

////////////////////////////////////

WAARDECREATIE DOOR SAMENWERKING

ADVIES

MAART 2019

////////////////////////////////////



VARIO

Vlaamse Adviesraad voor
Innoveren & Ondernemen



Vlaanderen
is ambitieus

De Vlaamse Adviesraad voor Innoveren en Ondernemen (VARIO) adviseert de Vlaamse Regering en het Vlaams Parlement over het wetenschaps-, technologie-, innovatie-, industrie-, en ondernemersschapsbeleid. De raad doet dit zowel op eigen initiatief als op vraag. VARIO werd bij besluit opgericht door de Vlaamse Regering op 14 oktober 2016. VARIO werkt onafhankelijk van de Vlaamse Regering en de partijen in het werkveld. De voorzitter en de negen leden van VARIO zetelen in eigen naam:

Lieven Danneels (voorzitter)

Dirk Van Dyck (plaatsvervangend voorzitter)

Katrin Geyskens

Wim Haegeman

Johan Martens

Koen Vanhalst

Vanessa Vankerckhoven

Marc Van Sande

Reinhilde Veugelers

Hilde Windels

Het secretariaat is gevestigd in Brussel:

Koolstraat 35

1000 Brussel

+32 (0)2 553 24 40

info@vario.be

www.vario.be

WAARDECREATIE DOOR SAMENWERKING ADVIES

MAART 2019

COLOFON

Ontwerp: Vlaamse Overheid/VARIO
Maart 2019

Alle publicaties zijn gratis te downloaden via www.vario.be of via <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties>

Coverfoto © www.shutterstock.com

AUTEURSRECHT

Alle auteursrechten voorbehouden. Mits de bronvermelding correct is, mogen deze uitgave of onderdelen van deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van VARIO. Een correcte bronvermelding bevat in elk geval een duidelijke vermelding van organisatienaam en naam en jaartal van de uitgave.

INHOUD

Managementsamenvatting	1
Executive summary	10
1. Inleiding	19
1.1. Situering en context	19
1.2. Focus van het advies	20
2. Beleidsanalyse: Ondersteuning voor samenwerken en O&O&I	22
2.1. Het Vlaams beleid voor wetenschap, technologie en innovatie	22
2.2. Vlaams instrumentarium voor O&O&I en samenwerking	23
3. Hinderpalen voor samenwerking en waardecreatie	25
3.1. Toenemende concurrentie door overlap in doelstellingen ...	25
3.2. ... en de daaraan gekoppelde KPI's en parameters	26
3.3. Aandachtspunten voor samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen	28
3.4. Gebrekkige interdisciplinaire samenwerking is nefast voor waardecreatie	32
3.5. Gebrekkige interdisciplinaire en intersectorale mobiliteit is nefast voor waardecreatie	33
4. Aanbevelingen	35
Aanbeveling 1: Creëer een gedragen globale visie als facilitator voor samenwerking	35
Aanbeveling 2: Zorg ervoor dat competitie plaats maakt voor samenwerking	35
Aanbeveling 3: Stel daarom slimme parameters en KPI's op	37
Aanbeveling 4: Faciliteer interdisciplinaire samenwerking	39
Aanbeveling 5: Stimuleer mobiliteit van onderzoekers als hefboom voor samenwerking	42
Aanbeveling 6: Zorg voor een goed evenwicht tussen enerzijds top-down en bottom-up initiatieven en anderzijds thematische zwaartepunten en vrij onderzoek	42
Aanbeveling 7: Houd toegang tot instrumentarium en samenwerking laagdrempelig	46

MANAGEMENTSAMENVATTING

In een kenniseconomie zijn de ontwikkeling van wetenschappelijke kennis en technologie de directe bron van innovatie. Samenwerking tussen actoren van de onderzoekswereld en ondernemingen is cruciaal om nieuwe wetenschappelijke kennis en technologie om te zetten in nieuwe producten en diensten om zo de internationale competitiviteit en jobcreatie te bevorderen, wat vervat zit in het begrip 'innovatie'. Innovatie is de grondslag voor duurzame economische en maatschappelijke waardecreatie. In de Nederlandse taal worden de woorden 'innovatie' en 'valorisatie' door elkaar gebruikt. In het Engelse bestaat enkel het woord *innovation*. Hier wordt dan ook systematisch het woord 'innovatie' gebruikt. Hoe doet Vlaanderen het op het vlak van innovatie?

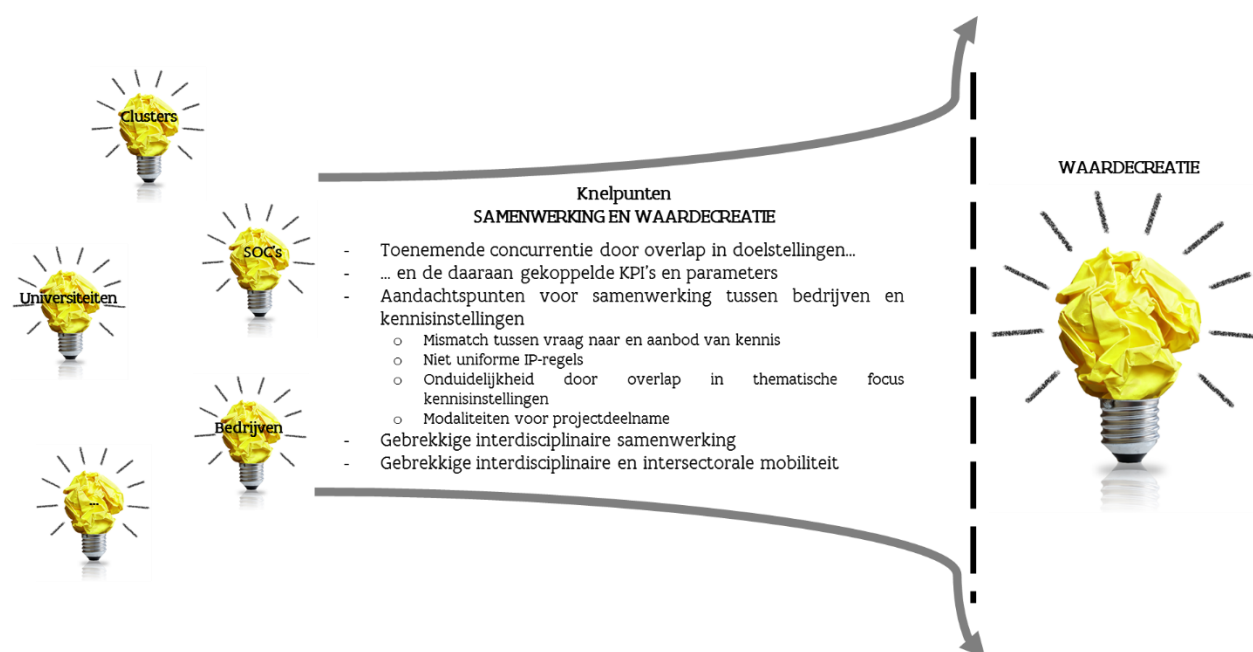
De Vlaamse/Belgische positie in innovatie *rankings* (Europese innovatiescorebord, regionale innovatiescorebord, de globale innovatie index...) is zeer variabel omdat de indicatoren waarmee de *rankings* worden opgebouwd sterk verschillen. Ook is de analyse van een regio zoals Vlaanderen in een alsmaar meer internationaal geïntegreerd economisch weefsel vrij arbitrair. Vlaanderen neemt in deze *rankings* vaak een positie in tussen de sub-toppers. Voor sommige aspecten van samenwerking en innovatie scoort Vlaanderen/België uitstekend zoals voor de innovatieve kmo's die samenwerken¹ en voor het privésector-aandeel in HERD (*Higher Education Expenditures on R&D*). Voor een aantal andere zoals *state of cluster development* en onderzoekssamenwerking tussen universiteit en industrie² scoren we goed, maar lopen we toch nog sterk achter op onze buurlanden Nederland, Duitsland en Verenigd Koninkrijk.

In tal van rapporten over innovatie wordt het belang van samenwerking ter bevordering van kenniscreatie en kennistransfer onderstreept (Faems et al. 2005; Belderbos et al. 2004; VRWB, 2006; SERV, 2011 en 2012). Daarom nam VARIO het initiatief om het topic van samenwerking in Vlaanderen meer in detail te bekijken. Er zijn verschillende instrumenten/structuren aanwezig om samenwerking met het oog op innovatie te bevorderen, in het bijzonder de speerpuntclusters, strategische onderzoekscentra (SOC's), SBO-projecten (strategisch basisonderzoek), ICON-projecten (interdisciplinair coöperatief onderzoek), Baekeland- en innovatiemandaten. VARIO is van oordeel dat de samenwerking tussen kennisinstellingen onderling en met bedrijven nog verder kan worden versterkt om waardecreatie nog beter te stimuleren. Uit een analyse van de bestaande structuren en instrumenten en de performantie van Vlaamse ondernemingen en kennisinstellingen m.b.t. samenwerking, innovatie en waardecreatie werden knelpunten geïdentificeerd (zie onderstaande figuur). In voorliggend advies formuleert VARIO aanbevelingen om hieraan te remediëren.

¹ Regional Innovation Scoreboard 2017

² Global Innovation Index 2018

Figuur 1: Knelpunten voor samenwerking en waardecreatie



Aanbeveling 1: Creëer een gedragen globale visie als facilitator voor samenwerking

Een eerste element dat belangrijk is voor het stimuleren van samenwerking met het oog op beter en sneller onderzoek en innovatie is de aanwezigheid van een globale gedragen visie. Samenwerking is dan een natuurlijke win-win operatie voor alle partijen. Efficiënte en effectieve Vlaamse samenwerking is gestoeld op gemeenschappelijke globale doelstellingen met respect voor elkaars eigenheid. Dit gezamenlijk gedragen referentiekader ontbreekt.

Aanbeveling 2: Zorg ervoor dat competitie plaats maakt voor samenwerking

Het streven van verschillende actoren met overlappende doelstellingen, met daaraan verbonden gelijkaardige kritische performantie indicatoren (KPI's) zorgt voor een zekere vorm van competitie tussen kennisactoren. Competitie is op zich niet slecht zolang ze samenwerking niet in de weg staat. Daarom formuleert VARIO de volgende drie aanbevelingen gericht op het stimuleren van samenwerking.

Aanbeveling 2.1: Creëer mechanismen voor samenwerking tussen individuele Vlaamse onderzoekers

Financieringsregels en verdeelsleutels dienen excellentie te stimuleren, en dan ook zowel de kwaliteit als de kwantiteit van de output te weerspiegelen. Wanneer de financieringsregels en verdeelsleutels modelmatig worden doorgetrokken naar lagere niveaus in de instellingen, moedigen ze optimalisatie van de kwantitatieve output aan ten koste van excellentie (kwaliteit) en stimuleren ze competitie in plaats van samenwerking.

Ook samenwerking tussen universitaire onderzoekers over instellingen heen is belangrijk om op Vlaams niveau excellentie te genereren en te behouden. Deze globale excellentie maakt kennisinstellingen net aantrekkelijk voor ondernemingen om mee samen te werken. Daarom is het belangrijk om de performantie parameters van de financieringsstroom van universiteiten goed op te stellen zodat er incentives zijn voor samenwerking.

In Vlaanderen wordt het gros van de onderzoeksmiddelen toegewezen op projectbasis (Fonds Wetenschappelijke Onderzoek - FWO en Bijzonder Onderzoeksfonds - BOF-middelen). Ook in de selectiemechanismen voor dit soort projectfinanciering werd tot op vandaag geen stimulans voor samenwerking opgenomen. Daarom vraagt VARIO dat voortaan samenwerking steevast als een pluspunt wordt erkend in de evaluatie van projectaanvragen. In het gewijzigde BOF-besluit³ wordt een bijkomend type projecten voor interuniversitaire samenwerking opgenomen met als doel samenwerking tussen de vijf Vlaamse universiteiten binnen de BOF-middelen te bewerkstelligen. VARIO vindt dit een goede evolutie.

Daarnaast vindt VARIO het positief dat er bij het FWO plannen zijn voor het financieren van grotere projecten voor fundamenteel onderzoek met meerdere *principal investigators* (PI's) en een groter budget. Maar VARIO vindt het belangrijk dat er hier ook ruimte is voor projecten met PI's uit verschillende kennisinstellingen.

