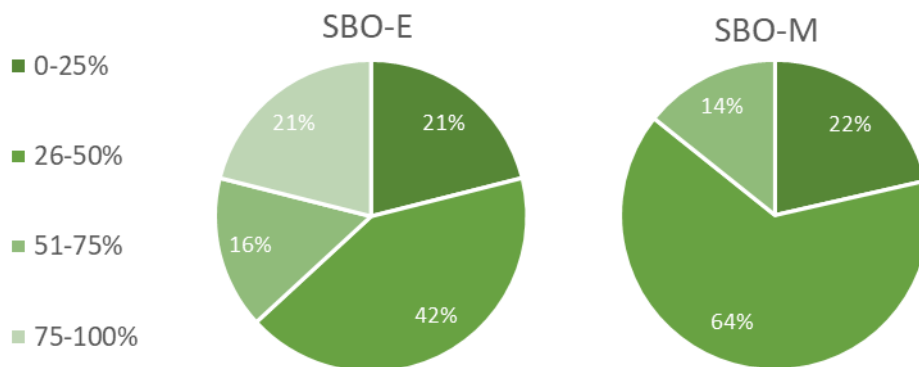
- **Nieuwe samenwerkingsverbanden**

Tot slot kan een begeleidingscommissie ook nieuwe lange-termijn samenwerkingen teweeg brengen.

In **Figuur 32**: zien we dat het consortium bij 63% van bevroagde SBO-E projecten met minder dan de helft van de leden van de begeleidingscommissie voorheen had samengewerkt. Bij SBO-M projecten was dit zo bij 86% van de bevroagde projecten. Dat wil zeggen dat er redelijk wat nieuwe contacten werden gelegd met maatschappelijke en/of economische belanghebbenden dankzij SBO, en vooral in het geval van SBO-M projecten.

Figuur 32: Aanwezigheid samenwerking voor start SBO-project

Vraag: What share of advisory committee members did your consortium work with before the start of the SBO-project?⁴⁷



⁴⁷ Antwoordmogelijkheid "I cannot assess" is hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

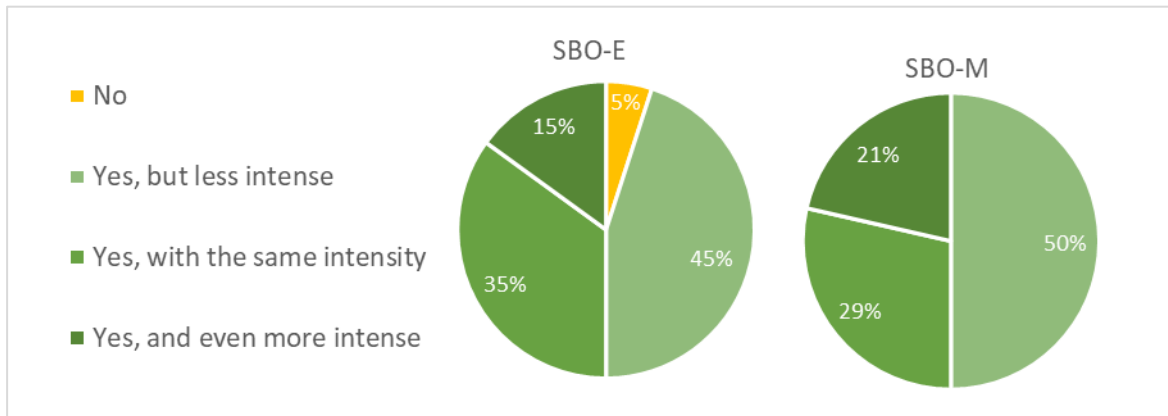


Bron: IDEA Consult

In [Figuur 33](#) zien we dan dat *nieuwe* samenwerkingen bij 95% van SBO-E projecten, en 100% bij SBO-M projecten, ook werden verdergezet. In respectievelijk 15%, en 21% van de projecten werd de samenwerking zelfs meer intens na afloop van het project. In ongeveer de helft van de gevallen werd de samenwerking wel voortgezet, maar minder intens.

Figuur 33: Duurzaamheid samenwerking na afloop SBO-project

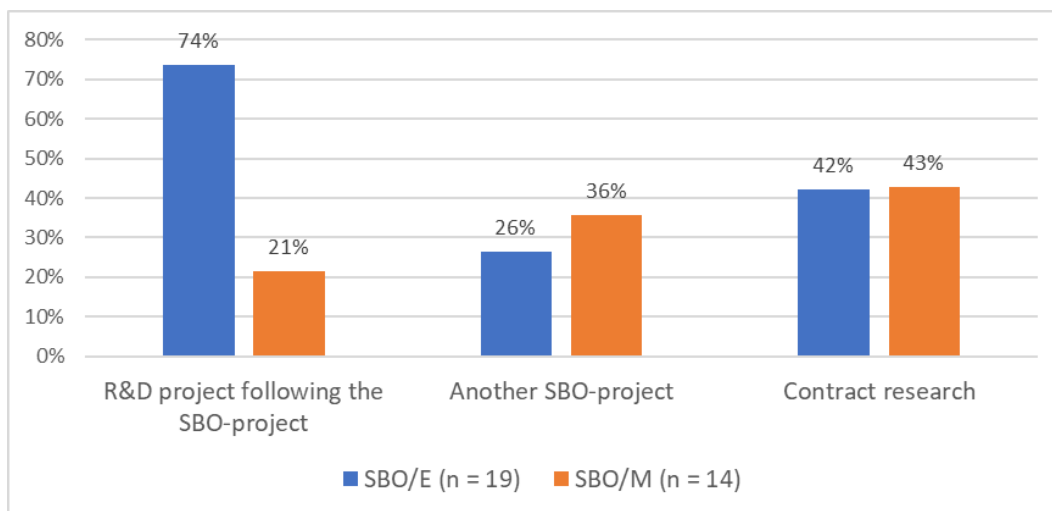
Vraag: Did members of the consortium continue the cooperation (after the end of the SBO-project) with members of the advisory committee whom you worked with for the first time in this SBO? ⁴⁸



Bron: IDEA Consult

Figuur 34: Wijze van samenwerking na afloop van het SBO-project

Vraag: How did you or other members of the consortium continue this cooperation with 'new' advisory committee members after the end of the SBO-project?



Bron: IDEA Consult

Tot slot vroegen we ook op welke manier de samenwerking werd voortgezet met de nieuwe leden van de begeleidingscommissie. Daaruit blijkt dat vooral O&O-vervolgonderzoek courant is bij SBO-E

⁴⁸ Antwoordmogelijkheid "I cannot assess" is hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.



projecten, maar veel minder bij SBO-M projecten. In iets minder dan de helft van de SBO-projecten wordt verder samengewerkt met de begeleidingscommissie via contractonderzoek. Daarnaast deed ongeveer een derde van SBO-M projecten nog een ander SBO-project met dezelfde leden in de begeleidingscommissie, tegenover ongeveer een vierde van SBO-E projecten.

Respondenten konden ook andere manieren van samenwerking aangeven. Hierbij sprong vooral de disseminatie van de projectresultaten- en inzichten (via gastlezingen, via onderwijs, ...) eruit.

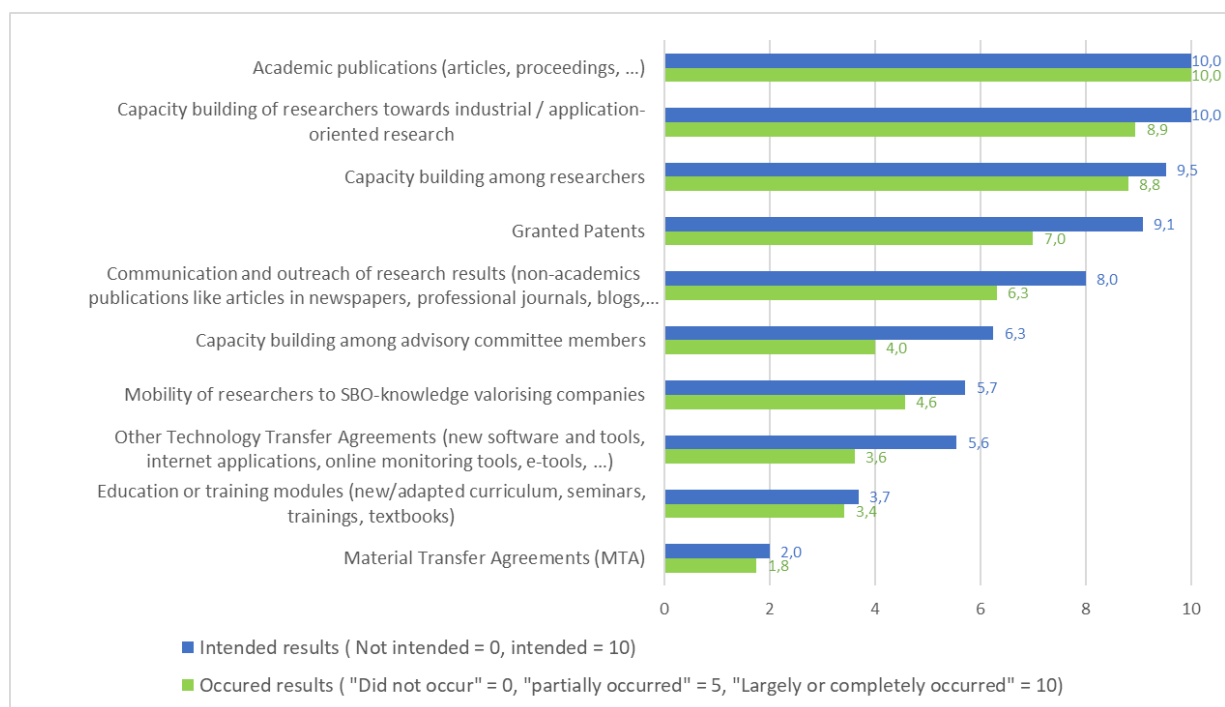
3.2.4 Resultaten en impact SBO-project

3.2.4.1 SBO-E(S) projecten

- **Resultaten van SBO-E(S) projecten**

In de survey werd in eerste instantie bevestigd welke resultaten initieel beoogd waren, en welke niet. In een volgende vraag zagen de respondenten dan de initieel beoogde resultaten terug, en konden ze aangeven of deze resultaten volledig waren gerealiseerd, gedeeltelijk gerealiseerd, of helemaal niet gerealiseerd. In [Figuur 35](#) zien we de gemiddelde scores voor enerzijds initieel beoogde resultaten (niet beoogd = 0, wel beoogd = 10), en anderzijds gerealiseerde resultaten (niet gerealiseerd = 0, gedeeltelijk gerealiseerd = 5, (bijna) volledig gerealiseerd = 10).

Figuur 35: Vergelijking tussen initieel beoogde resultaten en gerealiseerde resultaten voor SBO-E⁴⁹



Bron: IDEA Consult

Meteen valt op dat de verschillen in scores tussen beoogde en gerealiseerde resultaten redelijk klein zijn. De gemiddelde score van de beoogde resultaten is 7,0, de gemiddelde score voor gerealiseerde

⁴⁹ Antwoordmogelijkheden "I don't know" (bij intended results) en "I cannot assess" (bij occurred results) zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.



resultaten is 5,8, met gemiddelde gap tussen beiden van 16%. Dat wil zeggen dat beoogde resultaten meestal volledig, of minstens gedeeltelijk werden gerealiseerd. Vooral academische publicaties scoren hoog: deze zijn altijd beoogd en altijd gerealiseerd. Kennisontwikkeling onder onderzoekers, en meer specifiek, op vlak van industrie-gericht en toegepast onderzoek, wordt eveneens altijd beoogd en vaak gerealiseerd. Toegekende patenten zijn ook meestal een beoogd resultaat, maar werd in een derde van de gevallen niet (volledig) gerealiseerd. Verder hebben 80% van SBO-E projecten het doel om hun onderzoeksresultaten breed te verspreiden via niet-academische publicaties, en vervulden zij allemaal minstens gedeeltelijk deze doelstelling.

Een minder beoogd resultaat (in 63% van de gevallen) is de kennisopbouw onder leden van de begeleidingscommissie. Dit werd ook vaak slechts gedeeltelijk, of soms helemaal niet, gerealiseerd. Mobiliteit van onderzoekers naar valoriserende bedrijven was eveneens minder vaak een initiële doelstelling (57%), maar als dat het wel was, werd dit meestal volledig, en anders op zijn minst gedeeltelijk, gerealiseerd. Dat wil zeggen dat in 57% van de SBO-E projecten er één of meer onderzoeker(s) werd(en) aangenomen door een kennis-valoriserend bedrijf. Andere technologie-transfer-overeenkomsten werden ook slechts in 56% van de gevallen beoogd, maar werden minder vaak volledig gerealiseerd. Dit is ook logisch, aangezien SBO-projecten inherent risicovol zijn, en resultaten dus niet altijd tot bruikbare toepassingen kunnen leiden.