Aanbeveling 2.2: Stimuleer nog meer samenwerking met ondernemingen vanuit de kennisinstellingen

Er werden door de Vlaamse overheid reeds verschillende instrumenten en structuren opgezet om samenwerking met het oog op innovatie te bevorderen. Deze werpen nog niet altijd de verhoopte resultaten af. VARIO kaart hierbij de volgende elementen aan:

- In het VARIO-memorandum 2019-2024 werd reeds aangehaald dat het ICON-programma een goed instrument is om samenwerking tussen kennispartners en bedrijven te bevorderen. Daarom vraagt VARIO om te onderzoeken of ICON ook breder horizontaal, naar andere actoren, kan opengetrokken worden.

Daarnaast pleit VARIO er ook voor om samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven nog meer te bevorderen aan de hand van onderstaande aanbevelingen:

³ Wijzigingsbesluit BOF principieel goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 1 maart 2019.

- Het aanbod aan kennis bij de instellingen past niet altijd bij de vraag naar kennis bij ondernemingen. Een betere *mapping* en afstemming van de vraag naar en het aanbod van kennis is aan de orde, dit natuurlijk zonder aan academische/wetenschappelijke vrijheid in te boeten.
- Voor ondernemingen vormen de voorstellen van IP-regelingen van de kennisinstellingen soms een hinderpaal voor samenwerking. VARIO benadrukt het belang van een voor de buitenwereld transparante IP-regeling tussen ondernemingen en kennisinstellingen en stelt voor om het kader – binnen de grenzen van EU-regelgeving – in kaart te brengen en grondig te bekijken. *Best practices*, bv. uit ICON, kunnen naar voor worden geschoven en eventueel per sector worden aangepast.
- Om het gros van de kmo's en niet enkel de hightech ondernemingen te betrekken bij O&O&I (onderzoek, ontwikkeling en innovatie)-projecten is een aparte aanpak nodig. Het identificeren en stimuleren van kmo's tot innovatie door samenwerking is een uitdaging. De hogescholen nemen reeds een rol op bij het bereiken van kmo's voor kennistransfer en samenwerking. Ook VLAIO speelt een cruciale rol, maar extra inspanningen kunnen ook gevraagd worden van de SOC's en clusters. Bijkomend kan onderzocht worden of een actieve benadering via financiële/accounting afdelingen daarbij kan helpen.

Aanbeveling 2.3: Creëer mechanismen voor meer samenwerking tussen de SOC's en de clusters onderling

Samenwerking tussen de structuren onderling is niet altijd vanzelfsprekend aangezien de verschillende structuren heel uiteenlopend zijn. Daarom moeten ook voor de SOC's en clusters meer mechanismen gecreëerd worden om onderling samen te werken. Slimme KPI's voor SOC's en clusters zijn een uitstekend middel om samenwerkingsprikkelers te versterken. Mogelijks zijn er hier opportuniteiten in de context van het nieuwe beleidsinitiatief van de *Moonshot*.

Het SOC-forum moet meer impact genereren. Het moet gericht zijn op onderlinge samenwerking maar ook op het uitwisselen van best-practices en internationale ervaringen, dit om de gezamenlijke (systemische) impact te vergroten.

Aanbeveling 3: Stel daarom slimme parameters en KPI's op

Destijds pionierde de Vlaamse Regering met een systeem van output-gedreven financiering. De publieke financiering van actoren in Vlaanderen is afhankelijk van de output die ze genereren, die wordt bepaald aan de hand van KPI's. Dit systeem heeft de competitie gestimuleerd en heeft de instellingen aan de internationale top gebracht. De bewaking van het precair evenwicht tussen excellentie, samenwerking en competitie vraagt blijvende aandacht. Zoals aangegeven in het VARIO-memorandum 2019-2024 moeten in elk financierings- en evaluatiemodel de principes excellentie, samenwerking, interdisciplinariteit en internationalisering voorop staan. Het recent gewijzigde BOF-besluit speelt daar goed op in.

VARIO vraagt om bij het opstellen van KPI's de volgende aandachtspunten mee te nemen:

Aanbeveling 3.1: Trek differentiatie volgens kernopdracht door in monitoring en evaluatie

Vanuit het beleid is het belangrijk om te identificeren wat de missies/doelstelling/taken van de verschillende actoren zijn. Hierbij moet op systemisch niveau gekeken worden hoe de verschillende actoren met hun doelstellingen en taken samen bijdragen aan het economisch en maatschappelijk innovatieve weefsel in Vlaanderen. Daaraan moeten dan slimme KPI's gekoppeld worden; KPI's moeten een reflectie zijn van wat het beleid wil bereiken en moeten dan ook de juiste incentives geven.

De Vlaamse kennisinstellingen zijn zeer divers. Ze hebben elk hun eigenheid en nemen elk hun rol op in het Vlaamse O&O&I-systeem en op de *Technology Readiness Level* (TRL)-schaal. De manier waarop ze geëvalueerd worden moet met deze diversiteit rekening houden. Dit betekent dat de indicatoren en parameters die hiertoe benut worden, weliswaar uniform en consistent moeten zijn, maar dat het belang of gewicht ervan kan verschillen van instelling tot instelling, in functie van de uiteenlopende gedefinieerde opdrachten, weliswaar met inachtname van de nodige continuïteit.

Aanbeveling 3.2: Formuleer kwaliteitsvolle KPI's

Daarnaast is het ook belangrijk voor de overheid om de kwaliteit van KPI's voortdurend aan te scherpen en te actualiseren. Er wordt recent een positieve evolutie geobserveerd bij het opstellen van KPI's: naast zuivere kwantitatieve (count) KPI's worden ook meer meetbare indicatoren van kwaliteit meegenomen. De evolutie van een output-gedreven naar een meer effect- en impact-gedreven evaluatie en financiering moet volgens VARIO verdergezet worden. Met moet waakzaam zijn dat de kwaliteit van de KPI's primeert over het aantal KPI's. De KPI's moeten complementair zijn; het instellen van een bepaalde KPI mag het behalen van een andere KPI niet compromitteren.

- Op het vlak van onderzoek wordt de output niet langer louter gemeten aan de hand van het tellen van het aantal publicaties. Bibliometrische data zijn geëvolueerd en analyseren in toenemende mate de kwaliteit van deze publicaties bv. impact van het artikel (citatie impact). Deze evolutie moet ten volle benut worden om de definitie van KPI's aan te scherpen. Naar de toekomst adviseert VARIO om alert te zijn voor en in te spelen op evoluties in het (bibliometrisch) onderzoek.
- Kennistransfer en samenwerking van de Vlaamse structuren wordt hoofdzakelijk geëvalueerd aan de hand van het aantal industriële samenwerkingsovereenkomsten, licentieovereenkomsten, contractonderzoek, patentaanvragen en *spin-offs*.
 - Er is nood aan een bredere kijk op hoe kennis- en technologietransfer plaatsvindt. Daarom moeten ook andere maatstaven bekeken worden zoals bv. co-publicaties, co-patenten, tewerkstelling van afgestudeerden...
 - Daarnaast is VARIO van mening dat het belangrijk is om de loutere count - indicatoren aan te vullen met meer kwaliteit reflecterende informatie zoals bv. toegekende patenten i.p.v. patentaanvragen, kwaliteit van co-publicaties en co-patenten aan de hand van citaties... Indicatoren verder verfijnen en slimmer meten zijn de te volgen weg.

Aanbeveling 4: Faciliteer interdisciplinaire samenwerking

In de literatuur wordt herhaaldelijk verwezen naar het belang van interdisciplinaire samenwerking voor disruptieve innovatie. Veelbelovend onderzoek en succesvolle innovatie gebeuren in toenemende mate op het snijvlak van disciplines, sectoren en domeinen.

Aanbeveling 4.1: Neem interdisciplinaire samenwerking mee op in parameters en KPI's

Het opzetten van een interdisciplinaire samenwerking vraagt veel tijd, energie en investeringen. Samenwerking is niet vanzelfsprekend aangezien wetenschappelijke discussies tussen experts uit verschillende disciplines, toepassingsgebieden en sectoren, elk met hun vakjargon, niet vlot verlopen. Verschillen in visies, doelstellingen en werkwijzen maken nieuwe vormen van samenwerking een echte uitdaging.

VARIO adviseert dan ook om zoals aanbevolen in aanbeveling 2.3 interdisciplinaire samenwerking mee op te nemen in de KPI's van SOC's en clusters. Voor universiteiten zal dit in de toekomst ingebouwd worden in de recent hervormde BOF-sleutel die nu ook als doel zal hebben om interdisciplinariteit van de onderzoeksresultaten te reflecteren.

Aanbeveling 4.2: Werk aan nieuwe cultuur voor schrijven en evalueren van interdisciplinaire projecten

Er is tevens nood aan een nieuwe cultuur voor het schrijven en evalueren van interdisciplinaire onderzoeksprojecten. Het huidige systeem met één interdisciplinair panel en 30 monodisciplinaire panels bij FWO stimuleert interdisciplinariteit niet. Een mogelijke piste om te exploreren is of multidisciplinaire projecten ook beoordeeld kunnen worden door een monodisciplinair panel. Een vereiste is dan wel dat de experts een bredere kijk en kennisbasis hebben. Evenzeer moeten aanvragers bij het schrijven van een multidisciplinair project een andere insteek/leidraad gebruiken dan bij monodisciplinaire projectaanvragen. Op het vlak van het meer fundamenteel onderzoek is er dus nood aan een nieuwe cultuur voor het evalueren én schrijven van interdisciplinaire onderzoeksprojecten.

VARIO vindt het ook belangrijk dat er een apart luik komt bij FWO voor het financieren van interdisciplinaire projecten met meerdere partners. Er zijn bij het FWO al plannen om het in de toekomst mogelijk te maken financiering aan te vragen voor grotere projecten met meerdere *principal investigators*. Deze mogelijkheid kan ook positief bijdragen aan en opportuniteiten bieden voor interdisciplinaire samenwerking.

Aanbeveling 4.3: Naar een nieuw onderzoeksparadigma: Introduceer convergence onderzoek in Vlaanderen

Het nieuwe *convergence* concept gelanceerd aan MIT in de Verenigde Staten gaat een stap verder dan interdisciplinaire samenwerking. *Convergence* onderzoek, gezien als de ultieme vorm van onderzoek en probleemoplossing, vloeit voort uit transdisciplinariteit, vrije communicatie en uitwisseling van wetenschappers tussen disciplines. Concepten, methoden en axioma's uit verschillende disciplines worden geïntegreerd in een onderzoeksinspanning door een gestructureerd consortium van complementaire experts. Onder druk van deze *convergence* gedachte staat de organisatie van fundamenteel onderzoek aan universiteiten en instituten wellicht voor een ingrijpende verandering.

VARIO adviseert dit concept meer in detail te bekijken en in een geleidelijk proces uit te werken bv. aan de hand van pilootprojecten. *Good practices* in binnen- en buitenland (Verenigde Staten, Zwitserland, Nederland) moeten hierbij onder de loep genomen worden.

Aanbeveling 5: Stimuleer mobiliteit van onderzoekers als hefboom voor samenwerking

Mobiliteit van onderzoekers moet als hefboom gezien worden voor samenwerking en waardecreatie. In de literatuur wordt verwezen naar verschillende types mobiliteit: tussen academische en niet-academische wereld, tussen disciplines en tussen instituten binnen nationale grenzen en erbuiten.

VARIO haalde in haar eerste advies 'Internationaal toptalent aantrekken en verankeren' reeds het belang van inkomende internationale mobiliteit aan voor de verdere uitbouw van Vlaanderen tot een innovatieve kennisregio. Ook het eigen talent verbinden met internationale toplocaties (circulatie) is belangrijk.

In voorliggend advies voegt VARIO hier het belang van intersectorale en interdisciplinaire mobiliteit aan toe. Via de mobiliteit van onderzoekers kan een deel van de verschillen in werkwijzen en vakjargon weggewerkt worden. Tevens zorgt mobiliteit voor een bredere verspreiding van de opgebouwde kennis en expertise en vergroot het het netwerk van de onderzoeker. Deze elementen dragen bij tot het opzetten van samenwerking, kennistransfer en de creatie van waarde. VARIO adviseert om stappen te zetten om (naast internationale mobiliteit) interdisciplinaire maar zeker ook intersectorale mobiliteit tussen kennisinstellingen, bedrijven, dienstensector, non-profit sector en de overheid meer te stimuleren. De huidige knelpunten voor intersectorale mobiliteit, zoals de verschillende werknemersstatuten, het feit dat een tijdelijke uitstap in een academische loopbaan niet (of negatief) wordt gehonoreerd, maar ook de perceptie van belangenvermenging, moeten worden weggewerkt.