Tot slot zijn opleidings- of trainingsmodules, en materiaaloverdrachtsovereenkomsten (MTA) door slechts een minderheid beoogd. Wanneer ze beoogd zijn, worden ze meestal wel volledig gerealiseerd.

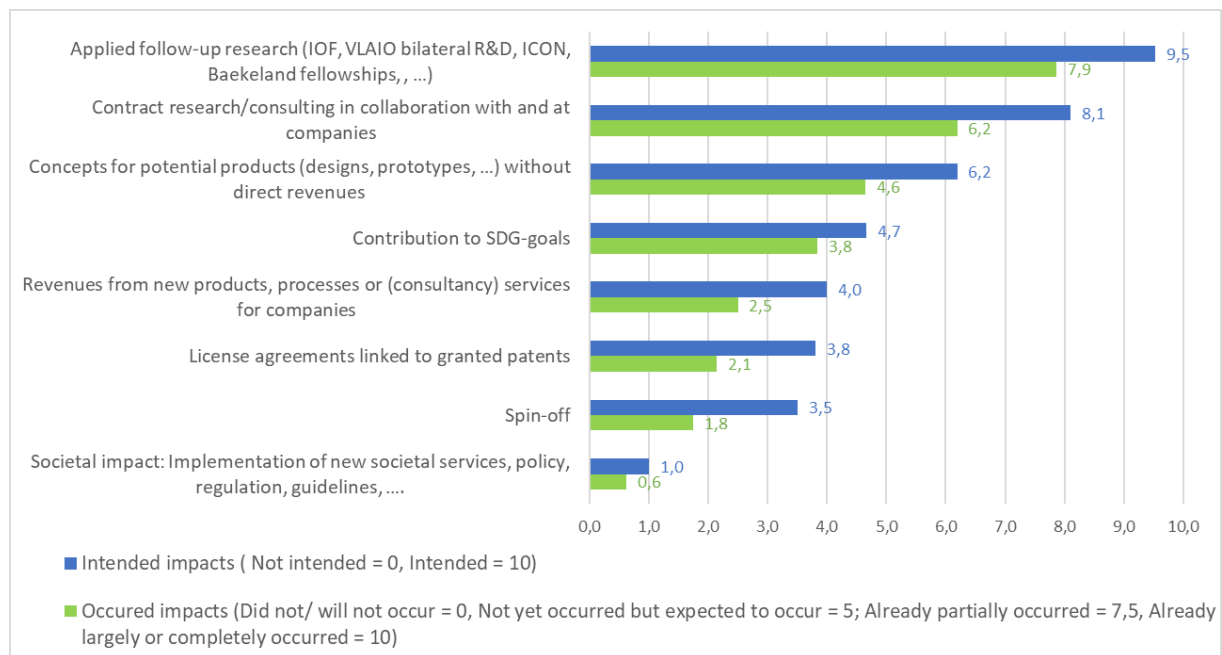
- **Impact van SBO-E(S) projecten**

Gelijkaardig aan de resultaten, werd in eerste instantie bevestigd welke impacts initieel bedoeld waren, en welke niet. In een volgende vraag zagen de respondenten dan de initieel beoogde impacts terug, en konden ze aangeven of deze volledig waren gerealiseerd, gedeeltelijk gerealiseerd, nog niet gerealiseerd maar wel verwacht in de toekomst, of helemaal niet gerealiseerd⁵⁰. In [Figuur 36](#) zien we de gemiddelde scores voor enerzijds initieel beoogde impacts (niet beoogd = 0, wel beoogd = 10), en anderzijds gerealiseerde impacts (niet gerealiseerd = 0, nog niet gerealiseerd maar wel verwacht = 5, gedeeltelijk gerealiseerd = 7,5 en (bijna) volledig gerealiseerd = 10).

⁵⁰ In tegenstelling tot de resultaten die redelijkerwijze al zouden moeten gerealiseerd zijn (vermits het SBO-project eind 2019 ten laatste is afgelopen), is het voor impact perfect denkbaar dat deze nog moeten gerealiseerd worden.



Figuur 36: Vergelijking tussen initieel beoogde impact, en gerealiseerde impact voor SBO-E⁵¹



Bron: IDEA Consult

Hier zien we over het algemeen dat er een groter verschil is tussen beoogde impacts, en effectief gerealiseerde impacts, vergeleken met de eerder besproken resultaten. De gemiddelde beoogde impact score is 5,1, de gemiddelde gerealiseerde impact score is 3,7, met een gemiddelde gap tussen beiden van 32%. Gezien het langere termijnkarakter waarop impacts plaatsvinden en er meer elementen kunnen meespelen die een invloed uitoefenen op de realisatie van de impact waarop er geen vat is vanwege gebruikers, is dit een verwachte grotere gap.

De meest beoogde en gerealiseerde impact was toegepast vervolgonderzoek, wat een logisch vervolg is van een SBO-project. Contractonderzoek en consulting bij bedrijven worden ook vaak beoogd, en meestal gedeeltelijk of volledig gerealiseerd. Concepten voor potentiële producten, zonder directe inkomsten, worden in 62% van de SBO-E projecten beoogd. Van hen realiseerde reeds een derde deze impact volledig, een derde gedeeltelijk, en een derde verwacht dit nog in de toekomst.

De overige impacts werden steeds door minder dan de helft van de projecten nagestreefd. Een bijdrage aan SDG-doelstellingen werd meestal reeds (gedeeltelijk) gerealiseerd. Bedrijfsinkomsten uit nieuwe producten, processen of diensten, worden eerder nog verwacht in de toekomst. Dit is ook logisch aangezien SBO-projecten zich op een redelijk lage TRL bevinden, en dus nog een lange weg moeten afleggen vooraleer valorisatie kan plaatsvinden. Hierbij denken we bijvoorbeeld aan de ontwikkeling van geneesmiddelen waarbij de doorlooptijd tussen onderzoek en de goedkeuring van het onderzoek makkelijk 10 tot 15 jaar kan vergen. Zij die licentieovereenkomsten rond toegekende patenten als doelstelling hadden, hebben dit meestal (gedeeltelijk) gerealiseerd of verwachten dit nog. Spin-offs werden in 10% van bevroegde SBO-E projecten gerealiseerd, en in 15% nog verwacht. Van de 2 bevroegde SBO-ES projecten is één spin-off reeds verwezenlijkt, en wordt de andere nog verwacht. Tot

⁵¹ Antwoordmogelijkheden "I don't know" (bij intended impact) en "I cannot assess" (bij occurred impact) zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

slot werd maatschappelijke impact slechts in 10% van SBO-E projecten beoogd, en is ofwel gedeeltelijk gerealiseerd, ofwel nog verwacht.

Als redenen waarom niet alle gewenste resultaten of impact werden gehaald, gaven de respondenten de volgende aan:

- Onderzoekers die te veel hun academische bril ophielden bij het onderzoek en te weinig applicatiegericht dachten, waardoor de gap tussen het SBO-onderzoek en de valorisatie of industriële toepasbaarheid niet kon worden gedicht, er onvoldoende mobiliteit van onderzoekers was (academische ambities), ...
- Niet overtuigende academische resultaten of nog onvoldoende opgeschaalde technologie die robuustheid nog niet bewezen heeft waardoor de business waarde en interesse ontbreekt. Dit kan ook bruikbaarheid of toekenning van patent verhinderen evenals de oprichting van een spin-off
- Te weinig intense relatie tussen onderzoekers en de begeleidingscommissie, mede ook door het te lage strategisch belang voor de begeleidingscommissie;
- Beperkt strategisch belang van communicatie en outreach over onderzoeksresultaten, soms in combinatie met onvoldoende tijd of expertise hiervoor;
- Gebrek aan funding voor vervolgonderzoek of absorptievermogen bij gebruikers;
- Wisseling in personen bij de gebruikers zorgen soms voor een suboptimale valorisatie van de SBO-onderzoeksresultaten;
- Framework condities die de valorisatie van de onderzoeksresultaten verhinderen (vb. hoge energieprijzen, wijzigend beleid, bewustzijn bij (eind)gebruikers dat traag verandert, ...).

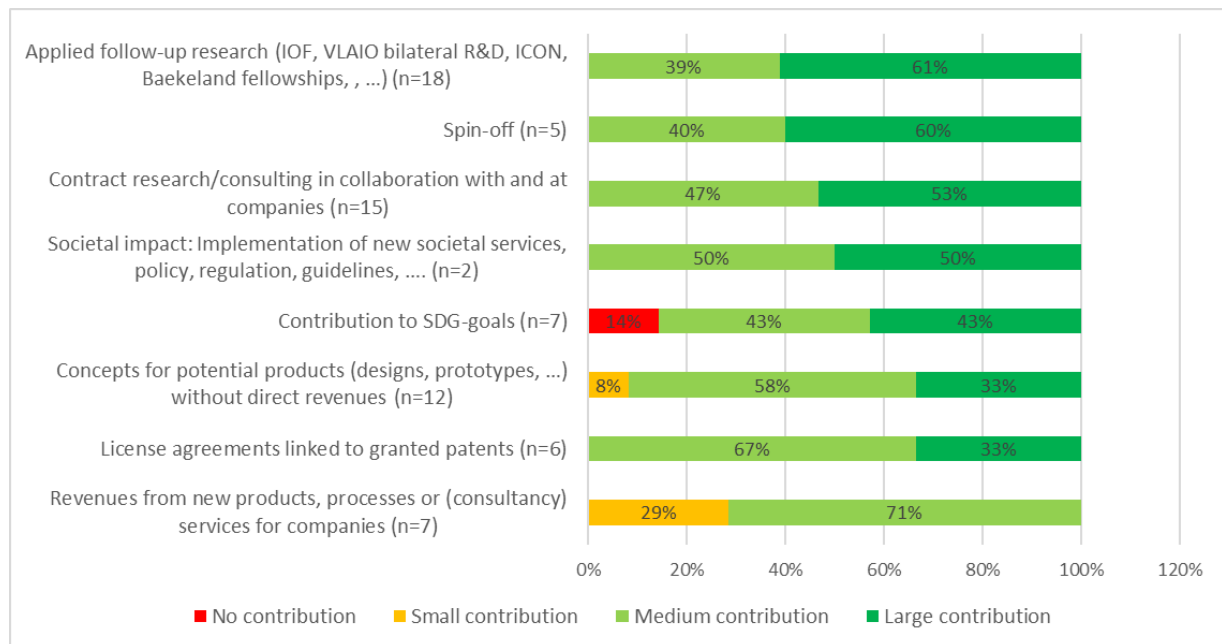
- **Contributie van SBO-E(S)-projecten aan impacts**

Naast het nagaan welke impacts werden gerealiseerd, is het ook belangrijk te checken of deze impacts wel degelijk zijn toe te wijzen aan het SBO-project in kwestie, en niet aan andere actoren of ander onderzoek. In [Figuur 37](#) zien we per impact het percentage SBO-E projecten dat hier een mate van bijdrage aan had.



Figuur 37: Bijdrage van het SBO-E-project aan impacts.

Vraag: To what extent has the SBO-project contributed to the occurred or anticipated impacts?⁵²



Bron: IDEA Consult

We zien dat SBO-E projecten toch wel een belangrijke bijdrage leveren aan de impacts. Gemiddeld geeft 42% een grote bijdrage aan, 52% een medium bijdrage, 5% een kleine bijdrage, en 2% geen bijdrage. De sterkste bijdrage is deze aan vervolgonderzoek; logisch want zonder SBO was er natuurlijk geen vervolg. De bijdrage aan SDG-doelstellingen was voor 1 van de 7 projecten die dit realiseerde of verwacht dit te realiseren, niet toe te wijzen aan het SBO-project. Hoe meer de impact bij effectieve valorisatie ligt, zoals concepten voor producten, licentieovereenkomsten, en inkomsten uit nieuwe producten, is de bijdrage van het SBO-project eerder gematigd. Dat is te verwachten, aangezien dit soort impact overwegend wordt gerealiseerd door de bedrijven in kwestie.

- **Impact van SBO-E(S)-projecten: evolutie over de tijd**

Verder is het ook interessant te zien of er evolutie is in de mate dat impact wordt gerealiseerd met SBO-projecten. Wanneer we de scores van SBO-E projecten uit oproep 2010-2012 (n = 16) met projecten uit oproep 2013-2015 (n = 5) vergelijken, zien we dat er geen significant verschil is in globaal gemiddelde scores. Op beoogde impact hadden projecten uit oproepen 2010-2012 een gemiddelde score van 5,1 tegenover 5,3 bij 2013-2015. Voor gerealiseerde impact scoorden vroegere oproepen gemiddeld 3,6 tegenover 4,1 bij latere oproepen. Het lijkt dus dat latere projecten meer impact realiseerden dan eerdere. Dat is eerder verassend aangezien gerealiseerde impact meestal stijgt naarmate er meer tijd is verstreken sinds afloop van het project. Wel zien we dat valorisatie-impacts zoals 'inkomsten uit nieuwe producten, processen of diensten' vaker werd gerealiseerd door eerdere projecten (score 3,0 voor 2010-2012 vs. 1,0 voor 2013-2015), alsook 'concepten voor potentiële producten zonder directe

⁵² Antwoordmogelijkheid "I cannot assess" is hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

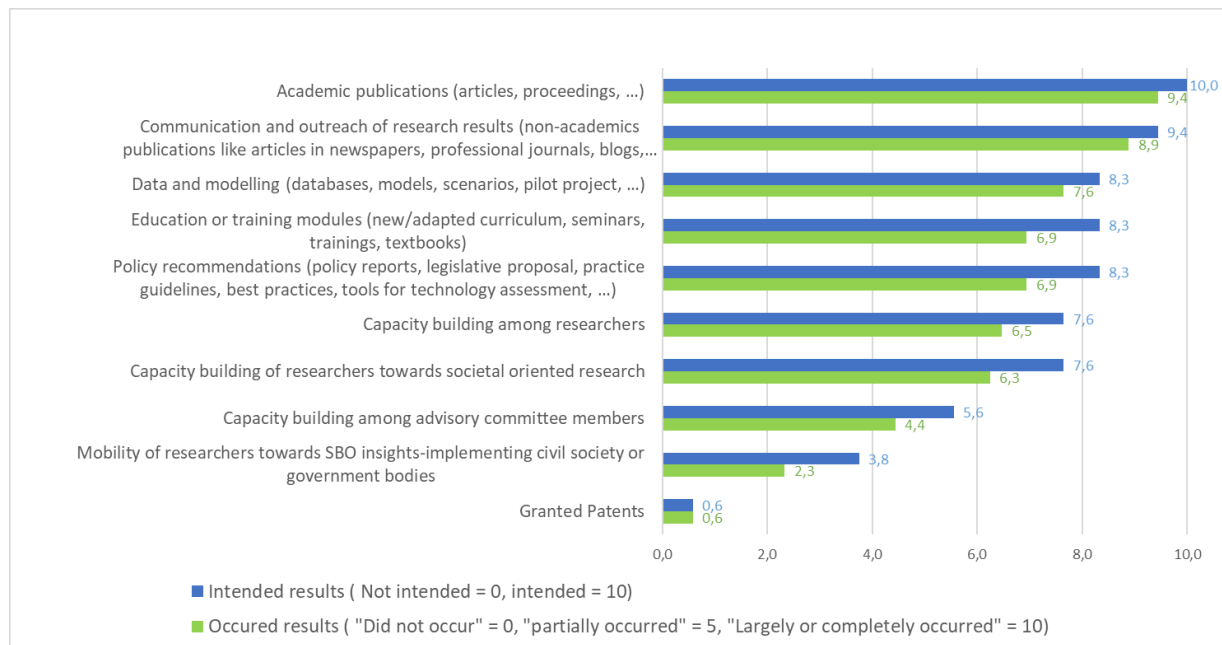
inkomsten' (respectievelijk score 5,0 en 3,5). De n-waarde voor oproepen 2013-2015 zijn echter zo klein dat we hier geen overtuigende conclusies uit kunnen trekken.

3.2.4.2 SBO-M projecten

- Resultaten van SBO-M projecten

Net als bij SBO-E werd in de survey bevraagd welke resultaten initieel beoogd waren en welke niet. In een volgende vraag zagen de respondenten dan de initieel beoogde resultaten terug, en konden ze aangeven of deze resultaten volledig waren gerealiseerd, gedeeltelijk gerealiseerd, of helemaal niet gerealiseerd. In [Figuur 38](#) zien we de gemiddelde scores voor enerzijds initieel beoogde resultaten (niet beoogd = 0, wel beoogd = 10), en anderzijds gerealiseerde resultaten (niet gerealiseerd = 0, gedeeltelijk gerealiseerd = 5, (bijna) volledig gerealiseerd = 10).

Figuur 38: Vergelijking tussen initieel beoogde resultaten, en gerealiseerde resultaten voor SBO-M⁵³



Bron: IDEA Consult

Net als bij SBO-E valt op dat de verschillen in scores tussen beoogde en gerealiseerde resultaten redelijk klein zijn. De gemiddelde score van beoogde resultaten is 7,0 (hetzelfde als SBO-E), en gemiddelde score voor gerealiseerde resultaten is 6,0 (5,8 bij SBO-E), en een gemiddelde gap van 14% (17% bij SBO-E). SBO-M realiseerden dus net iets vaker hun beoogde resultaten dan SBO-E projecten.

Net als bij SBO-E worden academische publicaties ook bij SBO-M altijd beoogd. Wel valt op dat deze doelstelling voor 11% van SBO-M projecten slechts gedeeltelijk werd gerealiseerd. Het breed communiceren van resultaten via niet-academische publicaties is dan weer vaker een initiële doelstelling bij SBO-M, in 94% van de gevallen (vergeleken met 80% bij SBO-E), en wordt ook vaker volledig gerealiseerd. Data en modelleren werd door 83% beoogd, en meestal volledig gerealiseerd.

⁵³ Antwoordmogelijkheden "I don't know" (bij intended results) en "I cannot assess" (bij occurred results) zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

Opleidingen en training-modules worden ook in 83% van de SBO-M projecten beoogd, tegenover slechts 37% van SBO-E projecten. De gap met realisatie van deze opleidingen is wel iets groter bij SBO-M, aangezien een derde hun initiële doelstelling slechts gedeeltelijk behaald. Beleidsaanbevelingen volgen dezelfde lijn: dit wordt in 83% van de gevallen beoogd en bij een derde van hen slechts gedeeltelijk gerealiseerd.

Kennisontwikkeling bij onderzoekers, en specifiek rond maatschappelijk-gericht onderzoek, lijkt dan weer minder belangrijk voor SBO-M projecten. 76% van SBO-M projecten had dit als initiële doelstelling, terwijl alle SBO-E projecten kennisontwikkeling onder onderzoekers als doelstelling hadden en 95% richting industrie- en toepassingsgericht onderzoek. De gap met realisatie was eveneens iets groter bij SBO-M. Anderzijds lijkt kennisontwikkeling van leden uit de begeleidingscommissie net als voor SBO-E, een minder belangrijk resultaat, en werd slechts in 56% van SBO-M projecten werd beoogd.

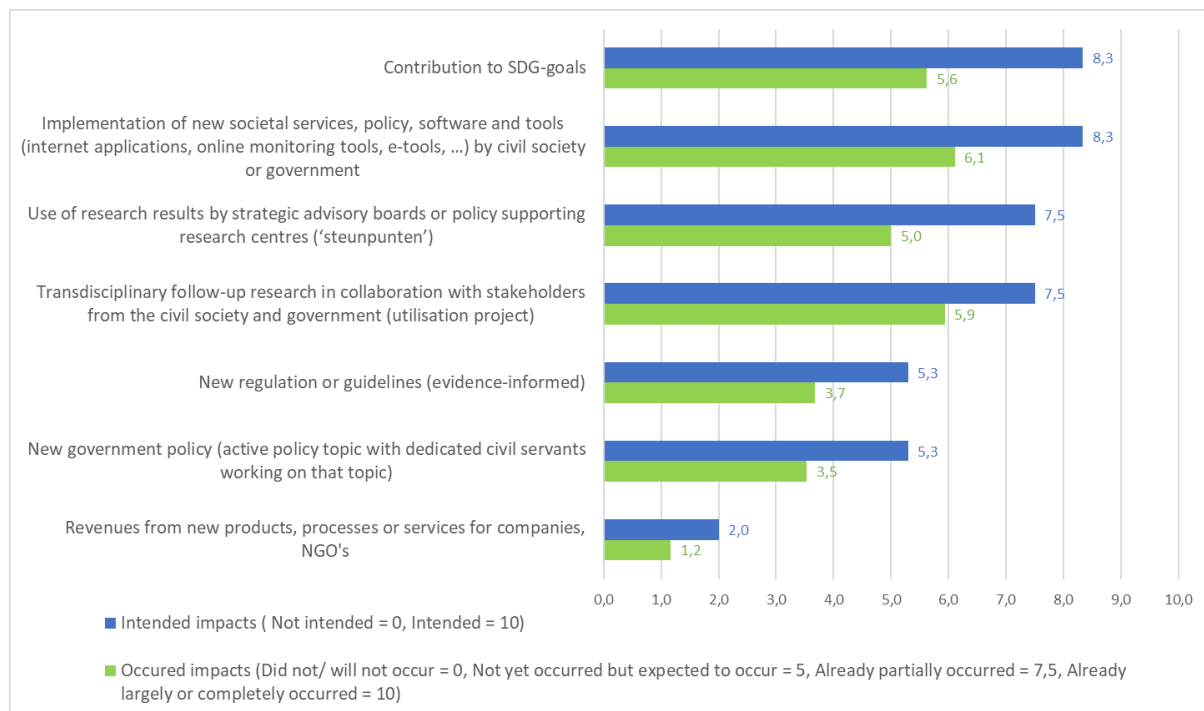
Een nog minder courante doelstelling is de mobiliteit van onderzoekers naar implementerende overheidsinstellingen of het middenveld. Slechts in 38% van SBO-M projecten is dit een doelstelling, en de gap met realisatie is hier het grootst van alle SBO-M resultaten (38%). Dit staat in contrast met SBO-E, waar 57% van SBO-E projecten een mobiliteit kenden van onderzoekers naar valoriserende bedrijven. Een nog sterker contrast zien we met toegekende patenten, dit wordt slechts door 6% van SBO-M projecten beoogd, tegenover 91% van SBO-E-projecten. Dit is natuurlijk wel een logisch verschil, aangezien maatschappelijke organisaties uit middenveld of overheid geen winstoogmerk hebben, en positieve resultaten net zo breed mogelijk willen verspreiden.

- **Impact van SBO-M projecten**

Ook voor impacts werd bevraagd of deze initieel bedoeld waren en in welke mate ze al gerealiseerd werden of nog verwacht worden in de toekomst. In [Figuur 39](#) zien we de gemiddelde scores voor enerzijds initieel beoogde impacts (niet beoogd = 0, wel beoogd = 10), en anderzijds gerealiseerde impacts (niet gerealiseerd = 0, nog niet gerealiseerd maar wel verwacht = 5, gedeeltelijk gerealiseerd = 7,5, (bijna) volledig gerealiseerd = 10).



Figuur 39: Vergelijking tussen initieel beoogde impact, en gerealiseerde impact voor SBO-M⁵⁴



Bron: IDEA Consult

Net als bij SBO-E zien we dat er een groter verschil is tussen beoogde impacts, en effectief gerealiseerde impacts, vergeleken met resultaten. De gemiddelde beoogde impact score is 6,3 (tegenover 5,1 bij SBO-E), de gemiddelde gerealiseerde impact score is 4,4 (tegenover 3,7 bij SBO-E), met een gemiddelde gap tussen beiden van 47% (tegenover 32% bij SBO-E). Beoogde impacts worden dus in mindere mate gerealiseerd door SBO-M projecten dan SBO-E projecten. Concreet zien we dat de beoogde impacts zo goed als nooit helemaal niet worden gerealiseerd of verwacht, maar dat ze meestal slechts gedeeltelijk worden gerealiseerd.

De meest beoogde doelstellingen zijn in eerste plaats de bijdrage aan SDG-goals met 83% (tegenover amper 47% SBO-E projecten), en de implementatie van nieuwe maatschappelijke diensten, beleid, software en tools door middenveld of overheid. Daarnaast hadden 75% van SBO-M projecten initieel voor ogen dat resultaten zouden worden gebruikt door een strategische adviesraad of steunpunt, en nog eens 75% beoogde een vervolgonderzoek. Dit laatste werd relatief vaker volledig gerealiseerd, maar nog steeds meestal slechts gedeeltelijk.