Aanbeveling 6: Zorg voor een goed evenwicht tussen enerzijds *top-down* en *bottom-up* initiatieven en anderzijds thematische zwaartepunten en vrij onderzoek

De laatste decennia was er in Vlaanderen toenemende aandacht voor zwaartepuntvorming, waarbij *bottom-up* initiatieven die een kritische massa van excellentie en dynamiek bereikten, werden samengebracht en versterkt tot SOCs en clusters. Dit heeft in verschillende domeinen prima gewerkt.

Recent werd er ook sterker ingezet op *top-down* initiatieven, zoals heel wat goedbedoelde injecties door de overheid in het onderzoekslandschap in specifieke onderzoeksdomeinen om internationale tendensen en verplichtingen te volgen in bv. regeneratieve geneeskunde en artificiële intelligentie. Inmiddels groeit er ook bezorgdheid dat er een te sterk sturende rol van de overheid in het onderzoekslandschap ontstaat. Een aandachtspunt is dus om een goed evenwicht tussen enerzijds de *top-down* en *bottom-up* initiatieven, en anderzijds de thematische zwaartepunten en vrij onderzoek te behouden. VARIO formuleert daarbij de volgende aanbevelingen.

Aanbeveling 6.1: Zwaartepuntvorming rond sterktes – dring aan op duidelijk groeipad m.b.t. de ‘massa’ en ‘grootte’ van de verschillende structuren/instellingen

Laat zwaartepuntvorming rond sterktes toe. Het samenbrengen en versterken van *bottom-up* initiatieven die een kritische massa van excellentie en dynamiek bereiken, heeft in Vlaanderen in verschillende domeinen prima gewerkt. Er is echter wel nood aan een duidelijke visie op de uiteindelijke massa en grootte van op deze manier ontstane structuren en instellingen. Groei op zich mag geen doelstelling zijn. VARIO wil hierbij het belang aangeven van een goede balans van de verschillende actoren in het O&O&I-landschap, waarbij kritische massa, een systemische aanpak, *lean en mean structuren* evenals de mogelijke accumulatie van middelen naast elkaar bestaan.

Aanbeveling 6.2: Erken de nood aan voldoende experimenteerruimte voor fundamenteel nieuwe technologieën

De regels moeten zwaartepuntvorming (cumulatie van middelen en kritische massa) toelaten en stimuleren, maar tegelijkertijd ook ruimte laten voor experiment en groei naar excellentie in opkomende domeinen. Daarom vraagt VARIO om de nood aan voldoende experimenteerruimte voor fundamenteel nieuwe technologieën te erkennen. Daarbij is het belangrijk om risico-avers gedrag in evaluatie en financiering te vermijden en nieuwe domeinen en *blue sky* onderzoek voldoende te ondersteunen.

Schenk ook meer vertrouwen aan de bedrijven en bouw daarom ook in het VLAIO-instrumentarium meer flexibiliteit in. Hoewel de numerieke valorisatievereisten voor Vlaamse ondernemingen in het besluit zijn geschrapt, is de nieuwe werkwijze nog niet voldoende doorgedrongen in de dagdagelijkse werking van VLAIO bij de evaluatie van projecten.

Aanbeveling 6.3: Vermijd ad hoc overheidsfinanciering

Ad hoc overheidsfinanciering moet vermeden worden. Het zet de deur open voor opportunisme en verlies aan focus bij de kennisinstellingen bij de invulling van nieuwe overheidsinitiatieven. De overheid moet erover waken dat innovatie nooit een monopolie wordt van één organisatie, en dat actoren niet *incontournable* worden in specifieke toepassingsdomeinen. Dit zou onvermijdelijk leiden tot minder zuinig

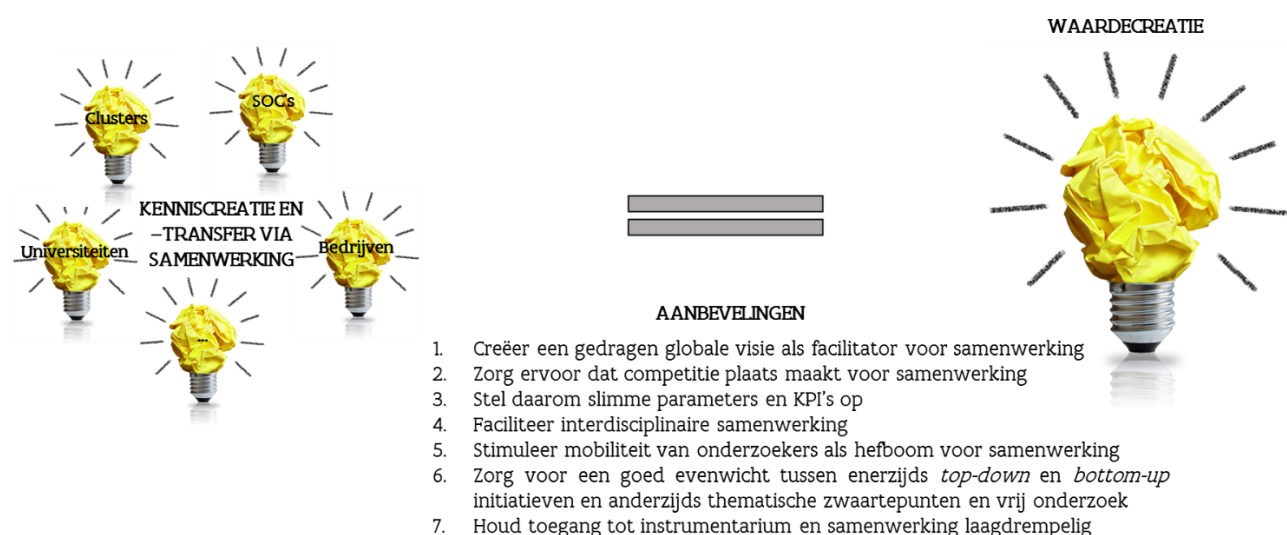
omspringen met overheidsgeld. Er zijn voldoende financieringskanalen om op een faire competitieve wijze oproepen voor projectvoorstellen te lanceren en *bottom-up* consortia vorming te stimuleren.

Aanbeveling 7: Houd toegang tot instrumentarium en samenwerking laagdrempelig

Naast het stimuleren van kennisinstellingen om samen te werken (onderling en met bedrijven) is het ook belangrijk om de hinderpalen voor de deelname aan samenwerkingsprojecten weg te werken voor bedrijven. VARIO doet daarbij de volgende drie concrete aanbevelingen (conform het VARIO-memorandum 2019-2024):

- Toegang tot het instrumentarium voor O&O&I moet laagdrempelig zijn. De administratieve rompslomp en jargon moeten beperkt blijven. Het recent verder uitbouwen van de VLAIO *frontoffice* met het Team Bedrijfstrajecten is een stap in de goede richting, net zoals het pas gelanceerde digitaal loket voor ondernemers 'VlaanderenOnderneemt.be'.
- Hoewel een minimale vorm van return op inzet van publieke middelen redelijkerwijze toch verwacht en gevraagd kan worden, blijven de – weliswaar recent verlichte - valorisatievereisten voor VLAIO-projecten een hinderpaal voor bedrijven. De multiplicatorvereiste voor Vlaamse bedrijven werd 'op papier' volledig geschrapt, maar toch blijkt deze nieuwe werkwijze bij de evaluatie van projecten nog niet voldoende doorgedrongen in de dagdagelijkse werking van VLAIO.
- Het onderzoekslandschap wordt door sommige bedrijven als ingewikkeld gepercipieerd en schrikt soms af. Het bewaken van de complementariteit en een gezond evenwicht van de O&O&I-actoren is volgens VARIO een belangrijk aandachtspunt. Het Team bedrijfstrajecten en het FRIS-portaal zijn alvast goede initiatieven die bedrijven ondersteunen in hun zoektocht naar de juiste partners.

Figuur 2: Aanbevelingen advies 'waardecreatie door samenwerking'



EXECUTIVE SUMMARY

In a knowledge economy, the development of scientific knowledge and technology is the direct source of innovation. Cooperation between academic researchers and companies is crucial to convert new scientific knowledge and technology into new products and services to promote international competitiveness and job creation, all contained in the concept of 'innovation'. Innovation is the basis for sustainable economic and social value creation. In Dutch, the words 'innovation' and 'valorisation' are used interchangeably. In English there is only the word innovation. How is Flanders performing in the field of innovation?

The Flemish/Belgian position in innovation rankings (European Innovation Scoreboard, Regional Innovation Scoreboard, the Global Innovation Index...) is consistent due to the various indicators out of which the rankings are composed. Furthermore, the analysis of a region like Flanders in an increasingly internationally integrated economic system is rather arbitrary. In these rankings, Flanders does reach the top. For some aspects of cooperation and innovation, such as innovative SMEs collaborating⁴ and the private sector share in HERD (Higher Education Expenditures on R&D), Flanders/Belgium scores excellent. For other indicators such as state of cluster development and research collaboration between university and industry⁵ Belgium scores good, but we are still lagging behind our neighbouring countries, the Netherlands, Germany and the United Kingdom.

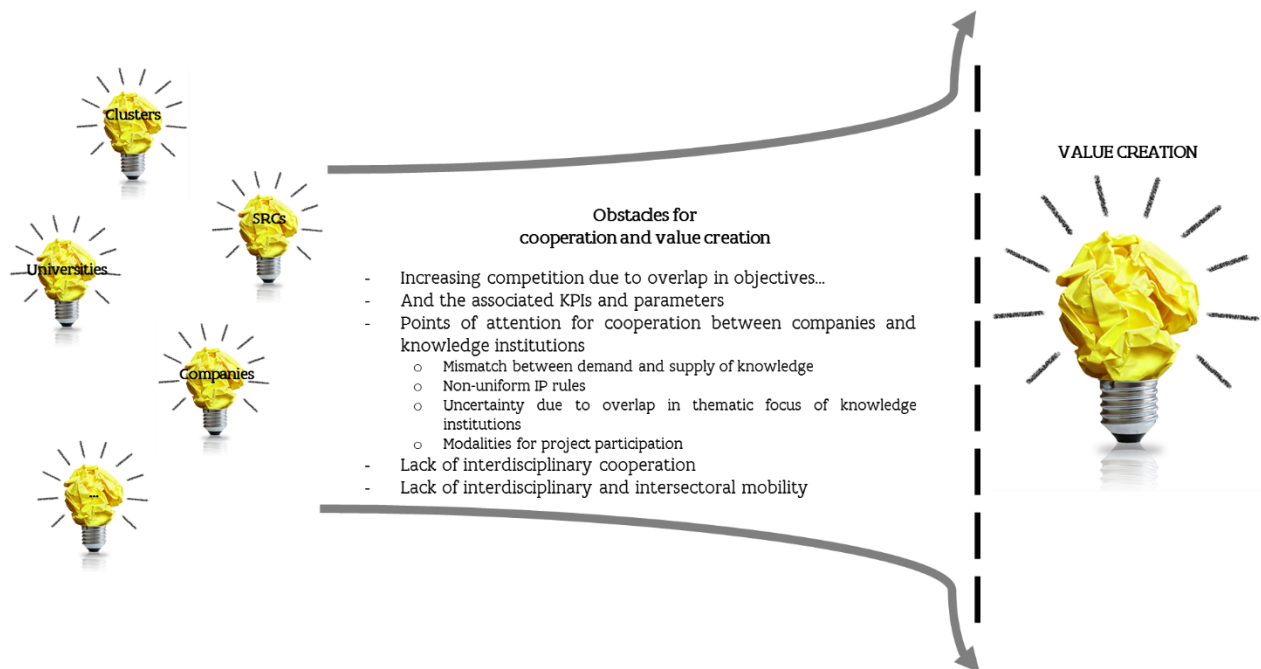
Numerous reports on innovation underline the importance of cooperation to promote knowledge creation and knowledge transfer (Faems et al. 2005; Belderbos et al. 2004; VRWB, 2006; SERV, 2011 and 2012). Therefore, VARIO took the initiative to examine the topic of cooperation in Flanders in more detail. Various instruments and structures are in place to promote cooperation for innovation, in particular the spearhead clusters, strategic research centres (SRCs), SBO projects (strategic basic research), ICON projects (interdisciplinary collaborative research), VLAIO Baekeland and innovation mandates. VARIO believes that cooperation between knowledge institutions and with companies should be further strengthened in order to stimulate value creation even better.