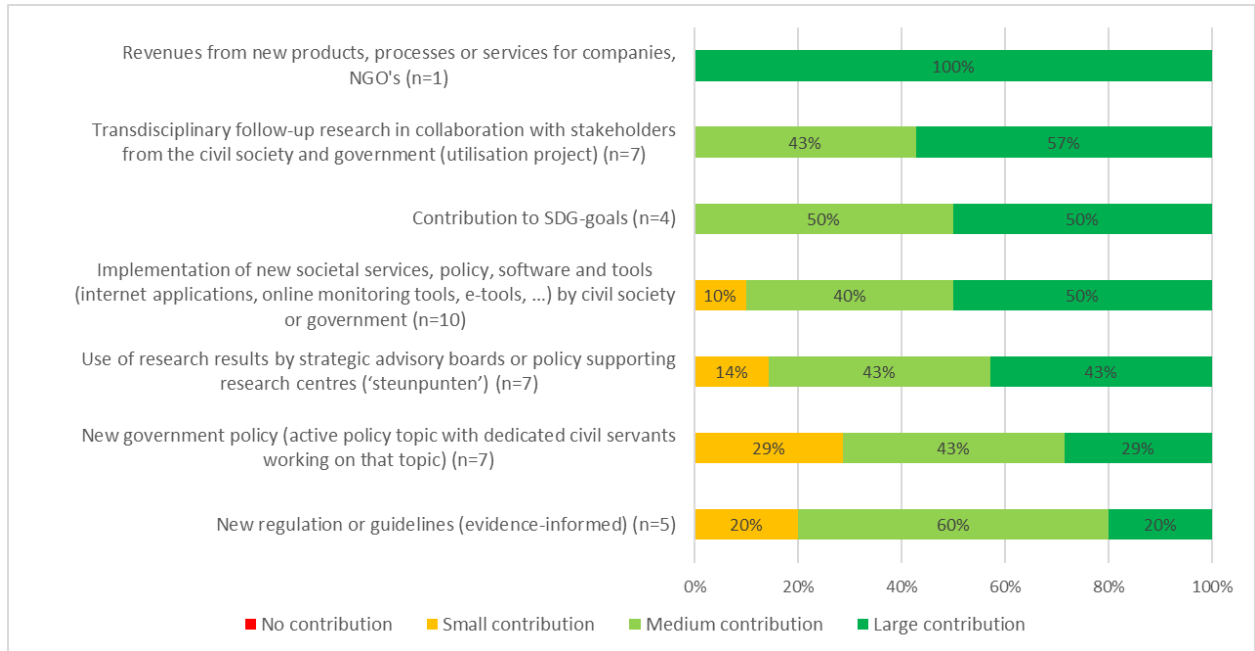
Nieuwe regelgeving of aanbevelingen werden in 53% van SBO-M projecten beoogd, net als nieuw overheidsbeleid. Tot slot werden inkomsten uit nieuwe producten of processen voor bedrijven of NGO's slechts bij 20% van projecten nagestreefd, hetgeen gezien de aard van de SBO-M projecten logisch is.

⁵⁴ Antwoordmogelijkheden "I don't know" (bij intended impacts) en "I cannot assess" (bij occurred impacts) zijn hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden.

- **Contributie van SBO-M project aan impacts**

Figuur 40: Bijdrage van het SBO-M project aan impacts

Vraag: To what extent has the SBO-project contributed to the occurred or anticipated impacts⁵⁵



Bron: IDEA Consult

Over alle impacts geeft gemiddeld 50% een grote bijdrage van het SBO-project aan, 40% een medium bijdrage, en 10% een kleine bijdrage. De impact 'inkomsten uit nieuwe producten, processen of diensten' ziet de grootste bijdrage van SBO, maar aangezien slechts 2 SBO-M projecten dit realiseerden, en 1 daarvan de bijdrage niet kon inschatten, kunnen we hier geen conclusies uit trekken. De bijdrage is ook bij SBO-M kleiner naarmate we dichterbij valorisatie komen, zoals bij impacts 'nieuwe regelgeving en richtlijnen', 'nieuw overheidsbeleid', en 'gebruik van resultaten door strategische adviesraden of steunpunten'.

Impact: evolutie over de tijd

Ook voor SBO-M bekeken we of er verschillen zijn tussen eerdere oproepen, 2010-2012 (n=8), en latere oproepen, 2013-2015 (n=10). Wanneer we de gemiddelde scores vergelijken over alle impacts heen, zien we dat er geen significant verschil is. Op beoogde impact hadden projecten uit oproepen 2010-2012 een gemiddelde score van 6,7 tegenover 6,1 bij 2013-2015. Voor gerealiseerde impact scoorden vroegere oproepen gemiddeld 4,3 tegenover 4,5 door latere oproepen. Er zijn ook geen significante verschillen op vlak van individuele impacts.

⁵⁵ Antwoordmogelijkheid "I cannot assess" is hier niet gerepresenteerd, en percentages zijn herverdeeld over overige antwoordmogelijkheden

4 / Casestudy's

Hieronder worden 3 casestudy's besproken die op een suggestielijst van stuurgroepleden waren terug te vinden. Hierbij werd er expliciet op zoek gegaan naar SBO-projecten die bovengemiddelde resultaten en impacts hebben teweeg gebracht, zoals ook zal blijken uit de opsommingen die bij de bespreking van de casestudy's worden gegeven. Er werd gekozen voor 1 casestudy per finaliteit van het SBO-programma (economisch, economisch met spin-off creatie, maatschappelijk).

De casestudy's hadden voornamelijk als doel om een breed beeld te krijgen op wat een SBO-project in gang kan zetten en te achterhalen welke facetten doorslaggevend waren in het bereiken van de gerealiseerde impact.

4.1. Casestudy 1: Chameleon

Titel	Chameleon: domein-specifieke hyperspectrale beeldvorming voor relevante industriële toepassingen
Onderzoek consortium	Coördinatoren: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Andy Lambrechts (imec) ▶ Bavo Delaure (VITO) Promotoren: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wouter Saeys (KU Leuven – Afdeling Mechatronica, biostatistiek en sensoren) Onderzoekers: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Imec ▶ VITO ▶ KU Leuven ▶ UAntwerpen – Visielab ▶ UGent – Vakgroep telecommunicatie en Informatieverwerking
Finaliteit SBO	SBO-E
Discipline	Geomatische ingenieurswetenschappen, Fysische geografie en omgevingsgeowetenschappen, Communicatietechnologie
SBO-oproep	2010 (IWT.2010.0021)
Start- & Einddatum	Januari 2011 – December 2014
Korte beschrijving doelstelling onderzoek	Hyperspectrale visiesystemen hadden op lab-schaal reeds hun potentieel aangetoond. Technische beperkingen verhinderden echter de brede industriële inzet. De labresultaten werden destijds gebruikt om specifieke industriële visiesystemen af te leiden met een beperkte bandbreedte. Het SBO-project bood een platform aan waardoor hyperspectrale visie integraal vertaald kan worden in industriële applicaties en een alternatief kan bieden voor huidige systemen van sorteren en analyseren met laserbelichting en LED-belichting met toepassing van kleurenfilters om de datastroom te beperken. Door het aanbieden van economisch haalbare hyperspectrale visie moesten systemen die visiegebaseerd zijn, flexibeler, selectiever en breder inzetbaar worden. In de begeleidingscommissie werden Vlaamse bedrijven opgenomen die op het gebied van sorteren voor voedingstoepassingen toonaangevend zijn op wereldvlak,



evenals bedrijven met toepassingen op medisch gebied, waterkwaliteitsbewaking en landbouwmonitoring. In de begeleidingscommissie waren eveneens bedrijven opgenomen die toelevering doen aan systeembouw voor visiesystemen en kosteneffectieve hyperspectrale componenten in hun ontwikkelingstrajecten en toekomstig productaanbod wilden opnemen.

Wetenschappelijke valorisatie van het onderzoek

- Tijdens het project:
 - 79 publicaties door het onderzoeksconsortium (VITO, imec, UA, UGent, en KUL), waarvan 5 co-publicaties. Onder de journals waren:
 - IEEE Transactions on Image Processing (impact factor⁵⁶: 9,340);
 - IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing (impact factor: 5,855);
 - IEEE Journal of selected topics in applied earth observations and remote sensing (impact factor: 3.827);
 - Chemometrics in analytical chemistry (impact factor: 1.633).
 - Daarnaast werden ook 30 conference proceedings gepubliceerd door de UA en UGent.
 - Er zijn tevens 3 PHD's aan de UA/antwerpen gefinancierd door het SBO-project.
 - Tot slot werden 4 internationale awards toegekend aan de UGent, en 2 aan de KUL als gevolg van het SBO-project.
- In 2018 werd een patent goedgekeurd als gevolg van het SBO-project, dat in 2013 werd aangevraagd door imec.
 - Pradip Mainali, "Feature Detection in Numeric Data," US Patent US20130308860 A1, November 21, 2013. Granted in 2018.
- Het SBO-project had ook een blijvende impact op deelnemende onderzoeksgroepen. Bij imec is het aantal onderzoekers dat werkt aan hyperspectrale camera's sterk uitgebreid sinds 2011. Dankzij de samenwerkingen met universiteiten (UA, KUL) en andere SOC's (VITO) konden ze ook hun expertise uitbreiden naar een combinatie van hardware en software, waar de onderzoekers initieel vooral expertise hadden in software.
- Dankzij het SBO-project kregen onderzoeksgroepen internationale visibiliteit, vooral via deelname aan beurzen:
 - Vision Show in Stuttgart⁵⁷: de leidende beurs voor beeldverwerking en machine visie.
 - SPIE Photonics West in San Francisco⁵⁸: de leidende beurs voor lasers, biomedische optica, en opto-elektronica.
- Het SBO-project heeft daarnaast geleid tot verschillende vervolgprojecten.
 - Het VIS-traject "sensors for food" samen met Flanders' FOOD.

⁵⁶ Een impact factor is een maat voor het aantal citaties dat een tijdschrift heeft. Een impact factor van meer dan 10 wordt gezien als excellent, een impact factor boven 3 is goed, de gemiddelde impact factor is kleiner dan 1. We rapporteren telkens de impact factor in het jaar 2020.

⁵⁷ <https://www.messe-stuttgart.de/vision/en/>

⁵⁸ <https://spie.org/conferences-and-exhibitions/photonics-west?SSO=1>

- Het MOBISPEC validatietraject binnen het i-FAST project⁵⁹ (in-factory food analytical systems and technologies).
- Vervolgprojecten in de ruimte-industrie samen met ESA (European Space Agency).
- Proeftuin Smart Farming 4.0. rond opsporen van perenvuur (een ziekte op fruit) samen met Flanders Make, ILVO, KU Leuven (MeBioS), en Proefcentrum Fruitteelt.
- Bilaterale samenwerkingen met Vlaamse bedrijven zoals Tomra (voormalig BEST sorting)⁶⁰, dat sorteermachines produceert voor ondermeer voedsel en afvalstromen.
- Meer dan 25 haalbaarheidsstudies met Vlaamse bedrijven, via sectororganisaties zoals Droneport en Centexbel.

Economische of maatschappelijke valorisatie

- Dankzij de vroege samenwerking met Belgische industrie via de begeleidingscommissie konden gebruikscases in een vroeg stadium worden uitgewerkt, wat geleid heeft tot zeer relevante technologie waar bedrijven nood aan hadden. Tijdens het SBO-project werden reeds hardware testen uitgevoerd bij gebruikers.
- De bovengenoemde haalbaarheidsstudies die na afloop van het SBO-project werden uitgevoerd met Vlaamse bedrijven hadden positieve resultaten en leidden tot vragen naar verdere implementatie. Imec focust zich echter op het ontwikkelen van een aantal camera's die breed kunnen worden ingezet, en die vervolgens nog moeten worden aangepast aan de specifieke toepassing. Samen met de KUL en UA organiseert imec daartoe workshops voor Vlaamse integratoren die dan de implementatie kunnen doorvoeren, alsook het onderhoud van de camera's.
- Het SBO-project heeft geleid tot hyperspectrale camera's die imec aanbiedt aan bedrijven via hun website⁶¹ www.imechyperspectral.com. De toepassingsdomeinen met het meeste tractie zijn de precisie-landbouw waar de technologie inspectie toelaat via satelliet en drones. Daarnaast heeft de technologie ook groot potentieel in medische ondersteuning (tijdens een operatie bijvoorbeeld), en in het opvolgen van productieprocessen. Meer concreet hebben de hyperspectrale camera's van imec toepassingen in volgende domeinen:
 - Landbouw;
 - Teledetectie via geminiaturiseerde satellieten;
 - Forensisch onderzoek;
 - Kunst en erfgoed;
 - Machine visie voor productielijnen;
 - Geneeskunde.
- Op de website zijn ook webinars beschikbaar met demonstraties en achtergrond-info.
- Uit het SBO-project volgde eind 2017 ook de oprichting van een spin-off in hyperspectrale technologie: Spectricity⁶², gebaseerd in Mechelen. Deze spin-off richt zich tot consumenten en biedt hyperspectrale camera's aan in klein formaat voor volgende toepassingen:



⁵⁹ <http://www.ifastproject.com/>

⁶⁰ <https://emis.vito.be/nl/artikel/best-sorting-doet-beroep-op-imec-om-voedsel-en-afvalsorteermachines-te-innoveren>

⁶¹ <https://www.imechyperspectral.com/en>

⁶² <https://spectricity.com/>



- Accurate kleur-fotografie;
- Het detecteren van huidziekten;
- Augmented Reality;
- Slim tuinieren;
- Anti-namaak;
- Cosmetica;
- Voedingsanalyse;
- Veiligheid en automotive.