An analysis of existing structures and instruments and the performance of Flemish companies and knowledge institutions with respect to cooperation, innovation and value creation identified obstacles (Figure 1). In this advice, VARIO formulates recommendations to remedy these obstacles.

⁴ Regional Innovation Scoreboard, 2017

⁵ Global Innovation Index, 2018

Figure 1: Obstacles for cooperation and value creation



Recommendation 1: Create a shared global vision as facilitator for cooperation

A first important element to stimulate cooperation, targeting better and faster research and innovation, is the presence of a shared global vision. Cooperation is then a natural win-win for all parties. Efficient and effective Flemish cooperation is based on common global objectives with respect for each other's individuality. This jointly supported reference frame is lacking.

Recommendation 2: Make sure competition makes room for cooperation

The existence of different actors with similar objectives and similar associated Key Performance Indicators (KPIs), ensures a certain form of competition. Competition is not bad as long as it does not stand in the way of cooperation. VARIO therefore formulates the following three recommendations aimed at stimulating cooperation.

Recommendation 2.1: Create mechanisms for collaboration between individual Flemish researchers

Funding rules and allocation keys should promote excellence and reflect as such both the quality and the quantity of output. When the funding rules and allocation keys of institutions are extended to lower levels, they stimulate competition rather than cooperation, and encourage output optimisation at the expense of excellence.

Cooperation between university researchers across institutions is also important to locally generate and maintain excellence. This excellence makes knowledge institutions particularly attractive for companies to cooperate with. That is why it is important to set the KPIs for the budgetary flows of universities properly so that there are incentives for cooperation.

In Flanders, most of the research resources are allocated on a project base (Scientific Research Fund - FWO and Special Research Fund - BOF resources). In the selection mechanisms for this type of project funding, no incentive for cooperation has been included to date. Therefore, VARIO asks that in the evaluation of applications from now on cooperation is recognised as an asset. In the amended BOF decree, an additional type of projects for inter-university cooperation is included with the aim of achieving cooperation between the five Flemish universities within the BOF resources. VARIO considers this a good evolution.

VARIO also finds it positive that FWO plans a program which allows to apply for funding for larger projects for fundamental research with several principal investigators (PIs) and a larger budget. In addition, VARIO considers it important that there is also room for projects with PIs from various knowledge institutions.

Recommendation 2.2: Encourage knowledge institutions even more to cooperate with companies

The Flemish government has already set up various instruments and structures to promote cooperation with the aim to innovate. These however do not always fully yield the expected results. VARIO would like to point out the following:

- As already mentioned in the VARIO Memorandum 2019-2024, the ICON programme is a good instrument to promote cooperation between knowledge partners and companies. VARIO therefore asks to investigate whether ICON can also be opened up more broadly to other actors.

In addition, VARIO advocates to promote cooperation between knowledge institutions and companies even stronger and to this end recommends the following:

- The knowledge supply at the knowledge institutions does not always match the demand for knowledge at companies. A better mapping and matching between the supply of and demand for knowledge is important, of course without compromising academic/scientific freedom.
- For companies, the proposals of IP schemes by the knowledge institutions sometimes constitute an obstacle for cooperation. VARIO stresses the importance of a transparent IP scheme (for the companies) between companies and knowledge institutions and suggests mapping and thoroughly reviewing the framework - within the limits of EU regulation. Best practices, e.g. from ICON, can be put forward and can be adapted by sector, if necessary.

- To involve the majority of SMEs and not only high-tech companies in R&D&I (research, development and innovation) projects, a separate approach is needed. Identifying and stimulating SMEs to innovate through cooperation is a challenge. University colleges already play a role in reaching SMEs for knowledge transfer and cooperation. VLAIO also has a crucial role in this, but extra efforts can be demanded from the SRCs and clusters. Additionally, it can be examined whether an active approach via financial/accounting departments of SMEs can help.

Recommendation 2.3: Create mechanisms for better cooperation between SRCs and clusters

Cooperation between the structures themselves is not always self-evident as the different structures are very divergent. Therefore, more mechanisms must be created for SRCs and clusters to cooperate with each other. Smart KPIs for SRCs and clusters are an excellent means for strengthening cooperation incentives. There may be opportunities in the context of the new Moonshot policy initiative.

The SRC Forum should generate more impact. In order to increase the joint (systemic) impact, it should focus on mutual cooperation but also on exchanging best practices and international experiences.

Recommendation 3: Develop smart parameters and KPIs

At the time, the Flemish Government pioneered with its system of output-driven financing. The public funding of actors in Flanders depends on the output they generate, which is determined by KPIs. This system has stimulated competition and brought the institutions to the international top. The precarious balance between excellence, cooperation and competition requires continuous monitoring. As indicated in the VARIO Memorandum 2019-2024, the principles of excellence, cooperation, interdisciplinarity and internationalisation must be paramount in every financing and evaluation model. The recently amended BOF decree responds well to this.

VARIO asks that the following points of attention are considered when drawing up KPIs:

Recommendation 3.1: Adapt monitoring and evaluation to different core missions

From a policy perspective, it is important to identify the mission/objectives/tasks of the various actors. In this respect, one needs to consider at the systemic level how the different actors, each with their objectives and tasks, contribute together to the economically and socially innovative web in Flanders. Smart KPIs need to be linked to this; KPIs must reflect what policy wants to achieve and must therefore provide the right incentives.

The Flemish knowledge institutions are very diverse. They each have their own individuality, and each take up their role in the Flemish R&D&I system and on the Technology Readiness Level (TRL) scale. The way in which they are evaluated must take this diversity into account. This means that, although the indicators and parameters used for this purpose must be uniform and consistent, their importance or

weight can vary from one institution to another, depending on the various tasks defined, while taking into account the necessary continuity.

Recommendation 3.2: Develop KPIs of excellent quality

In addition, it is also important for the government to constantly refine and update the quality of KPIs. A positive evolution has recently been observed in the development of KPIs: in addition to purely quantitative (count) KPIs, more measurable indicators of quality are also included. According to VARIO, the evolution from an output-driven to a more effect- and impact-driven evaluation and financing should be continued. It must be ensured that the quality of the KPIs prevails over the number of KPIs. The KPIs must be complementary; the setting up of a certain KPI must not compromise the achievement of another KPI.

- In the field of research, output is no longer measured by counting the number of publications. Bibliometric data have evolved and increasingly analyse the quality of the article e.g. the impact of the article (citation impact). This evolution must be fully exploited to sharpen the definition of KPIs. In the future, VARIO advises to be alert for and respond to evolutions in (bibliometric) research.
- Knowledge transfer and collaboration are mainly evaluated via the number of industrial collaboration agreements, license agreements, contract research, patent applications and spin-offs.
 - o There is need for a broader view on how knowledge and technology transfer occurs. Therefore, other measures need to be explored e.g. co-publications, co-patenting, employment of graduates...
 - o VARIO believes it is important to complement 'count' indicators with more quality reflective information such as e.g. patents granted instead of patent applications, quality of co-publications and co-patenting through citations. Further refining indicators and smarter measuring are the way forward.

Recommendation 4: Facilitate interdisciplinary cooperation

The literature repeatedly refers to the importance of interdisciplinary cooperation for disruptive innovation. Promising research and successful innovation are increasingly taking place at the intersection of disciplines, sectors and domains.

Recommendation 4.1: Take interdisciplinary cooperation into account in parameters and KPIs

Setting up interdisciplinary cooperation requires a lot of time, energy and investment. Cooperation is not self-evident as scientific discussions between experts from different disciplines, application areas and sectors, each with their own jargon, do not come naturally. Differences in visions, objectives and working methods make new forms of cooperation a real challenge.

VARIO therefore recommends that interdisciplinary cooperation is included in the KPIs for SRCs and clusters, as referred to in recommendation 2.3. For universities, this will be considered in the future as the recently reformed BOF key also aims to reflect interdisciplinarity of research results.

Recommendation 4.2: Need for a new writing and evaluation culture for interdisciplinary projects

The current system at FWO with one interdisciplinary panel and 30 monodisciplinary panels does not stimulate interdisciplinarity. One possible option to explore is whether multidisciplinary projects can also be assessed by a monodisciplinary panel. A requirement is that the experts have a broader view and knowledge base. Similarly, applicants must use a different approach/guideline when writing a multidisciplinary project than when submitting monodisciplinary project applications. Therefore, there is a need in fundamental research for a new evaluation and writing culture for interdisciplinary research projects.

VARIO also considers it important that within FWO, a separate option is created to finance interdisciplinary projects with several partners. FWO already has plans to make it possible in the future to apply for funding for larger projects with several principal investigators. This possibility can also make a positive contribution to and offer opportunities for interdisciplinary cooperation.

Recommendation 4.3: Towards a new research paradigm: introduce convergence research in Flanders

The new concept of 'convergence' launched at MIT in the United States goes a step further than interdisciplinary cooperation. Convergence research, seen as the ultimate form of research and problem solving, stems from transdisciplinarity, free communication and exchange of scientists between disciplines. Concepts, methods and axioms from different disciplines are integrated into a research effort by a structured consortium of complementary experts. The organisation of fundamental research at universities and institutes may be facing a profound change under pressure from this convergence idea.

VARIO advises to look at this concept in more detail and to deploy it in a gradual process, e.g. by means of pilot projects. Good practices at home and abroad (United States, Switzerland, the Netherlands) should be examined.

Recommendation 5: Mobility of researchers as leverage for cooperation

Mobility of researchers within Flanders should be a leverage for cooperation and value creation. In its first advisory report 'Attracting and retaining top international talent', VARIO already emphasized the importance of incoming international mobility for the further development of Flanders into an innovative knowledge region. Connecting one's own talent with international top locations (circulation) is also important.

In this advice, VARIO adds the importance of intersectoral and interdisciplinary mobility. Through the mobility of researchers, part of the differences in working methods and jargon can be eliminated. Mobility also ensures a wider dissemination of the knowledge and expertise that has been built up and expands the network of researchers. These elements contribute to the establishment of cooperation, knowledge transfer and the creation of value. VARIO advises to take steps to stimulate interdisciplinary but certainly also intersectoral mobility between knowledge institutions, companies, the service sector, the non-profit sector and the government (this in addition to international mobility). The current bottlenecks for intersectoral mobility, such as the different employee statutes, the fact that a temporary break in an academic career is not (or negatively) rewarded, but also the perception of conflicts of interest, must be eliminated.

Recommendation 6: Ensure a good balance between top-down and bottom-up initiatives on the one hand, and thematic focal points and free research on the other hand

In recent decades, Flanders has increasingly paid attention to creating thematic focus and critical mass. Bottom-up initiatives that reached a critical mass of excellence and dynamism were brought together and strengthened into SRCs and clusters. This has worked well in various domains. Recently there has also been a stronger focus on top-down initiatives, such as injections by the government into the research landscape in specific research domains, e.g. regenerative medicine and artificial intelligence, to follow international trends. Meanwhile, there is growing concern that the government's role in steering the research landscape is becoming too strong. A point of attention is therefore to maintain a good balance between the top-down and bottom-up initiatives on the one hand, and the thematic focal points and free research on the other. VARIO formulates the following recommendations.

Recommendation 6.1: Creation of focus and critical mass around strengths – insist on clear growth path with respect to 'mass' and 'size' of the different structures

Allow the creation of focus and critical mass around strengths. Bringing together and strengthening bottom-up initiatives that reached a critical mass of excellence and dynamism has worked well in various domains in Flanders. However, there is a need for a clear vision on the ultimate mass and size of institutions that started this way. Growth in itself should not be an objective. VARIO wants to point out the importance of a good balance between the different actors in the R&D&I landscape, in which critical mass, a systemic approach, lean and mean structures as well as the possible accumulation of resources coexist.

Recommendation 6.2: Acknowledge the need for sufficient experimental space for fundamentally new technologies

The rules should allow and stimulate the creation of focus and critical mass, but at the same time leave room for experimentation and growth towards excellence in emerging domains. VARIO therefore asks for recognition of the need for sufficient experimental space for fundamentally new technologies. It is important to avoid risk-averse behaviour in evaluation and financing and to adequately support new domains and blue sky research.

Give more confidence to the companies and therefore build in more flexibility into the VLAIO R&D&I subsidy instruments. Although the numerical valorisation requirements for Flemish companies have been removed, the new working method has not yet sufficiently permeated VLAIO's day-to-day operations in project evaluation.