Huidige impact in termen van meerwaarde voor de organisatie of het beleid

- Op de Vlaamse economie is zonder twijfel een grote impact aangezien er heel wat bilaterale samenwerkingen geweest zijn tussen imec en Vlaamse bedrijven als gevolg van het SBO-project. De omvang van de totale impact op omzet, investeringen of tewerkstelling is echter niet in te schatten via deze casestudy.
- Op imec is de impact groot: ze behoren tot de wereldtop op vlak van technologie voor hyperspectrale camera's. De groep binnen imec die zich bezig houdt met de camera's is zelfs vertienvoudigd, van ongeveer 2 personen voor het SBO-project tot ongeveer 20 personen vandaag. Daarnaast zijn er spill-over effects in andere onderzoeksgroepen waar de technologie wordt gebruikt.
- Spin-off Spectricity:
 - Netto toegevoegde waarde van 1,4 mln euro in 2020⁶³,
 - 30-tal medewerkers,
 - Totaal opgehaald kapitaal van 20 mln euro⁶⁴.

⁶³ Bel-first

⁶⁴ <https://www.imec-int.com/en/press/spectricity-raises-eu14-million-series-b-funding-it-accelerates-plans-deliver-industry>



4.2. Casestudy 2: Healthcare Applications of Targeted Protein Aggregation

Titel	Healthcare Applications of Targeted Protein Aggregation
Onderzoeksconsortium	<p>Hoofdaanvragers:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Joost Schymkowitz (VIB - KU Leuven switch laboratorium) ▶ Frederic Rousseau (VIB - KU Leuven switch laboratorium) <p>Andere onderzoekspartners:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ UGent ▶ KU Leuven ▶ VIB
Finaliteit SBO	SBO-ES
SBO-oproep	2011 (IWT.2011.0038)
Start- & Einddatum	Januari 2012 – December 2015
Korte beschrijving doelstelling onderzoek	<p>Het doel van dit SBO project was het potentieel te onderzoeken van selectieve eiwit interferentie voor het uitschakelen van de biologische functie in vivo van eiwitten betrokken in menselijke ziektes met als uiteindelijk doel bewijs te leveren dat eiwit interferentie kan ontwikkeld worden als een volgende generatie biotherapeuticum. De uiteindelijke doelstelling is het opzetten van een nieuw, door risicokapitaal gefinancierd, bedrijf om deze technologie te exploiteren voor therapeutisch gebruik.</p>

Wetenschappelijke valorisatie van het onderzoek

- Voor de start van het SBO-project bestond reeds een voortraject om de algemene toepasbaarheid van de technologie te onderzoeken. Tijdens dit voortraject is een breed gamma van mogelijke toepassingsdomeinen bekeken zoals fungi, zebravisjes, planten, bacteriën, en menselijke cellen. Op alle domeinen leek tractie te zijn, maar vanwege het grote potentieel aan waardecreatie is gekozen om verder toe te spitsen op gezondheidszorg tijdens het eigenlijke SBO-project.
- Binnen de gezondheidszorg werden tijdens het SBO-project 3 domeinen onderzocht: antivirale toepassing, antibacteriële toepassing, en ontstekingsremmende toepassing. De vooropgestelde doelstellingen werden behaald voor zowel antivirale als antibacteriële toepassing, maar niet in het domein van ontstekingsremmers.
- Tijdens het project verschenen 30 publicaties via het Switch laboratorium (VIB – KUL) in tijdschriften zoals:
 - Bioinformatics (impact factor: 6.937);
 - Journal of Biological Chemistry (impact factor: 5.157);
 - Biochemical Journal (impact factor: 4.097);



- Na het SBO-project vonden nog O&O opvolgprojecten plaats met financiering van VLAIO, zoals de toekenning van 2,3 mln euro voor het verder versnellen van oplossingen in het bestrijden van kanker⁶⁵.

Economische of maatschappelijke valorisatie

- Dankzij enkele hoogwaardige publicaties, en hoge visibiliteit die gecreëerd werd via het SBO-project, konden de projectleiders reeds 27,5 mln euro kapitaal ophalen bij VC's voor de creatie van de spin-off Aelin Therapeutics. Dit opgehaald kapitaal zorgt voor een hefboomfactor die boven de 10 ligt.
- Eind 2017 werd Aelin Therapeutics opgericht, met als basis de pept-in™ technologie die werd ontwikkeld tijdens het SBO-project. Pept-ins zijn peptiden die selectief de aggregatie van specifieke eiwitten kunnen aansturen. Dit maakt een gerichte remming van belangrijke eiwitten mogelijk, en daarmee het blokkeren van ziekteprocessen. Pept-ins hebben een zeer breed therapeutisch potentieel. In de pipeline van Aelin wordt momenteel gefocust op het bestrijden van besmettelijke bacteriële ziekten, en ziekten waarvoor momenteel geen medicatie voor bestaat, zoals bepaalde kankers.
- De oplossingen van Aelin Therapeutics bevinden zich momenteel nog in een pre-klinisch stadium, en worden verwacht de komende 3 jaar klinische trials te ondergaan. Daarvoor loopt momenteel een series-B ophaalronde. De volledige valorisatie-periode, tot markt-intrede zal wellicht rond de 10 jaar liggen.
- Een interessante bemerking in deze casestudy is dat verdere ontwikkeling van SBO-resultaten vaak sterk afhankelijk is van externe factoren en omgevingsvariabelen die onvoorspelbaar zijn. Achteraf bekeken stellen de projectleiders bijvoorbeeld vast dat de keuze voor het antivirale toepassingsdomein wellicht interessanter was geweest dan antibacteriële, gezien het huidige investeringsklimaat vanwege de COVID-19 crisis. Een andere externe factor die invloed uitoefent op de verdere ontwikkelingen van Aelin is de prijs van antibiotica. Deze is momenteel zeer laag, en maakt de nieuwe antibacteriële technologie minder aantrekkelijk. Echter, vanaf het moment dat een bepaalde bacterie resistent wordt, zal de ontwikkelde technologie dan weer veel interessanter worden.
- Verder merken we op dat het succes van het project te danken is aan een samenloop van elementen waaronder de geldstroom via het SBO-project, de ondersteuning van VIB op vlak van IP en contact met investeerders, maar ook de valorisatie-mindset van de projectleiders. Belangrijk voor deze SBO was ook dat er (als SBO-ES) geen formele verplichting was tot het oprichten van een begeleidingscommissie, die concurrentie zouden kunnen betekenen voor de beoogde spin-off indien de eigendomsrechten zouden verwateren⁶⁶. Tot slot was het niet-verwaterende karakter van SBO-fondsen -in tegenstelling tot aandelen- een belangrijke troef van het SBO-project.



⁶⁵ <https://flanders.bio/en/news/aelin-therapeutics-awarded-23-million-vlaio-research-grant>

⁶⁶ Wel werd er een informele begeleidingsgroep opgericht waarin er venture capitalists zaten, wat een meerwaarde bood om de psychologie van VC's beter te begrijpen waardoor de businesscase mee vorm gegeven werd. FWO merkt trouwens een toenemende tendens om ook bij SOB-ES projecten te werken met een begeleidingscommissie wat een meerwaarde oplevert voor de spin-off en waar er ook vooral een klankbordfunctie vervuld wordt.



Huidige impact in termen van meerwaarde voor de organisatie of het beleid

- Dankzij het SBO-project werd de spin-off Aelin Therapeutics opgericht, de grootste biotech spin-off van de publieke sector in Vlaanderen. Enkele kerncijfers van het bedrijf:
 - Opgehaald kapitaal: 27,5 mln euro
 - 25-tal werknemers
 - Nog geen omzet (pre-klinisch stadium)
 - Aandeelhouders:
 - VIB
 - FUND+ (Leuven)
 - Participatiemaatschappij Vlaanderen
 - Biotech fonds Vlaanderen
 - C.H. Boehringer Sohn AG &CO. KG (Duitsland)



4.3. Casestudy 3: STEM@School

Titel	STEM@School: Ontwikkeling en implementatie van een geïntegreerde STEM-didactiek in Vlaamse middelbare scholen.
Onderzoeksconsortium	<p>Promotor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wim Dehaene (KU Leuven – Onderzoeksgroep Onderwijs en Arbeidsmarkt & ESAT) <p>Co-promotoren en coördinatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mieke De Cock (KU Leuven – Departement Natuurkunde en Sterrenkunde) ▶ Kathleen De Rick (KU Leuven – Onderzoeksgroep Onderwijs en Arbeidsmarkt) ▶ Heidi Knipprath (KU Leuven – Onderzoeksgroep Onderwijs en Arbeidsmarkt) ▶ Peter Van Petegem (UAntwerpen – Edubron)
Finaliteit SBO	SBO-M
Discipline	Onderwijskunde
SBO-oproep	2013 (IWT.2011.0027)
Start- & Einddatum	Januari 2014 – Mei 2018
Korte beschrijving doelstelling onderzoek	<p>Ondanks de ruime aanwezigheid van studenten in STEM-gerichte studierichtingen in het Vlaamse secundair onderwijs (STEM = acroniem voor Sciences, Technology, Engineering en Mathematics), zijn er onvoldoende afgestudeerden in STEM-richtingen in het hoger onderwijs. Een belangrijke reden voor deze vaststelling ligt bij de wijze waarop STEM-lessen worden gegeven in het secundair onderwijs: de wezenlijke samenhang tussen de verschillende STEM-disciplines blijft voor de meeste studenten onduidelijk. De focus van dit strategisch basisonderzoek is de ontwikkeling en de invoering van een geïntegreerde en innovatieve STEM-didactiek in het secundair onderwijs. De effectiviteit van de ontwikkelde didactiek zal geëvalueerd worden in termen van het verbeteren van STEM-geletterdheid en attitudes onder de middelbare scholieren aan de hand van (quasi-)experimenteel onderzoek in STEM-gerichte studierichtingen van het ASO en TSO. Er wordt verder onderzocht welke systemische ondersteuning kan worden ontwikkeld met het oog op een duurzame verspreiding van de ontwikkelde geïntegreerde STEM-didactiek. Om de didactiek breed ingang te laten vinden, zullen ook de lerarenopleidingen op verschillende manieren betrokken worden in het project en worden aanbevelingen geformuleerd naar de onderwijskoepels in verband met aanpassingen aan de leerplannen.</p>

Wetenschappelijke valorisatie van het onderzoek

- 11 academische publicaties⁶⁷ in journals zoals
 - Teaching and Teacher Education (impact factor 3.272);
 - European Journal of Engineering Education (impact factor 2.26);

⁶⁷ Volledige lijst publicaties terug te vinden op <https://www.stematschool.be/nl/onderzoek>



- International Journal of Technology & Design Education (impact factor: 2.177)
- Er zijn ook 6 doctoraten gefinancierd op basis van dit SBO-project.
- Er is geen vervolgonderzoek geweest met hetzelfde onderzoeksconsortium, wel is er een belovend project 'iSTEM inkleuren: een interassociatie-cel om scholen te ondersteunen in STEM-didactiek', door een consortium bestaande uit KU Leuven, UC Leuven-Limburg, VUB, UAntwerpen, Hogeschool PXL/UHasselt en Arteveldehogeschool.⁶⁸
- Gezien de focus op het ontwikkelen van leer materiaal voor Vlaamse scholen, is het moeilijk om vervolgonderzoek te doen op Europees niveau, ook mede doordat het leer materiaal allemaal is ontwikkeld in het Nederlands. Ondertussen is er wel een ERASMUS+ project opgestart door Dr. Jolien De Meester, die haar PhD heeft gehaald in de STEM@school context en nu postdoctoraal onderzoeker vakdidactiek STEM aan de KU Leuven, faculteit ingenieurswetenschappen, is.

Economische of maatschappelijke valorisatie

- Rationale waarvan het project vertrok is dat er te weinig STEM-opgeleiden zijn, terwijl er in het secundair onderwijs nog 40% in STEM-richtingen studeren loopt dit in hoger onderwijs terug tot 19%. Dit tekort aan STEM-profielen houdt aan en zal zich de komende jaren nog verder manifesteren, als er niet in geïnvesteerd wordt.
- Het resultaat van het onderzoek is het ontwikkelen en verbeteren van leer materiaal voor geïntegreerd STEM-onderwijs in 2de en 3de graad ASO en TSO. Het materiaal is didactisch vernieuwend in de zin dat het multidisciplinair (interactie tussen science, techniek-engineering en wiskunde) is ingezet en de leer modules vertrekken van praktische toepassingen en oplossingen, waarbij dan geïllustreerd wordt hoe science, techniek, engineering en wiskunde bijdragen tot de oplossing.
- Het leer materiaal is gratis beschikbaar en bestaat uit didactische wenken voor leerkrachten, informatie over de leerplandoelstellingen en aanwijzingen voor het technische materiaal, en oefeningen met uitleg voor leerlingen.
- Het leer materiaal van STEM@school is het meest geschikt voor studierichtingen met een sterke component wetenschappen, waaronder Wetenschappen en Industriële Wetenschappen (maar is ondertussen uitgebreid naar alle TSO-richtingen en de 1e graad). Met het leer materiaal ontdekken en gebruiken leerlingen concepten uit de fysica, wiskunde, biologie, chemie, technologie en engineering. Het materiaal bestaat uit boeiende uitdagingen die maximum een semester duren. Leerlingen worden uitgedaagd om o.a. een autonoom rijdend autootje, een beveiligingssysteem, een algentoeëpassing, een passief huis en een revalidatietoestel te bedenken en te ontwikkelen.
- Het meenemen van de onderwijskoepels als partner in het consortium is een sterk punt geweest en heeft de impact van het project bevorderd. Dit geldt ook voor de samenwerking met de begeleidingscommissie, alhoewel het daar goed zou geweest zijn om meer schooldirecties en leerkrachten als eindgebruikers zelf te betrekken.
- Tijdens de looptijd van het SBO-project is er sterk interactief en toepassingsgericht gewerkt: in een eerste fase van het project werd er samengewerkt met 10 ontwikkelscholen, gevolgd door een fase waarbij 30 testscholen werden ingezet.
- Gezien het resultaat van het SBO-project is er wel een vervolfinanciering gekomen via het Ministerie van Onderwijs via de oprichting van een didactische cel 'iSTEM' die o.l.v. Prof Dr.

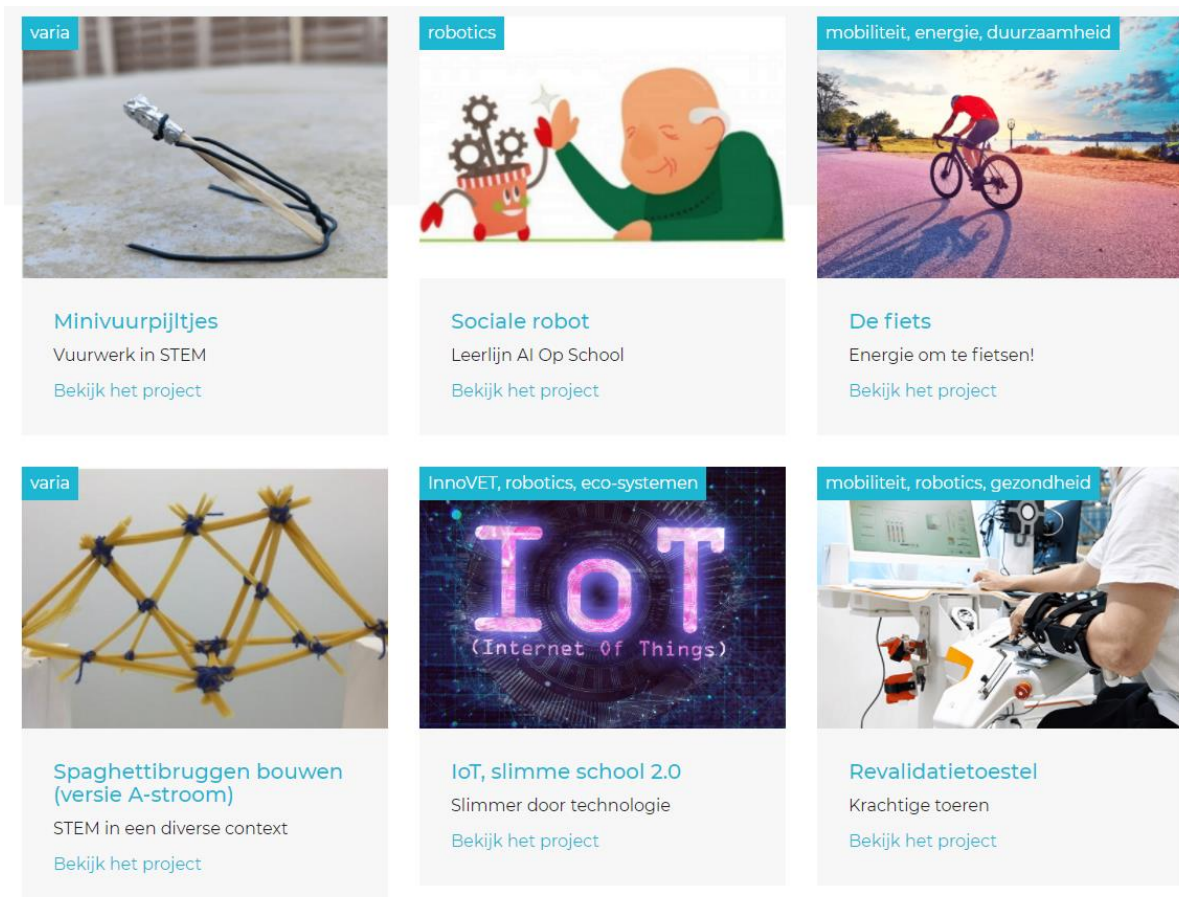
⁶⁸ In 2021 heeft ook de Ugent (groep Francis Wyffels) zich aangesloten.



Wim Dehaene fungeert als een HUB voor STEM in het secundair onderwijs in Vlaanderen. Hiervoor is er een jaarlijkse financiering van 500 KEUR, die evenwel eind 2021 afloopt. Enkele realisaties van deze iSTEM-cel zijn:

- Er is een iSTEM model ontwikkeld waarbij leerkrachten, in teacher design teams, geleerd worden om zelfredzaam te zijn en hun eigen materiaal te ontwikkelen volgens het iSTEM didactisch model.
- De iSTEM cel bundelt alle STEM-expertise van Vlaamse universitaire associaties op één platform. Voor implementatie van deze expertise wordt nauw samengewerkt met leerkrachten en scholen, in de vorm van coaching. Daarnaast levert het expertise aan tal van stakeholders zoals onderwijsverstrekkers, RTC's, VOKA, Milieuzorg Op School, enz.
- In de eerste twee werkingsjaren, 2019 en 2020, lag de focus op het ontwikkelen van leermateriaal voor de 1^e graad, aangezien de nood daar het hoogst was. Er werd een STEM-module opgericht samen met de 12 katholieke secundaire scholen/vestigingen uit het Leuvense. Deze module ging van start in schooljaar 2019-2020. Ook met 11 andere scholen, verspreid over Vlaanderen, werd de samenwerking aangegaan in kader van STEM voor de 1^e graad, en werden trajecten opgestart. In oktober 2020 was reeds een 100-tal leerkrachten betrokken in coaching sessies van de cel.
- De iSTEM-cel organiseert in samenwerking met CNO-UAntwerpen bijscholingen rond STEM didactiek.
- Op de iSTEM website staat een overzicht van zo'n 15 leermodules, gespreid over 1^e, 2^e en 3^e graad (zie ook onderstaande figuur).

Figuur 41: screenshot van enkele leermodules iSTEM



Bron: iSTEM website⁶⁹

- Samenwerking met de lerarenopleiding aan de KU Leuven: alle vakken onder de vakdidactieken aangeboden binnen de Educatieve Master Wetenschappen en Technologie, alsook het vak Natuurwetenschappen, vallen onder de noemer 'STEM'. In de vakdidactiek(en) worden de nodige competenties ontwikkeld om de geïntegreerde STEM-didactiek over te dragen naar de leerlingen, door hen echte problemen te leren oplossen, hen trainen in wiskundig en computationeel denken, modelleren, wetenschappelijk onderzoek en technologisch ontwerp en in het geïntegreerd inzetten van deze STEM-competenties en -praktijken. Zie ook <https://wet.kuleuven.be/studenten/educatieve-master/vakdidactieken/istem>):
- Een ander resultaat van het SBO-project is de integratie van de ontwikkelde STEM didactiek in de educatieve master aan de KU Leuven, waar studenten als groepsproject ook een eigen STEM module ontwikkelen.
- Belang van outreach
 - Tijdens de looptijd van het SBO-project zijn er 2 studiedagen en 1 slotconferentie georganiseerd. Er werd op het einde van het project ook een website gebouwd om het ontwikkelde leer materiaal ter beschikking te stellen. Op deze slotconferentie waren er een 200-tal aanwezig, met zowel een mix van academische onderzoekers als actoren uit het onderwijsveld en beleidsmedewerkers (triple helix).
 - De website werd dan vervolgens binnen de iSTEM-cel geprofessionaliseerd en fungeert nu als vitrine voor de verdere valorisatie van het onderzoek en het ontwikkelde leer materiaal.
 - Zoals hierboven aangegeven zijn er 6 doctoraten gefinancierd via de SBO-financiering. Deze PhD's zetten nu hun werk verder via verschillende kanalen, gaande van een postdoc bij de KU Leuven, over projectmedewerker bij iSTEM, medewerker bij het i-learning project van imec, en medewerker bij de industrieel ingenieur-faculteit van de KUL-associatie.
 - Er zijn nu verkenningen lopende met een Uitgeverij (leer materiaal) om samen met de iSTEM-cel een O&O-project bij VLAIO in te dienen om het ontwikkeld leer materiaal verder te dissemineren.

Huidige impact in termen van meerwaarde voor de organisatie of het beleid

- voor de organisatie (medewerkers, omzet, bijdrage technologie tot de groei van de organisatie, ...). Zoals hierboven aangegeven is:
 - De iSTEM-cel is ontstaan uit het SBO-project. Deze cel bestaat uit ondertussen uit 7 VTE-medewerkers en richt zich op volgende taken: samen met leerkrachten werken aan leer modules die de leerlingen uitdagen om met de vele i's van iSTEM – interactief, innovatief, ingenieus interdisciplinair en integrerend – aan de slag te gaan. Verder worden secundaire scholen ondersteund in het ontwikkelen van les materiaal, aangepast aan de nieuwe eindtermen in de eerste graad (2019) en in TSO en BSO (2021).

⁶⁹ <https://istem.be/>



- De lopende financiering van deze iSTEM-cel loopt eind 2021 af. Voorbereidingen om te verlengen /uit te breiden zijn lopende. Voor dergelijke maatschappelijk georiënteerde projecten is tot dusver gebleken dat het moeilijk is om private middelen te verzamelen.
- voor het beleid (gebruik tool, dienst, regelgeving, ...):
 - mede dankzij het SBO-STEM-project is het verhogen van het aantal STEM-afgestudeerden en de algemene aandacht voor STEM in Vlaanderen hoger op de beleidsagenda komen te staan.
 - Via de opgebouwde relaties met de Ministeries van Onderwijs en Economie is de opgebouwde kennis ook doorgestroomd naar de opmaak van beleidsagenda's zoals het STEM-actieplan.
 - Ook zijn er momenteel verkenningen lopende om een STEM-kenniscentrum in de schoot van de Vlaamse overheid op te richten, waar ook de expertise van de iSTEM-cel kan in verankerd worden.



4.4. Wat maakt deze 3 geselecteerde SBO's succesvol?

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste kritische succesvoorwaarden die hebben geleid tot een bovengemiddelde impact van de 3 onderzochte SBO-projecten.

- **Sterke betrokkenheid begeleidingscommissie**

- Uit de casestudy's kwam ten eerste de belangrijke rol van de begeleidingscommissie naar voor. Leden uit deze commissie zijn namelijk toekomstige gebruikers, en zorgen ervoor dat het onderzoek realistisch blijft, en relevant. Op deze manier wordt gegarandeerd dat het onderzoek beantwoordt aan de noden van industrie of maatschappij, en gericht is naar concrete toepassingen.
- Voor de goede werking van de commissie is het belangrijk dat ze regelmatig samenkomt om het onderzoek bij te sturen, en dat er een goede dynamiek aanwezig is. Concreet bij SBO-E projecten betekent dit dat de leden van de commissie samenwerkingsgericht zijn, en zich niet als concurrenten tegen elkaar verhouden. Dat kan door bijvoorbeeld verschillende sectoren te betrekken waar een toepassing mogelijk is.