Recommendation 6.3: Avoid ad-hoc government funding

Ad hoc government funding should be avoided. It opens doors for opportunism and loss of focus at the knowledge institutions when new government initiatives are set up. The government must ensure that innovation never becomes a monopoly of one organisation, and that actors do not become 'incontournable' in specific application domains. This would inevitably lead to less efficient use of public money. There are sufficient funding channels to launch calls for project proposals in a fair and competitive manner and to stimulate bottom-up consortia formation.

Recommendation 7: Keep subsidy instruments and cooperation easily accessible

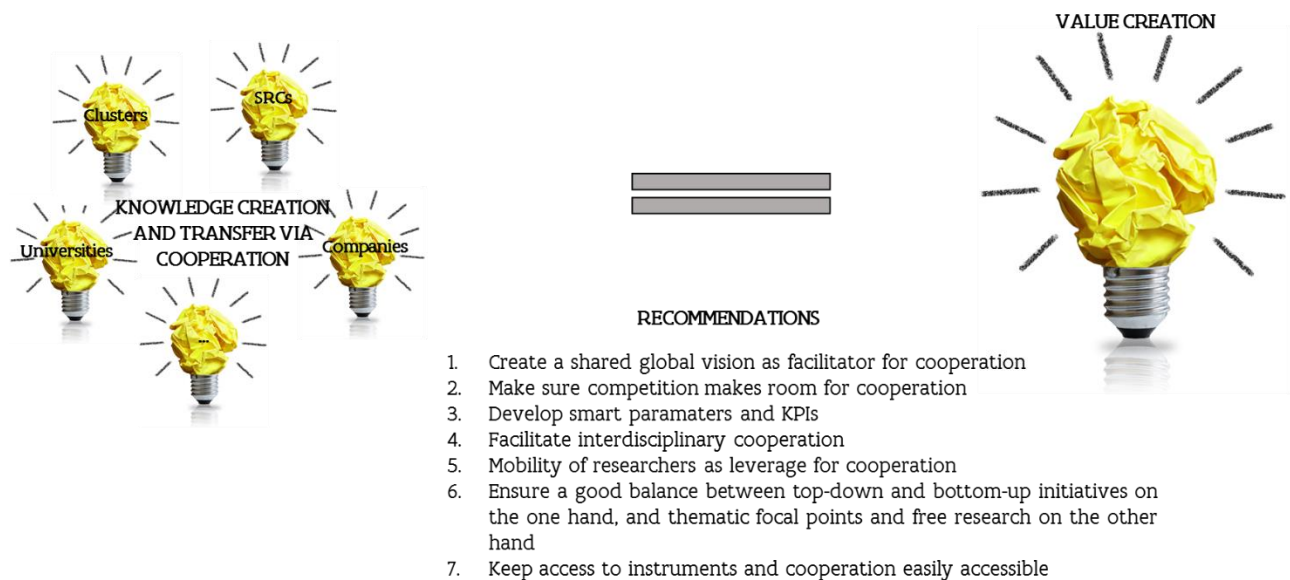
Besides stimulating knowledge institutions to collaborate (among themselves and with companies), it is also important to remove the obstacles for companies to participate in cooperation projects. VARIO does the following specific recommendations (in line with the VARIO memorandum 2019-2024).

- R&D&I subsidy instruments must be easily accessible. The administrative burden and jargon must be limited. Better interaction between knowledge institutions, companies and citizens through e-governance is necessary. The recent expansion of the VLAIO front office with the 'Team Bedrijfstrajecten' appears to be a step in the right direction, as is the recently launched digital platform for entrepreneurs 'VlaanderenOnderneemt.be'.
- Although a minimal return on the use of public funds can be expected and demanded, the - albeit recently eased - valorisation requirements for VLAIO projects remain an obstacle for companies. The multiplier requirement for Flemish companies was completely removed 'on paper', but this new method for the evaluation of projects has not yet sufficiently penetrated the day-to-day operation of VLAIO. For international companies with considerable R&D activity in Flanders, for which the multiplier requirement has been reduced from 25 to 10, there remains a problem with VLAIO's requirements for the multiplier effect in terms of employment. In international companies,

decisions are often made abroad and forecasts on employment in Flanders are difficult to make. However, the presence in Flanders of R&D activity in such companies and support from VLAIO is essential to anchor these companies and thus to perpetuate the 'Flanders knowledge centre'.

- The research landscape - with a growing number of actors whose differences in tasks and objectives are not always clear to the outside world - is perceived by some companies as complex and sometimes deterrent. Monitoring the complementarity and balance of the R&D&I actors is an important point of attention according to VARIO. 'Team Bedrijfstrajecten' and the FRIS portal are good initiatives that support companies in their search for the right partners.

Figure 2: Recommendations advice 'Value creation by cooperation'



ADVIES

1. INLEIDING

1.1. Situering en context

In een kenniseconomie heeft wetenschap een directe invloed op innovatie. De relatie tussen de onderzoekswereld en ondernemingen is een cruciale schakel om nieuwe wetenschappelijke kennis naar de markt te brengen, en om innovatie, competitiviteit en jobcreatie te bevorderen. Het belang van een goede samenwerking tussen verschillende actoren in het onderzoeks-, ontwikkelings- en innovatie (O&O&I)-landschap werd reeds aangehaald in een studiereeks van de VRWB (2006): *'De economische groei en de welvaart van een land of regio worden in grote mate bepaald door de competitiviteit en het innovatievermogen van het industriële weefsel. De innovatieve slagkracht van een regio of land wordt gedreven door een O&O-georiënteerd industrieel weefsel, een sterke wetenschappelijke basis en een overheid die investeert in onderwijs en onderzoek en een stimulerende innovatieve en ondernemende omgeving creëert. Samenwerking tussen verschillende actoren – in het bijzonder bedrijven en onderzoeksinstellingen – bevordert het proces van kenniscreatie en kennisdiffusie en verhoogt de innovatieve performantie van regio's.'*

In deze studiereeks van de VRWB (2006) werd de samenwerking tussen ondernemingen en kenniscentra in Vlaanderen en de relatie met innovatie-performantie (van ondernemingen) empirisch onderzocht. De resultaten bevestigen de in de studie vooropgestelde hypothesen:

- Ondernemingen die een veelheid aan samenwerkingsverbanden opzetten - binnen het kader van hun innovatiestrategie - zijn effectiever in het ontwikkelen en op de markt brengen van nieuwe producten of diensten.
- Hoe meer organisaties exploiterende samenwerkingsverbanden aangaan (met klanten en leveranciers), hoe effectiever ondernemingen zijn in het verder ontwikkelen en verbeteren van bestaande technologieën en de hiermee samenhangende producten en diensten.
- Hoe meer organisaties explorerende samenwerkingsverbanden aangaan (met kenniscentra en universiteiten), hoe effectiever ondernemingen zijn in het ontwikkelen van nieuwe technologieën en/of producten.

Het belang van een portfolio-aanpak m.b.t. samenwerkingspartners om verschillende types van innovatie te bekomen werd reeds eerder aangetoond voor Belgische productieondernemingen door Faems et al. (2005). Verder onderzoek specifiek voor Vlaanderen toont eveneens aan dat *'samenwerking met de klassieke kenniscentra aan hogescholen en universiteiten, andere onderzoekscentra, competentiepolen, sectorclusters of overheidscentra een relatief groot versterkend effect heeft op verschillende types innovatie'* (SERV, 2012 en 2011). Een studie van Nederlandse bedrijven toont ook dat de effecten van samenwerking sterk verschillen naar gelang het type samenwerkingspartner. Samenwerkingen met concurrenten en leveranciers focussen op incrementele innovaties die de productiviteit van de ondernemingen bevordert. Samenwerking met universiteiten en concurrenten zijn belangrijk om omzet van nieuwe marktinnovaties te genereren (meer radicale innovatie) wat de groeiprestaties verbetert (Belderbos et al., 2004). Peeters et al. (2018) onderzoeken aan de hand van bedrijfspatenten en de

samenstelling van uitvinderteams de contributie van academici aan de ontwikkeling van bedrijfstechnologie. De resultaten tonen aan dat bedrijven relatief vaker academische onderzoekers betrekken als ze nieuwe technologievelen aan het exploreren zijn. Tegelijkertijd bevindt de meerderheid van uitvindingen waarin academici betrokken zijn zich nog steeds in bekende domeinen (exploitatie).

Samenwerking tussen onderzoekers onderling, tussen onderzoekers en ondernemers, tussen ondernemers onderling, tussen ondernemers en overheid enz. is anno 2019 dus een absolute 'must'. Inzichten uit een reeks van De Tijd 'Silicon Belgium' bevestigen dit voor België (2 maart 2018): *'Tegenover de innovatie in de 'oude' industrie valt het gebrek aan snelgroeiende techbedrijven op⁶. In domeinen als ICT, telecom en elektronica heeft België in het vorige decennium de trein gemist. [...] De nieuwe digitale sectoren zijn nochtans belangrijk omdat ze de basis vormen voor innovatie in de rest van de economie en omdat ze een motor zijn voor nieuwe jobs. 'In België leveren innovatieve groei-bedrijven maar 5,9 procent van de jobcreatie, veel minder dan het EU-gemiddelde van 9,1 procent' [...] België krijgt daarin de raad om de kennisoverdracht van kennisinstellingen naar bedrijven nog meer te stimuleren.'*

Het ondersteunen van samenwerkingsverbanden heeft dus zeker een plaats binnen het onderzoeks- en innovatiebeleid. Faems et al. (2011) toonde aan dat het innovatievermogen van Vlaamse ondernemingen positief wordt beïnvloed door overheidsge subsidieerde samenwerkingsvormen tussen kennisinstellingen en bedrijven. De VRWB haalde in 2009 ook reeds het belang van ondersteuning voor samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijfswereld aan in haar advies over de beleidsnota wetenschappelijk onderzoek en innovatie 2009-2014.

Opmerkelijk is dat de literatuur vaak focust op de relatie tussen samenwerking en innovatie. De relatie tussen samenwerking en (economische en maatschappelijke) waardecreatie is schaarser. Het is immers moeilijk om goede indicatoren m.b.t. waardecreatie te identificeren. Voorbeelden van indicatoren die 'kwaliteit' van innovatie meten maar die momenteel niet of slechts beperkt internationaal gemonitord worden zijn patenten die licenties opbrengen, licentie exclusiviteit, patenten die nooit een licentie hebben opgebracht, en inkomsten van niet-gepatenteerde uitvindingen.

1.2. Focus van het advies

Kennisuitwisseling via samenwerking tussen diverse O&O&I-actoren wordt aangehaald als een voor de hand liggende manier om tot meer innovatie en waardecreatie te komen. Daarom nam VARIO het initiatief om dit meer in detail te bekijken. VARIO heeft daarbij de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

- **Hoe kan waardecreatie in Vlaanderen worden versterkt via samenwerking tussen kennisinstellingen onderling enerzijds en met bedrijven anderzijds?**

⁶ Zie ook VARIO advies Innovatieve hoge groei-bedrijven met impact (November 2018)

⁷ Kelchtermans, S. and Robledo-Bottcher N, *RIO Country Report 2017: Belgium*, EUR 29152 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-81195-1, doi:10.2760/066103, JRC111253.

In dit advies wordt specifiek nagegaan hoe we samenwerking tussen kennisinstellingen onderling enerzijds en met bedrijven anderzijds nog kunnen versterken en de daaruit vooropgestelde waardecreatie kunnen stimuleren. Naast samenwerking zijn ook andere factoren zoals bv. ondernemerschap en middelen ter ondersteuning van groei zoals *start-ups* en *scale-ups* belangrijk voor waardecreatie, maar daar wordt in dit advies niet dieper op ingegaan. In het VARIO advies 'Innovatieve hoge groeibedrijven met impact'⁸ wordt ingegaan op welke elementen nodig zijn om meer innovatieve hoge groeibedrijven met impact te creëren.

Ter ondersteuning van voorliggend advies werd een grondige analyse uitgevoerd van het Vlaamse landschap. Het afzonderlijk gepubliceerd analyserapport bevat:

- Een beleidsanalyse met aandacht voor het WTIE-beleid, de instrumenten beschikbaar voor O&O&I en samenwerking en de verschillende actoren in het landschap.
- Een analyse van de performantie van Vlaamse ondernemingen en kennisinstellingen m.b.t. samenwerking, innovatie en waardecreatie.
- Een gedetailleerde analyse van de positionering van Vlaanderen/België in een internationale context op basis van verschillende scoreboards en universiteitsrankings.