- Een ander voordeel aan een begeleidingscommissie is dat het een soort netwerk uitbouwt, wat talent aantrekt, maar ook nieuwe actoren met eventueel bijkomende middelen voor vervolgonderzoek. In dit netwerk is het ook goed om ecosysteem-facilitators zoals speerpuntclusters (cf. VIB in de SBO-E casestudy) of onderwijskoepels (in geval van STEM@School) te betrekken. Zo wordt een bredere uitrol gefaciliteerd na afloop van het project, o.a. via het mogelijk maken van vervolgonderzoek en het aanbrengen van contacten voor verdere valorisatie.

- **Belang van outreach en communicatie**

- Naast de rol van de begeleidingscommissie, is het belangrijk om aan outreach en communicatie te doen. Dit kan enerzijds via het organiseren van studiedagen en conferenties, met aanwezigheid van vertegenwoordigers uit de triple helix. Bij het STEM@School project zorgde dit er bijvoorbeeld voor dat het STEM-actieplan hoger op de beleidsagenda kwam.
- Anderzijds kan een professionele website dienen als vitrine van de onderzoeksresultaten, en helpen bij het aantrekken van eventuele bijkomende middelen voor vervolgonderzoek (bijvoorbeeld in de vorm van bilaterale samenwerkingen), of het aantrekken van investeerders.



- **Sterke promotoren met valorisatie-mindset**
 - Een derde belangrijk element is de valorisatie-mindset van de betrokken onderzoekers. Het begrijpen van de psychologie en de noden van investeerders of potentiële gebruikers, en het steeds alert blijven op de toepassingsgerichtheid van het onderzoek, is cruciaal. Enkel op deze manier kan financiering gevonden worden voor vervolgonderzoek.
 - Deze promotoren slaagden er ook in om academische expertise uit te bouwen en hun onderzoeksgroep gevoelig te laten groeien waardoor de expertise die zich heeft opgebouwd binnen de SBO zich makkelijk verspreidt binnen academische, economische of maatschappelijke kringen.
- **Belangrijke hefboom op SBO-budget**
 - Het aantrekken van een belangrijke portie vervolffinanciering is tot slot noodzakelijk voor de verdere valorisatie van resultaten. Dit kan via collectieve en bilaterale vervolgtrajecten met bedrijven, het ophalen van kapitaal ter oprichting van een spin-off, of het aantrekken van financiering via beleidsdepartementen (departement onderwijs in geval van de STEM@School casestudy).



5 / Conclusies en aanbevelingen

5.1. Conclusies

Op basis van het drieluik portfolioanalyse, bevraging van de contactpersonen van de SBO-projecten en de 3 casestudy's kunnen we de volgende conclusies maken.

► **Het DNA van het SBO-programma bleef overeind bij overgang van IWT naar FWO**

Bij overgang van het IWT naar het FWO werd het SBO-besluit niet gewijzigd waardoor de kernelementen van het SBO-programma niet gewijzigd werden. Zo werd er niet geraakt aan de doelstellingen van het SBO-onderzoek, nl. het uitvoeren van hoogwaardig generisch basisonderzoek waarbij er maatschappelijke of technologische capaciteit wordt opgebouwd en waarbij het utilisatiepotentieel voorop staat als antwoord op een maatschappelijke of economische uitdaging. Hierbij is het strategisch basisonderzoek geen doel op zich, maar wel een middel om later economische en/of maatschappelijke toepassingen te realiseren. Deze economische en/of maatschappelijke toepassingen zijn bij de aanvang van het onderzoek nog niet duidelijk gedefinieerd en kunnen alleen effectief worden ontwikkeld met vervolgonderzoek⁷⁰.

Op basis van de bevraging en de interviews bleek dat dit doelstellingen-raamwerk als een heel sterk punt van het SBO-programma wordt beschouwd, met een duidelijke boodschap om aan dit raamwerk geen wijzigingen aan te brengen. Binnen Europa kent het bottom-up strategisch basisonderzoek weinig vergelijkbare instrumenten. In Nederland zijn er wel STW-projecten⁷¹ (binnen toegepaste en technische wetenschappen) maar deze richten zich niet op alle wetenschapsdomeinen, en in Zwitserland is er een met het SBO vergelijkbaar programma rond use-inspired basic research⁷² dat sinds 2011 actief is. De bevragede onderzoekers merken op dat het SBO-programma in die zin eerder uniek is en dat ze zich bijgevolg in een bevoorrechte positie bevinden.

Ook indien we kijken naar het beschikbare budget dat voor SBO-onderzoek wordt vrijgemaakt, valt de stabiliteit van de beschikbare middelen in het oog met een bedrag dat schommelt rond 38 mln euro. Het gemiddelde onderzoeksbudget schommelt rond de 2,2 mln euro en de looptijd van het onderzoek is typisch 4 jaar waardoor een breed multidisciplinair onderzoeksconsortium kan worden ingezet en dit breed, diepgaand en voldoende lang onderzoek kan uitvoeren. Dit wordt als één van de kritische succesvoorwaarden aangegeven waarom het SBO-programma sterke resultaten en impacts kan genereren. Een andere cruciale factor is de aanwezigheid van een begeleidingscommissie die voor en tijdens het project een klankbord vormt en ervoor zorgt dat het onderzoek relevant blijft met het oog op latere utilisatie.

⁷⁰ W&I-decreet art. 2, § 10.

⁷¹ <https://www.nwo.nl/publicaties-nwo-domein-ttw>

⁷² <https://www.snf.ch/en/IVQhksYdL4taqcul/topic/use-inspired-basic-research>



► De gestegen populariteit van het SBO-programma zet de slaagpercentages onder druk

Door de overgang naar het FWO is het SBO-programma meer op de radar gekomen van academische onderzoeksgroepen wat geleid heeft tot een forse stijging van het aantal aanvragen in de periode 2016-2019. Dit uit zich ook in een groter gewicht van academische partners in onderzoeksconsortia, al moeten we tegelijk opmerken dat onderzoekers die een dubbele affiliatie hebben (universiteit en SOC) geneigd zijn om als universitair onderzoekspartner in te dienen en in die zin het overwicht van de universiteiten kan opvoeren. Hogescholen zien we steeds minder als hoofdaanvrager opduiken binnen het SBO-programma en deze kennen ook lage slaagpercentages.

Hoewel ook het aantal toegekende SBO-projecten steeg en het gemiddeld toegekend bedrag per SBO-project veeleer daalde, had dit toch tot gevolg dat het slaagpercentage vrij sterk daalde om uit te komen op slaagpercentages rond 18 à 20%. In vergelijking met sommige andere FWO-financieringskanalen liggen de slaagpercentages laag en is er een sterke concurrentie waarbij de lat erg hoog wordt gelegd en enkel de hoogst gerankte onderzoeksvoorstellen worden gefinancierd. Enkele bevroegde onderzoekers beklagen zich erover dat de tijd om een projectvoorstel uit te werken (inclusief de consortium-opbouw en samenstelling van de begeleidingscommissie) hoog ligt in relatie tot de lage slaagkansen. Hierbij moeten we wel opmerken dat onderzoeksgroepen mogelijk gericht moeten inzetten op welke financieringskanalen ze inzetten en dat er ook een positieve impact kan zijn van een 'verloren' SBO-project (via een uitbreiding van de kennis van (academische) onderzoekspartners en een betere kennis van/netwerk met (toekomstige) gebruikersgroepen). Indien passend binnen roadmaps van andere actoren die SBO-achtige onderzoeksfinanciering aanbieden (SOC's, speerpuntclusters) kunnen (bij FWO) afgewezen SBO-voorstellen mogelijk via deze wegen alsnog gefinancierd worden.

► De gerealiseerde effecten liggen in lijn met de gewenste effecten

De gewenste resultaten en impacts verschillen uiteraard afhankelijk van de finaliteit van het SBO-programma, maar we stelden wel vast dat in grote lijnen de meest gewenste effecten ook het meest werden gerealiseerd en dat in die zin de gerealiseerde impact van het SBO-onderzoek ook de gewenste impact is. Voor SBO-M projecten is het uitdagender om de gewenste impacts ook effectief te realiseren zoals gesuggereerd wordt door de grotere gap tussen de 'gewenste impact'-score en de 'gerealiseerde impact'-score. De grotere uitdaging naar utilisatie vindt wellicht zijn verklaring in het feit dat voor SBO-M projecten de 'valley of death' reeds start bij afloop van het project omdat er minder financieringsinstrumenten te vinden zijn voor maatschappelijk georiënteerd vervolgonderzoek⁷³. Ook de soms trage opname van de inzichten uit het SBO-onderzoek richting beleid of andere actoren (vb. onderwijs, gezondheid, ...) zorgen voor een moeizamere en tragere realisatie van de impacts.

Voor SBO-E projecten zien we dat hoe dichter de impacts liggen bij het SBO-onderzoek (vb. vervolgonderzoek als eerste logische vervolgstap), hoe sterker de bijdrage speelt van het SBO-project. Hoe meer de impact ligt bij effectieve valorisatie (via patentinkomsten, inkomsten uit nieuwe producten of diensten) hoe zwakker de bijdrage wordt. Dit is logisch vermits dit soort van impact typisch zal worden gerealiseerd door bedrijven die de vertaalslag moeten maken van de kennis uit het SBO-project naar

⁷³ Bij SBO-E projecten treedt de 'valley of death' veeleer op na afloop van het O&O-vervolgonderzoek.



deze producten, processen of diensten en onderhevig zijn aan andere oncontroleerbare wetmatigheden.

Omwille van het relatief geringe aantal observaties konden er geen valide uitspraken gedaan worden of de gerealiseerde impact een correlatie vertoont met de tijd die verlopen is sinds de afloop van het SBO-E project. Er zijn wel indicaties dat de valorisatie-impact die het dichtste ligt bij de eigenlijke valorisatie (inkomsten uit nieuwe producten, processen of diensten) al meer gerealiseerd werd bij de langst afgelopen SBO-projecten.

Top 3 gerealiseerde effecten voor resultaten en voor impact van SBO-E en SBO-M projecten

SBO-E	SBO-M
Resultaten	
Academische publicaties	Academische publicaties
Capaciteitsopbouw richting applicatiegericht onderzoek	Communicatie en outreach van de onderzoeksresultaten
Capaciteitsopbouw onder onderzoekers	Data en modellen (databases, modellen, scenario's, pilootprojecten)
Impacts	
Toegepast vervolgonderzoek (IOF, VLAIO, ICON, Baekeland fellowships, ...)	Toepassing van nieuwe maatschappelijke diensten, policy, software en tools (internetapplicaties, online monitoring, e-tools) door maatschappelijke gebruikers
Contractonderzoek en consulting in samenwerking met en bij bedrijven	Bijdrage tot SDG-doelstellingen
Concepten van producten (designs, prototypes, ...) zonder directe inkomsten	Transdisciplinair vervolgonderzoek in samenwerking met stakeholders uit de maatschappij en de overheid (utilisatieprojecten)

Voor SBO-M projecten springt communicatie en outreach van de onderzoeksresultaten er meer bovenuit in vergelijking met SBO-E projecten. Dit gebeurt dan bijvoorbeeld via de organisatie van lezingen, conferenties waarbij de onderzoeksresultaten aan actoren uit de triple helix worden bekend gemaakt met als doel om de nodige beleidsaandacht te trekken om zodoende de valorisatie te faciliteren.

Tenslotte merken we nog op dat voor alle onderzochte SBO-projecten de wetenschappelijke resultaten vaak volledig werden behaald en dat indien ze niet volledig werden behaald dit weinig tot geen negatieve implicaties had voor de latere valorisatie van het onderzoek.