Voorliggend advies omvat een korte schets van Vlaamse ondersteuning voor O&O&I (hoofdstuk 2). Tevens wordt nagegaan welke knelpunten er zijn voor de verschillende O&O&I-actoren voor samenwerking en waardecreatie (hoofdstuk 3). Bij de analyse werd gebruik gemaakt van deskresearch en interviews. Een overzicht van de geconsulteerde bronnen en experts/stakeholders is opgenomen in bijlage van het (afzonderlijk gepubliceerd) analyserapport.

Op basis van de analyse formuleert VARIO een aantal aanbevelingen (hoofdstuk 4).

De analyse en het advies werden uitvoerig besproken in individuele gesprekken met de VARIO-leden en in de plenaire vergaderingen. Voorliggend advies werd schriftelijk goedgekeurd op 21 maart 2019.

⁸ https://www.vario.be/sites/default/files/documents/2018_NOVEMBER_VARIO_ADVIES_NR%204_INNOVATIEVE_HOGE_GROEBEDRIJVEN.pdf

2. BELEIDSANALYSE: ONDERSTEUNING VOOR SAMENWERKEN EN O&O&I

2.1. Het Vlaams beleid voor wetenschap, technologie en innovatie

Het Vlaamse WTIE-beleid (wetenschap, technologie, innovatie en economie) bestaat uit verschillende bouwblokken⁹. Twee belangrijke bouwblokken zijn de *bottom-up* en *top-down* initiatieven met daarbij enkele specifiek opgezette structuren en instrumenten.

Bottom-up initiatieven zijn initiatieven die vanuit het werkveld - de onderzoekswereld en het bedrijfsleven - ontstaan. Deze initiatieven vormen belangrijke bouwstenen van een *entrepreneurial discovery process* (Vlaams Indicatorenboek 2017). Financiële ondersteuning voor dergelijke *bottom-up* initiatieven is beschikbaar via VLAIO, FWO, BOF, IOF en PWO:

- Het Vlaams Agentschap Innoveren en Ondernemen (VLAIO) is het aanspreekpunt van de Vlaamse overheid voor alle ondernemers in Vlaanderen. Ze stimuleren en ondersteunen innovatie en ondernemerschap en dragen bij aan een gunstig ondernemersklimaat. Ze focussen daarbij op het stimuleren van groei en innovatie (via subsidies), het bevorderen van ondernemerschap, het ondersteunen van clusters en het bevorderen van omgevingsfactoren.¹⁰
- Het Fonds Wetenschappelijk Onderzoek (FWO) ondersteunt fundamenteel en strategisch basisonderzoek¹¹. Het FWO financiert excellente en beloftevolle onderzoekers en onderzoeksprojecten op competitieve basis.¹²
- Het Bijzonder Onderzoeksfonds (BOF) voorziet fondsen voor de universiteiten voor financiering van fundamenteel onderzoek. De verdeling van de middelen onder de universiteiten gebeurt op basis van een verdeelsleutel – de BOF-sleutel.¹³
- Het Industrieel Onderzoeksfonds (IOF) is een intern bestemmingsfonds voor Universitaire Associaties waarvan de middelen worden aangewend voor toegepast wetenschappelijk en maatschappelijk onderzoek. De doelstellingen van een IOF zijn, op korte tot middellange termijn, de wisselwerking tussen de associatie en het bedrijfsleven stimuleren en een portefeuille van toepassingsgerichte kennis op te bouwen. Op middellange tot lange termijn moet IOF-financiering resulteren in een vlotter inzetten van wetenschappelijke kennis ten dienste van industriële behoeften en zo leiden tot innovatie in het bedrijfsleven van de opgebouwde portefeuille van kennis.¹⁴
- De middelen voor Praktijkgericht Wetenschappelijk Onderzoek (PWO) worden door de Vlaamse overheid toegekend aan de hogescholen met het oog op de versterking van de relatie onderwijs-onderzoek en de stimulering van de kennistransfer tussen de hogescholen en de economische actoren.^{15,16}

⁹ Het Vlaams Indicatorenboek 2017 (ECCOM) verwijst naar 10 aandachtspunten/bouwblokken.

¹⁰ <https://www.vlaio.be/nl/over-ons/agentschap-innoveren-ondernemen>

¹¹ Sinds 2016 zijn de activiteiten rond Strategisch Basisonderzoek, Toegepast Biomedisch Onderzoek en de Strategische Specialisatiebeurzen van het IWT geïntegreerd in de werking van FWO, evenals de financiering van zware onderzoeksapparatuur door de voormalige Hercules Stichting

¹² <http://www.fwo.be/nl/het-fwo/wat-kan-het-fwo-voor-mij-doen/>

¹³ <https://www.ewi-vlaanderen.be/wat-doet-ewi/excellerend-onderzoek/financiering-van-onderzoek/bijzondere-onderzoeksfonds>

¹⁴ <https://www.ewi-vlaanderen.be/wat-doet-ewi/excellerend-onderzoek/financiering-van-onderzoek/industrieel-onderzoeksfonds>

¹⁵ Integratie van de academische hogeschoolopleidingen in de universiteiten. Verslag van het Rekenhof aan het Vlaams Parlement. Brussel, juli 2018.

¹⁶ De PWO-middelen komen uit de begroting van het Departement Onderwijs en Vorming (O&V). In 2017 werd 10 miljoen euro van het groeipad van het Departement OWI 'overgeheveld' naar het Departement O&V.

Vanaf eind jaren 80, begin jaren 90 werd er meer en meer ingezet op zwaartepuntvorming via *top-down* initiatieven: *'Het Vlaamse WTIE-beleid heeft op gezette tijdstippen de nood erkend om voor bepaalde, toekomstgerichte speerpunt domeinen een voldoende concentratie aan middelen te voorzien. Op regelmatige ogenblikken zijn er dus meer top-down gerichte interventies die de vrijheidsgraden voor bottom-up onderzoek en ontwikkeling aanvullen, integreren en bundelen tot meer slagkracht met expliciet oog voor hun economische en maatschappelijke effecten of impact'* (Vlaams Indicatorenboek 2017).

- De strategische onderzoekscentra (SOC's) - Flanders Make, imec, VIB en VITO - nemen een cruciale positie in in het Vlaamse O&O&I-ecosysteem. Ze zijn ontstaan als gevolg van succesvolle *bottom-up* inspanningen én excellente resultaten door de onderzoekswereld. De strategische onderzoekscentra vervullen een brugfunctie tussen onderzoek en concrete toepassingen. Het vermarkten van hun kennis via samenwerking en licenties, en de (mede) oprichting van *spin-offs* vormt hiervan een belangrijk onderdeel.¹⁷
- Het zwaartepunt van het vernieuwde clusterbeleid ligt bij een beperkt aantal speerpuntclusters; met name Catalisti, Flanders' Food, Flux 50, SIM, VIL en de blauwe cluster. Voor de speerpuntclusters geldt dat ze voor een voor Vlaanderen strategisch domein, in een samenwerkingsverband tussen ondernemingen, kennisinstellingen en overheid (triple-helix), een ambitieuze lange termijnstrategie en competitiviteitsprogramma ontwikkelen en uitvoeren. Met dit beleid wil de Vlaamse Regering onbenut economisch potentieel ontsluiten en competitiviteitsverhogingen bij Vlaamse ondernemingen realiseren via duurzame samenwerkingsverbanden. Actieve betrokkenheid en sturing door de ondernemingen is het uitgangspunt. Clusters richten zich op het wegwerken van gemeenschappelijke drempels en onbenutte gemeenschappelijke business-opportunities. Ze maken de koppeling tussen markt- en vraaggedreven kennisopbouw enerzijds, en vermarkten en implementeren van kennis anderzijds. Het vernieuwd clusterbeleid omvat ook innovatieve bedrijfsnetwerken (IBN's¹⁸). Deze zijn kleiner en hebben tot doel een dynamiek op gang te brengen binnen een groep van ondernemingen. Momenteel bestaan er 20 IBN's. Van deze bedrijfsnetwerken wordt verwacht dat ze via een intense samenwerking een concreet actieplan uitvoeren, met een aantoonbare economische meerwaarde voor de participerende ondernemingen.
- Verder zijn er een aantal injecties door de overheid in het onderzoekslandschap in specifieke onderzoeksdomeinen om internationale tendensen te volgen in bv. regeneratieve geneeskunde en artificiële intelligentie.

2.2. Vlaams instrumentarium voor O&O&I en samenwerking

Een aantal van deze *bottom-up* en *top-down* initiatieven hebben onder meer als doelstelling om via samenwerking kenniscreatie en kennistransfer te bevorderen. In tabel 1 in het analyserapport wordt een kort overzicht gegeven van de samenwerkingsbevorderende O&O&I-instrumenten die beschikbaar zijn voor samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven. Enkele bevindingen m.b.t. het Vlaamse O&O&I-

¹⁷ <https://www.ewi-vlaanderen.be/onze-opdracht/excellerend-onderzoek/strategische-onderzoekscentra>

¹⁸ Zie lijst op <https://www.vlaio.be/nl/andere-doelgroepen/clusterorganisaties/het-clusterbeleid/innovatieve-bedrijfsnetwerken>

instrumentarium worden hieronder meegegeven, dit zowel vanuit het perspectief van de bedrijven (al of niet actief in het domein van een SOC of speerpuntcluster) als de kennisinstellingen.

Ondernemingen die deel uitmaken van een speerpuntcluster kunnen een brede range aan soorten projectfinanciering aanvragen. De speerpuntclusters hebben hier ook geoormerkte middelen voor beschikbaar. Ondernemingen die deel uitmaken van een IBN kunnen enkel financiering aanvragen via reguliere kanalen (dus geen geoormerkte middelen), waardoor ze ook geen projecten kunnen aanvragen waarop speerpuntclusters wel een beroep kunnen doen. Een uitzondering is echter de opgezette interclusterprojecten 2017 en de cluster samenwerkingsprojecten 2018 waar de IBN's, mits samenwerking, wel deze specifieke projecten kunnen aanvragen en hiervoor geoormerkte middelen ter beschikking hebben¹⁹. Ondernemingen die actief zijn in een veld van een SOC kunnen, mits samenwerking met deze SOC, ook beroep doen op specifieke instrumenten zoals ICON-projecten (imec en Flanders Make).

Het aantal instrumenten specifiek gericht op het bevorderen van samenwerking op initiatief van een onderneming (via VLAIO) is beperkter als een onderneming geen activiteiten heeft in het veld van een SOC of van een speerpuntcluster/IBN. Bij onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten (O&O-projecten) is samenwerking geen vereiste. In de realiteit blijkt echter wel dat kennisinstellingen en (meerdere) ondernemingen gezamenlijk O&O-projecten aanvragen. De kennisinstelling kan de rol als onderzoekspartner of onderaannemer (als het gaat om kleinere taak) opnemen. Indien de kennisinstelling de rol van onderzoekspartner opneemt, dan is het wel het bedrijf die de subsidie ontvangt en de kennisinstelling voor zijn taak in het project vergoedt.

Voor de kennisinstellingen zijn er een aantal VLAIO-instrumenten beschikbaar om kennis te delen met bedrijven via samenwerking bv. TETRA²⁰ en COOCK²¹-projecten. Specifiek voor hogescholen zijn er PWO-middelen beschikbaar voor het stimuleren van kennistransfer naar economische actoren. Het FWO heeft enkele *bottom-up* instrumenten voor kenniscreatie door universitaire onderzoekers met betrokkenheid van bedrijven. Het toegepast biomedisch onderzoek met een primaire maatschappelijke finaliteit (TBM), de doctoraatsbeurzen van strategisch basisonderzoek (SB-mandaten) en het strategisch basisonderzoek (SBO) werden van het voormalige IWT overgeheveld naar en geïntegreerd binnen het FWO.²² Deze programma's beogen op langere termijn economische en/of maatschappelijke toepasbaarheid en zijn dus in eerste instantie gericht op kennistransfer met het oog op latere samenwerking via volgprojecten. Samenwerking tussen academische onderzoekers van de Vlaamse en de Franstalige gemeenschap is mogelijk via het EOS-programma dat gezamenlijk fundamenteel wetenschappelijk onderzoek wil promoten (aan de hand van vierjarige onderzoeksprojecten).

¹⁹ Het betreft een budget van 5 miljoen euro. Enkel de aanvraag van cSBO-projecten is niet mogelijk.

²⁰ Programma voor praktijkgericht onderzoek door hogescholen en geïntegreerde opleidingen in de universiteiten voor ondernemingen en social profit.

²¹ Collectief O&O en collectieve kennisverspreiding. Projecten gericht op groepen van ondernemingen met als doel het valoriseren van (basis)onderzoeksresultaten.

²² <http://www.fwo.be/nl/pers/persberichten/2016/voormalige-iwt-fondsen-ge%C3%AFntegreerd-in-fwo-werking-succesvolle-start-voor-programma%E2%80%99s-strategisch-en-klinisch-doctoraatsonderzoek/>

3. KNELPUNTEN VOOR SAMENWERKING EN WAARDECREATIE

Aan de hand van de consultatie van experts/stakeholders werd nagegaan welke factoren momenteel de samenwerking tussen kennisinstellingen onderling en met bedrijven in Vlaanderen en de daaruit vooropgestelde waardecreatie belemmeren. Hieronder worden de bevindingen in vijf punten samengevat.

3.1. **Toenemende concurrentie door overlap in doelstellingen ...**

De Vlaamse overheid heeft verschillende instrumenten – zoals IOF, Baekeland- en innovatiemandaten, SBO, TETRA, ICON – en structuren – SOC's, speerpuntclusters en IBN's - opgezet om samenwerking en de transfer van kennis te bevorderen. De verschillende structuren worden over het algemeen goed onthaald door de actoren in het landschap. Het is echter zo dat er in elk type van opgezette structuur sterke onderlinge verschillen zijn. Het is moeilijk om VIB, imec, VITO en Flanders Make rechtstreeks als SOC met elkaar te vergelijken. Hetzelfde geldt voor de speerpuntclusters en de IBN's. Alle opgezette structuren nemen een rol op in het landschap, tussen de universiteiten en de bedrijven. Er zijn echter opdrachten en doelstellingen die overlappen met andere actoren in het O&O-landschap, wat samenwerking kan bemoeilijken.

3.1.1. **Kenniscreatie**

Alle kennisinstellingen zetten in op kenniscreatie. Belangrijk hierbij is niet te verdwalen in het bos van kenniscentra (SERV, 2011). Voor de universiteiten is het uitvoeren van excellent wetenschappelijk onderzoek een kernopdracht en een finaliteit. Hiervoor worden vanuit de Vlaamse overheid middelen voorzien; via BOF en FWO. SOC's zijn in de voorbije decennia ontstaan dankzij de excellente resultaten van het academisch wetenschappelijk onderzoek, en een *top-down* strategische concentratie van onderzoeksmiddelen. Ze zijn bedoeld als bruggenleggers tussen het wetenschappelijk onderzoek en de toepassing in producten en diensten in specifieke toepassingsgebieden. Ook voor SOC's is wetenschappelijke excellentie een kernopdracht.

Dit heeft ertoe geleid dat er meer en meer competitie is tussen onderzoekers uit SOC's en universiteiten voor competitieve onderzoeksfinanciering op basis van excellentiecriteria, enerzijds door het stijgend aantal Vlaamse onderzoekers, en anderzijds door het stijgend aantal dubbele aanstellingen (SOC-universiteit) wat leidt tot ad hoc regelgeving qua toelatingsvoorwaarden en aanvraagbeperkingen binnen de instellingen. Het garanderen van een gelijke toegang op competitieve basis lijkt misschien een evidentie, maar is dat niet altijd in de realiteit. Elke kennisinstelling voert hierin een eigen beleid. Een onderzoeker/onderzoeksgroep die middelen krijgt uit kanaal X kan bv. door zijn eigen instelling uitgesloten worden van middelen uit kanaal Y. Een deel van de onderzoekfinanciering wordt geconcentreerd in een onderzoeksdomein met een SOC. Afhankelijk van het onderzoeksdomein zijn de mogelijkheden om te groeien naar excellentie voor individuele onderzoekers dus verschillend.

Meer recent begeven zich soms ook de speerpuntclusters, aan de hand van SBO-projecten, op de lagere TRL-schaal (TRL2-3). Het onderzoek aan de hogescholen (via PWO en TETRA) is praktijkgericht en dus is er niet direct een gevaar voor overlap met het onderzoek uitgevoerd door de universiteiten en SOC's. Toch moet men ook hier alert blijven voor een passende invulling van dit type onderzoek.

3.1.2. Kennistransfer via samenwerking en netwerking

In het 'landschap van de kennistransfer' zijn meerdere actoren actief. De SOC's en clusters²³ hebben hierin de functie van accelerator en facilitator door het opzetten van samenwerkingsverbanden. Daarnaast hebben universiteiten een sterke traditie in kennistransfer via licenties, contractonderzoek, samenwerking met SOC's en oprichten van *spin-offs*. Deze traditie is op zich een goede zaak want veel domeinen worden niet afgedekt door SOC's. Anderzijds kan de aanwezigheid van veel actoren in het kennistransferproces mogelijks samenwerking bemoeilijken. Daarnaast zijn er voor kennistransfer ook nog andere actoren actief zoals bv. de collectieve centra en hogescholen (via bv. PWO).

3.1.3. Innovatie en waardecreatie

De hogere TRL-levels van het proces van innovatie en waardecreatie zijn de moeilijkste en meest risicovolle daar ze afhangen van *time-to-market* en *access-to-market*. Traditioneel is deze opdracht weggelegd voor bedrijven die via tewerkstelling, omzet, investeringen en export economische waarde creëren voor Vlaanderen. Bij de universiteiten en SOC's is een precair evenwicht tussen de eigen innovatie initiatieven onder de vorm van de creatie van *spin-offs* en het opbouwen van een patent-portfolio enerzijds, en het ondersteunen van ondernemingen in hun innovatie anderzijds. Er moet over gewaakt worden dat kennisinstellingen niet in concurrentie treden met private ondernemingen in plaats van ze te ondersteunen, en dit kan met duidelijke regels. Innovatie mag ook nooit een monopolie worden van één organisatie, en actoren mogen niet *incontournable* worden in een specifiek toepassingsdomein.

3.2. ... en de daaraan gekoppelde KPI's en parameters

Destijds pionierde de Vlaamse Regering met een systeem van output-gedreven financiering. De publieke financiering van actoren in Vlaanderen (bv. universiteiten, SOC's, speerpuntclusters, IBN's) is afhankelijk van de output die ze genereren. Deze wordt bepaald aan de hand van een set van kritische performantie-indicatoren (KPI's) waarbij excellentie en innovatie een belangrijke rol opnemen. Het betreft ook vaak kwantitatieve indicatoren:

- De opdracht om te streven naar wetenschappelijke excellentie bij universiteiten en SOC's wordt hoofdzakelijk gemeten aan de hand van het aantal publicaties in hogerang- of toptijdschriften, de impact van publicaties gemeten via het aantal citaties en het aantal afgelegde doctoraten.
- Kennistransfer en samenwerking vanuit kennisinstellingen wordt hoofdzakelijk gemeten aan de hand van het aantal industriële samenwerkingsovereenkomsten, licentieovereenkomsten en contractonderzoek (inkomsten uit industrie).
- Innovatie bij universiteiten, SOC's en clusters wordt hoofdzakelijk geëvalueerd aan de hand van het aantal octrooiaanvragen en *spin-offs*.
- Economische impact bij de SOC's en clusters wordt gemeten via het creëren van werkgelegenheid, aantrekken van investeringen en aantrekken van (buitenlands) ondernemingen.

Dit systeem van output-gedreven financiering heeft Vlaanderen geen windeieren gelegd. Integendeel, het is bijzonder waardevol gebleken. Het heeft een gezonde competitie gestimuleerd tussen onze instellingen,

²³ Een aantal universitaire onderzoeksgroepen maken deel uit van bepaalde SOC's. In de clusters kunnen zowel universiteiten als hogescholen lid zijn.

en met het buitenland, en deze aanpak heeft de kennisinstellingen internationaal aan de top gebracht qua wetenschappelijke en technologische output (publicaties en patentaanvragen).

3.2.1. One-size-fits-all

Er dient echter over gewaakt dat er geen ongewenste neveneffecten (KVAB, 2016)²⁴ van deze zuiver kwantitatieve benadering aan de hand van KPI's gecreëerd worden. Het streven van verschillende actoren naar gelijkaardige doelstellingen met gelijkaardige KPI's zorgt voor competitie tussen onderzoekers, onderzoeksgroepen, instellingen en organisaties, wat op zich goed is, maar deze competitie mag samenwerking niet bemoeilijken. Samenwerking zou net de norm moeten zijn, en in KPI's sterk gehonoreerd worden. Kwantitatieve KPI's zijn wel degelijk bruikbaar, maar KPI-centrisme waarbij organisaties zich zo gedragen om hun KPI's te maximaliseren, kan problematische gevolgen hebben. KPI-centrisme leidt tot kortetermijnvisies en opportunisme. Deze bezorgdheid wordt ook geuit door Debackere et al. (2018)²⁵ in hun bespreking van *performance-based funding* van universitair onderzoek.

Binnen de universiteiten kan de oorzaak voor toenemende concurrentie gezocht worden in de quasi-lineaire doorvertaling en oplegging van de output-gedreven KPI's aan hun onderzoeksgroepen en individuele onderzoekers. Dit heeft in het begin het juiste effect gehad en de onderzoekers meer bewust gemaakt van het belang van wetenschappelijke output als maatstaf voor excellentie (publicaties, impactfactoren en citaties) en de nood aan innovatie en waardecreatie (in patent aanvragen, *spin-offs*, enz.). De universitaire onderzoekers hebben daadwerkelijk steeds betere, ronduit excellente resultaten qua output neergezet. Ze werden hierin ondersteund met flankerende fondsen en maatregelen: *Tech Transfer Offices* (TTO's) en de IOF-managers hebben de relaties van de universiteiten met de industrie verbeterd en de universitaire onderzoekers aangezet tot o.a. het opbouwen en valoriseren van intellectuele eigendom.

Wanneer het financieringssysteem 'gesloten' is (totaalbudget blijft quasi gelijk) kunnen steeds betere prestaties financieel moeilijk gehonoreerd worden. De winst van de ene onderzoeker betekent dan het verlies van de andere. Of nog, de vooruitgang van de ene gaat dan ten koste van de andere. Een dergelijke ratrace voor middelen moet vermeden worden, want ze is een hinderpaal voor samenwerking. De onderzoeksbudgetten (FWO, BOF, IOF) hebben in het verleden wel op regelmatige tijdstippen significante verhogingen gekend die de zero sum game tijdelijk doorbreken. De ratrace gedachte is dus te nuanceren. Maar slaagpercentages van projectaanvragen moeten continu bewaakt en bijgestuurd worden.

3.2.2. Kwaliteit en selectie van de KPI's

Daarnaast observeert VARIO dat er bij de huidige KPI's toch wat onduidelijkheid bestaat m.b.t. het meten van samenwerking en waardecreatie:

- Het aantal patentaanvragen bij een kennisinstelling is een zeer vrijblijvende KPI. Deze zegt niets over samenwerking en het valorisatiepotentieel. Het is een middel tot valorisatie, maar het kan geen doel zijn op zichzelf. De enige drempel om een patentaanvraag in te dienen is immers de kost,

²⁴ Standpunt 40 van de KVAB, 'Het Professoraat anno 2016 – Reflectie over een beroep in volle verandering' (Herman De Dijn, Irina Veretennicoff, Dominique Willems et. al) heeft het in dit opzicht over 'de onbedoelde, maar ongewenste neveneffecten die het New Public Management aan de universiteiten met zich heeft meegebracht: het gevaar dat de financiële middelen en de concurrentie doel op zichzelf worden, de focus op louter kwantitatieve metingen, het gemis aan aandacht voor de specificiteit van de diverse disciplines, een verstoring van de vertrouwensband tussen leiding en academisch personeel.'

²⁵ Debackere, K. (voorzitter), E. Arnold (rapporteur), G. Sivertsen, J. Spaepen en D. Sturn (2018). Mutual learning exercise: Performance-based funding of University Research. EC, DG RTD.

niet de inhoud. Een KPI gericht louter op aantal gepubliceerde patentaanvragen is niet noodzakelijk representatief voor kwalitatieve output, aangezien patent-publicaties automatisch gebeuren na indiening. Het verschuiven van een dergelijke KPI naar meer kwalitatieve criteria zoals bv. het aantal verleende (onderzochte) patentaanvragen, patent citaties of licenties kan hieraan tegemoetkomen.