► Blijvende impact op de onderzoeksconsortia en de samenwerking met de begeleidingscommissie na afloop

Indien we het niveau van de impact van het SBO-project overstijgen, gaf de bevraging van de onderzoekers aan dat deelname aan een SBO-project een blijvende belangrijke positieve impact heeft op de leden van het onderzoeksconsortium. Deze positieve impact uit zich in:

- een *betere visibiliteit* van leden van het onderzoeksconsortium wat nieuwe onderzoekers aantrekt, evenals middelen voor vervolgonderzoek of toekomstig fundamenteel en basisonderzoek. Dit draagt bij tot een duurzame groei van onderzoeksgroepen of zelfs het ontstaan van nieuwe onderzoeksgroepen;
- een *grotere multidisciplinariteit* binnen onderzoeksgroepen en een toename van het aantal academische samenwerkingen;
- een groter belang voor projecten met economisch of maatschappelijk *valorisatiepotentieel* in de *onderzoeksagenda* van de onderzoeksgroepen;
- een groei in de *intensiteit en het aantal samenwerkingen* met economische of maatschappelijke *stakeholders* waardoor onderzoek dat aan de kennisinstellingen gebeurt relevanter wordt voor de stakeholders die de opgedane kennis moeten toepassen.

Ook de samenwerking met de leden van de begeleidingscommissie voor en in het bijzonder tijdens het SBO-project, creëert een blijvende impact na afloop van het SBO-project. Uit onze bevraging blijkt dat bijna alle nieuwe samenwerkingen die zijn ontstaan dankzij het project ook na afloop worden voortgezet, in de helft van de gevallen zelfs even sterk of zelfs sterker. Die samenwerking vertoont wel aanzienlijke verschillen tussen SBO-E en SBO-M projecten. Logischerwijze is in SBO-E samenwerking tijdens O&O-vervolgonderzoek zeer nadrukkelijk aanwezig, waar dit voor SBO-M projecten vooral plaatsvindt tijdens contractonderzoek.

In globo kunnen we concluderen dat er bij de bevroegde hoofdaanvragers een grote tevredenheid is over het doelstellingskader van het SBO-programma, de blijvende impact die het onderzoek genereert binnen de leden van het eigen consortium en dat ze ook tevreden zijn over de bijdrage van de begeleidingscommissie in de verschillende stappen van het onderzoek, al is er wel nog groeimarge om de impact die de leden van de begeleidingscommissie spelen in de verdere valorisatie van de onderzoeksresultaten te verhogen.

De lineaire relatie tussen gewenst en gerealiseerd effect en de afdoende wijze waarop deze al werden gerealiseerd en de toch wel sterke bijdrage op de impacts (die nog binnen de invloedssfeer van het SBO-project kunnen worden beschouwd) doen ons besluiten dat het SBO-programma efficiënt en doeltreffend is. Hierbij zijn de volgende eigenschappen belangrijke redenen voor de waardering binnen de onderzoekswereld van het FWO SBO-programma:

- de *betrokkenheid van de gebruikerscommissie* die voor een belangrijk klankbord zorgt voor, tijdens en na afloop van het SBO-project, waardoor het onderzoek relevant wordt en blijft met het oog op latere valorisatie;
- de omvang en duur van het onderzoek, wat multidisciplinariteit en meerdere toepassingsdomeinen faciliteert;
- het (internationaal) unieke DNA van het SBO-programma dat permissief is voor grote use-inspired projecten.



5.2. Aanbevelingen

Hoewel er tijdens de impactmeting voornamelijk sterke punten van het SBO-programma werden aangehaald, hebben we op basis van deze impactstudie toch nog enkele verbeterpunten geïdentificeerd die kunnen bijdragen tot een verdere verhoging van de impact van het SBO-programma. Deze aanbevelingen geven een antwoord op deze verbeterpunten.

► Waak over een maximale toeleiding naar vervolgonderzoek

De ‘valley of death’ moet absoluut vermeden worden voor de geslaagde SBO-projecten. Zo is het SBO-onderzoek geen eindpunt, maar wel de start van een volledig valorisatietraject. Begeleid daarom de projectpromotoren naar relevante financieringsinstrumenten door een hub-functie te vervullen richting VLAIO, maar ook richting andere mogelijke financiers binnen de Vlaamse overheid of erbuiten (zoals de Koning Boudewijnstichting in het geval van SBO-M onderzoek). Onderhoud korte lijnen met VLAIO-collega’s om de link naar vervolgonderzoek zo optimaal mogelijk te laten verlopen. Waak er ook steeds over dat -indien relevant- vertegenwoordigers van andere beleidsdomeinen vertegenwoordigd zijn in de begeleidingscommissie van het FWO-project. Hierdoor kan de toeleiding naar eventuele vervolffinanciering binnen hun eigen beleidsdomein al gefaciliteerd worden. Tegelijk moeten de promotoren de verantwoordelijke SBO-beleidsmedewerkers binnen het FWO tijdig verwittigen over de jaarlijkse opvolgbijeenkomsten zodat de beleidsmedewerkers die ook tijdig kunnen inplannen en de kans krijgen om de nodige input te verlenen met het oog op verdere valorisatie.

Vermijd hierbij duplicatie van initiatieven, vermits TTO-offices van de universiteiten een steeds actievere rol opnemen door praktijksessies te organiseren waarin onderzoekers die binnen IOF financiering ontvingen voor strategisch basisonderzoek, de nodige info ontvangen over financieringsinstrumenten voor vervolgonderzoek⁷⁴. We zien de rol van de FWO beleidsmedewerkers dus vooral in het vervullen van een hubfunctie en dispatching-rol richting relevante partijen voor verdere financiering van vervolgonderzoek.

► Optimaliseer de toegang van SBO-M projecten tot vervolffinanciering

Herhaaldelijk werd erop gewezen dat SBO-M projecten na afloop van het project vaak moeilijkheden hebben om vervolffinanciering te vinden vermits er voor hen vaak geen geschikt steuninstrumentarium (zoals dit via het VLAIO-instrumentarium meer is voor SBO-E projecten). Hierdoor gaan er kansen verloren en wordt de impact van het SBO-onderzoek mogelijks gehypothekeerd. Binnen de schoot van de Vlaamse overheid moet er daarom onderzocht worden welke instrumenten kunnen uitgebreid worden naar maatschappelijk vervolgonderzoek, eerder dan dat er een nieuw instrumentarium wordt uitgewerkt. Zo is de recente aanpassing van het VLAIO-instrumentarium (bv. O&O-steun) alvast een eerste stap in de goede richting. Door deze aanpassing wordt zowel economische als maatschappelijke

⁷⁴ Vervolgonderzoek kan ook binnen het IOF-financieringskanaal plaatsvinden onder de vorm van toegepast wetenschappelijk onderzoek waarbij projectfinanciering kan aangevraagd worden voor cruciale fases in het ontwikkelingsproces van valorisatie-georiënteerde projecten, teneinde steun te bieden aan onderzoeksresultaten/technologie met duidelijk waarde-toevoegend potentieel.



impact in aanmerking genomen bij de beoordeling van de valorisatie van een project (nl. het behalen van een hefboom 10).

Maar met het oog op vervolfinanciering is er ook meer samenwerking over de departementsgrenzen vereist omdat SBO-M onderzoek vaak linken heeft met toepassingen binnen andere beleidsdomeinen (welzijn, gezondheid, onderwijs, milieu, ...). Mogelijke financieringskanalen binnen andere beleidsdomeinen die een oplossing kunnen bieden zijn de OBPWO-financiering voor praktijkgericht onderzoek binnen het departement Onderwijs of ESF-financiering binnen het beleidsdomein WSE. Ook bij hogescholen kan er via hun middelen voor praktijkgericht wetenschappelijk onderzoek (PWO) financiering voor vervolgonderzoek gevonden worden.

De samenwerking kan zelf buiten de Vlaamse overheid gaan vermits de Koning Boudewijnstichting een voor maatschappelijk onderzoek relevante financier is. Ook NGO's of zelfs economische spelers kunnen hierbij een financieringspartner worden. Het faciliteren van transdisciplinair onderzoek kan een gepaste manier zijn om tegemoet te komen aan de noden van met name onderzoekers rond maatschappelijke finaliteiten. Ook is verdere verkenning gewenst van het idee van een valorisatiebooster voor projecten met het grootste valorisatiepotentieel, geïnspireerd op vergelijkbare financiering bij ERC (ERC Proof of Concept). Tijdens deze valorisatiebooster zou er dan voor de geselecteerde projecten halverwege de looptijd van het SBO-onderzoek een 2-jarig traject uitgetekend worden met oog op maximale valorisatie. Ook deze valorisatiebooster zou competitief moeten geëvalueerd worden. Indien een dergelijke valorisatiebooster zou worden ingevoerd, moet er wel rekening gehouden worden met een nood aan bijkomende middelen voor het FWO SBO-programma indien men niet zou willen raken aan de huidige lage slaagpercentages.

► Monitor de impact van het SBO-programma

Om de impact van het SBO-programma beter in kaart te brengen, doen we hierbij een voorstel van mogelijke KPI's op 2 niveaus: op programmaniveau en op project-niveau (met opdeling tussen resultaat en impact) waarbij de KPI's op projectniveau kunnen worden geaggregeerd om ook de impact op programmaniveau te kunnen meten. Niet alle KPI's op projectniveau zullen relevant zijn voor alle SBO-projecten omdat bepaalde resultaten of impacts niet worden nagestreefd (vb. Spin-offs worden zelden tot niet nagestreefd in SBO-M projecten). Deze KPI's zijn aangeduid met een *.

Voorstel van KPI's op programma-niveau:

- Slaagpercentages (met een opdeling naar finaliteit van de onderzoeksprojecten en het type onderzoeksinstelling van de hoofdaanvrager)

Voorstel van KPI's op project-niveau - resultaten:

- (Citatie van) academische publicaties en toegekende patenten* + outreach en communicatie
- Capaciteitsopbouw onderzoeksgroep (aantal onderzoekers)
- Ontwikkelde data en modellen, trainingmodules, scenario's*
- Beleidsaanbevelingen die door leden van het onderzoeksconsortium of begeleidingscommissie werden opgesteld.



Voorstel van KPI's op project-niveau – impacts (hefboom-KPI's):

- Inkomsten uit vervolgotrajecten (aantal, inkomsten, hefboom vervolfinanciering)
 - Publiek gefinancierd (VLAIO, andere departementen, EU)
 - Privaat gefinancierd (bilaterale samenwerking met gebruikers, in-kind)
- Inkomsten uit toegekende octrooien*
- Spin-off opgericht + opgehaald kapitaal*
- Producten/diensten (software, design, werkend prototype, procesomschrijving, regelgeving)*

Zoals toegelicht tijdens de workshop loopt er op dit moment binnen de schoot van de Raad van Bestuur van het FWO een oefening om de impact van het FWO-instrumentarium beter te meten. De uitkomst van deze oefening zal handvaten aanreiken om ook de meting van de impact van het SBO-programma op te volgen. Om de impact te meten kan eveneens de bestaande vragenlijst naar de SBO-promotoren die in het kader van deze opdracht werd opgemaakt, gebruikt worden.

Wat het tijdstip van impactevaluatie betreft, is 5 jaar na afloop van het SBO-project een pragmatisch meetmoment. We zijn er immers voorstander van om enkel maar die impact te meten waarop het SBO-projectteam een invloed kan uitoefenen en die ook meetbaar en attribueerbaar is. Dit is in het geval van een spin-off bijvoorbeeld wel of de spin-off is opgericht en eventueel het opgehaald kapitaal, maar bijvoorbeeld niet de omzet die uit producten/diensten werd gehaald.

► Besteed grotere aandacht aan de communicatie van de SBO-projecten en de resultaten ervan

Op de website van het FWO zijn er rond SBO vooral reglementen en procedures terug te vinden, maar zijn er op de plaats waar het SBO-programma wordt toegelicht bijvoorbeeld, geen steekkaarten van de afgeronde (en lopende) SBO-projecten te vinden. Wel zijn er binnen 'Onderzoekers in beeld' getuigenissen van onderzoekers over hun onderzoek, waarbij het onderzoek, de promotoren en het financieringskanaal worden toegelicht. Met het oog op een maximale valorisatie van de SBO-onderzoeksresultaten naar een zo ruim mogelijke doelgroep, lijkt het ons beter om ook een visueel mooi voorgestelde sectie op de webpagina van het SBO-programma zelf te hebben met een gestructureerd overzicht van alle lopende en afgelopen SBO-projecten. Zo wordt er ook vanuit FWO meer bijgedragen tot de zowel voor SBO-M als SBO-E belangrijke doelstelling van outreach en communicatie. Dit centraal platform kan ook doorklikken naar specifieke websites van de onderzoeksprojecten. Ook kunnen succesvolle casestudy's meer in detail worden toegelicht op deze SBO-sectie op de website.

Rond de communicatie dient er met het betrokken onderzoeksconsortium en/of de onthaalinstelling de nodige afspraken gemaakt te worden rond de aanlevering van content en over de volgorde van communiceren (wie communiceert eerst over het SBO).



BIJLAGEN





B.1 /

Vragenlijst CheckMarket (pdf-versie)