- Idem dito voor de indicator 'aantal *spin-offs*'. Louter het aantal *spin-offs* honoreren gaat voorbij aan de kwaliteit. Wat zegt dit over de groei van die *start-ups* of hun ambitie? Of over de impact op het Vlaamse weefsel?
- Bij industriële inkomsten van kennisinstellingen is het onduidelijk of het een indicator is voor samenwerking of voor waardecreatie. Industriële inkomsten kunnen namelijk bestaan uit contractonderzoek of dienstverlening, klinische studies, licenties, gebruik infrastructuur... dit zowel nationaal als internationaal. Zonder een meer gedetailleerde opdeling van de industriële inkomsten is het moeilijk om de echte waarde achter de activiteiten in te schatten.
- Het meten van het aantal nieuwe samenwerkingspartners is een indicatie van de nieuw opgezette initiatieven met industrie. Terugkerende samenwerkingsverbanden zijn echter ook belangrijk voor het meten van waarde en impact.
- Het creëren van een hefboomeffect wordt ook vaak als een KPI gebruikt. Het risico bestaat echter dat de additioneel gegenereerde middelen voornamelijk komen van andere publieke middelen zoals bv. Vlaamse overheid (bv. ERANET) of Europese Commissie. Alhoewel Europese financiering zeker een waardevolle en na te streven hefboom is, moet erover gewaakt worden dat de focus ook op private middelen ligt en het hefboomeffect dus mede bij de Vlaamse industrie gerealiseerd wordt.

3.3. Aandachtspunten voor samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen

3.3.1. Mismatch tussen vraag naar en aanbod van kennis

Soete (2012) schreef zeven jaar geleden het tekort aan valorisatie in Vlaanderen toe aan een gebrekkige afstemming tussen kennisproductie en toepassing. Het Vlaamse beleidsinstrumentarium werd in 2012 als overwegend aanbod-gedreven beschreven. Daarbij werd de vraag gesteld om betere matching en afstemming met vraagsturende innovatie-maatregelen zodat er een betere kruisbestuiving met industrie en een snellere *go-to-market* zou komen. Er werden sindsdien verschillende initiatieven genomen door de Vlaamse overheid met als doel O&O&I meer af te stemmen op de vraag van ondernemingen. Met het clusterbeleid (2016) bv. heeft de overheid een grote inspanning geleverd om in te spelen op de vraag van ondernemingen. Met dit beleid wil de Vlaamse Regering onbenut economisch potentieel ontsluiten en competitiviteitsverhogingen bij Vlaamse ondernemingen realiseren via duurzame samenwerkingsverbanden. Actieve betrokkenheid en sturing door de ondernemingen is het uitgangspunt. Clusters maken de koppeling tussen markt- en vraaggedreven kennisopbouw enerzijds, en vermarkten en implementeren van nieuwe kennis anderzijds. Andere opgezette initiatieven die als doel hebben om het valorisatiepotentieel van een groep ondernemingen te verhogen zijn bv. COOCK-projecten en de proeftuinen.

Toch ervaren ondernemingen nog hinderpalen die toegeschreven worden aan een mismatch tussen hun behoeften en het aanbod van de kennisinstellingen. Enkele problemen die door ondernemingen worden aangehaald zijn:

- Discrepancie tussen de vaak kortere termijn focus van ondernemingen en de langere termijn O&O-projecten en focus van kennisinstellingen;
- Tegenstrijdige doelstellingen: namelijk het aanbod van meer fundamenteel onderzoek bij universiteiten en de vraag naar meer toepast onderzoek bij ondernemingen;
- Bij de SOC's, de speerpuntclusters en de IBN's wordt via *roadmaps* een planning van de activiteiten gemaakt op middellange termijn. Niet bij alle *roadmaps* wordt de afstemming met het Vlaamse industriële weefsel voldoende doorgevoerd. Sommige kennisinstellingen vertrekken nog te vaak vanuit hun kennisbasis zonder voldoende aansluiting te zoeken bij Vlaamse ondernemingen.

Deze mismatch tussen aanbod van kennis en de vraag ernaar komt echter ook naar boven bij universiteiten en hun onderzoekers. Voor ondernemingen is confidentialiteit belangrijk terwijl het voor de carrière van onderzoekers en de kennisinstelling in haar geheel belangrijk is om te publiceren. Daarnaast vormt de bureaucratie evenals een gebrek aan tijd een hindernis voor samenwerking.²⁶ Samenwerking met industrie kan voor de onderzoeker dus conflicten geven met zijn/haar onderzoeks- en onderwijsopdracht.

3.3.2. Niet uniforme IP-regelingen

De verdeling van intellectuele eigendomsrechten tussen projectpartners uit kennisinstellingen, SOC's en ondernemingen is een gevoelige materie, gezien de potentiële financiële return voor uitvinders, laboratoria en instellingen. De verschillende visies en strategieën rond intellectuele eigendom bij de O&O&I-actoren kunnen een rem zijn op samenwerking (SERV, 2011). Deze verschillen zijn ook ingegeven door de gewichten van KPI's (octrooien, licentie-inkomsten, *spin-off* creatie). Elke organisatie heeft ook zijn eigen interne IP-regeling:

- Voor de universitaire onderzoekers is de Codex Hoger Onderwijs van toepassing die voorziet in een billijke return voor de onderzoeker en voor zijn onderzoeksgroep. Deze billijke return verschilt tussen de universiteiten.
- Bij ondernemingen behoort de *IP* gegenereerd door haar onderzoekers volledig toe aan de onderneming.
- Bij de SOC's zijn er sterke verschillen onderling; waar de ene SOC eerder het universitaire model volgt (met vergoeding voor de onderzoeker), volgt de andere SOC eerder een bedrijfsmodel (waar de *IP* aan de onderneming toebehoort).
- Speerpuntclusters nemen de rol als facilitator op tussen kennisinstelling en bedrijven. Niet elke speerpuntcluster heeft als doelstelling om eigen *IP* op te bouwen.

Discussie over *IP* in onderzoeksconsortia is onvermijdelijk en noodzakelijk om tot een gedragen regeling te komen. Verschillen in *IP*-strategieën (bv. exclusieve versus niet-exclusieve licenties), verschillen in interne *IP*-regelingen, en de betrokkenheid van veel partijen zorgen voor moeilijke onderhandelingen.

²⁶ Europese Commissie., DG EAC (2018) The state of university-business cooperation in Europe. Conducted by a consortium led by the science-to-business Marketing Research Centre, Germany.

- Voor bedrijven is deze complexiteit een obstakel wanneer ze samenwerken met verschillende kenniscentra als er telkens een andere regeling van toepassing is.
- Bij bepaalde O&O&I-instrumenten kunnen bedrijven een kennisinstelling als onderzoekspartner of onderaannemer opnemen in het project (bv. onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten cfr. sectie 2.2 en EUROSTARS). Het bedrijf ontvangt de subsidies en vergoedt de kennisinstelling 100% voor zijn taak in het project. In de realiteit blijkt er toch wel discussie te zijn over *IP* wanneer de kennisinstelling opgenomen wordt als onderzoekspartner terwijl dit minder/niet het geval is als ze een rol als subcontractor opnemen.
- Er is ook een mogelijke bron van gewetensconflict bij de individuele onderzoeker als hij/zij een dubbel statuut heeft (SOC – universiteit) en valt onder twee verschillende *IP*-regelingen afhankelijk van voor welke werkgever hij aan het werk was op moment van de uitvinding.

Het meer flexibel ter beschikking stellen van de *IP* door kennisinstellingen aan Vlaamse ondernemingen wordt soms geopperd als middel om innovatie te faciliteren. Dit gaat voorbij aan de realiteit dat negotiaties rond *IP* altijd complex zijn omdat *IP* juist veel aspecten heeft die moeten afgedekt worden, ook voor universiteiten wanneer ze de EU-regelingen ter zake volgen.

Het probleem stelt zich scherp bij onderzoek op de lagere *TRL*-levels gezamenlijk uitgevoerd door kennisinstellingen, waar de keuze tussen het verlenen van exclusieve versus niet-exclusieve licenties voor de verschillende partners een breekpunt kan zijn. Voor de lagere *TRL*-niveaus zijn de meningen verdeeld en verkiezen sommige instellingen niet-exclusieve licenties die breed kunnen verleend worden en zo meerdere valorisatiepistes openlaten, terwijl anderen exclusieve licentie verkiezen. Een ander mogelijk obstakel is de incompatibiliteit van *IP*-valorisatie *with accounting* versus *without accounting*. Bij interdisciplinaire samenwerking en bij niet-concurrerende bedrijven en kenniscentra is samenwerking en *IP* soms gemakkelijker te regelen omdat *IP* op de *corebusiness* niet geclaimd zal worden (SERV, 2011).

3.3.3. Onduidelijkheid door overlap in thematische focus van universiteiten, SOC's en clusters

Om het voor ondernemingen makkelijker te maken om hun weg (en samenwerkingspartner) te vinden in het O&O&I-landschap werden een aantal initiatieven opgezet:

- Clusterbeleid. De Vlaamse regering keurde op 4 maart 2016 het besluit goed waarin de steun geregeld wordt voor innovatieclusters in Vlaanderen. De doelstelling van het clusterbeleid omvat het ontsluiten van onbenut economisch potentieel en het realiseren van competitiviteitsverhoging bij Vlaamse ondernemingen via een actieve en duurzame samenwerking tussen actoren.²⁷
 - Er werden regels opgesteld; er mag geen speerpuntcluster actief zijn in een domein van een SOC. Voor de IBN's wordt zelfs specifiek aangegeven dat de complementariteit en de positionering van de IBN's t.o.v. de organisaties en initiatieven in Vlaanderen als een belangrijk aandachtspunt geldt.
- VLAIO netwerk. VLAIO wil alle partners samenbrengen in een hecht netwerk waarin de verschillende stakeholders met elkaar interageren en elkaar inspireren. Het betreft een diverse groep partners: van belangenverenigingen en federaties, kennis- en onderzoekscentra,

²⁷ <https://www.vlaio.be/nl/clusterorganisaties/het-clusterbeleid/het-vlaamse-clusterbeleid>

clusterorganisaties, lokale besturen en overheidsinstellingen, private dienstverleners zoals banken, boekhouders en consultants.²⁸

- Team bedrijfstrajecten vzw. De 5 provinciale innovatiecentra bundelen sinds 1 april 2018 de krachten. De VLAIO-bedrijfsadviseurs ondersteunen en adviseren ondernemingen om hun innovatieve plannen, groeiambities of bedrijfstransformatie waar te maken.²⁹
- Het FRIS-portaal (*Flanders Research Information Space*). FRIS is de regionale portaal over onderzoekers en hun onderzoek in Vlaanderen. Het FRIS-portaal wil onderzoekers dichterbij elkaar brengen, interdisciplinair onderzoek stimuleren, *networking* tussen onderzoekers mogelijk maken en experts helpen vinden in bepaalde disciplines. Het doel is tevens om aan de Vlaamse overheid een venster te bieden op het onderzoek in Vlaanderen en zo de zichtbaarheid ervan te vergroten. Het FRIS-portaal kan daarbij een bron van inspiratie zijn voor rapportering, analyses en statistieken³⁰.

Tegelijk brengt het toenemend multidisciplinair karakter van onderzoek met zich mee dat kennisinstellingen vanuit hun expertise een almaar uitdijend spectrum van onderzoeksthema's opnemen. Dit is op zich een goede zaak daar het zorgt voor een vernieuwende aanpak. Het nadeel is dat het ook leidt tot een overlap in thematische focus waardoor universiteiten, SOC's en clusters meer en meer in een concurrentiële positie terecht komen, met een aantal bijwerkingen:

- Een kenniskloof kan ontstaan, waar het door gebrek aan transparantie onduidelijk is welke kennis zich waar bevindt (SERV, 2011). Dit maakt het moeilijk om de geschikte samenwerkingspartner te vinden.
- Verschillende actoren streven samenwerking met dezelfde bedrijven na. Dit zorgt voor verwarring en onduidelijkheid bij bedrijven. Ondernemingen worden zo soms gedwongen een onderzoekspartner te kiezen, maar wensen zich eigenlijk neutraal op te stellen. Ze wensen soms liever geen parallelle samenwerkingsprojecten op te zetten. Een mogelijke bedreiging is dat ze dan eerder dan te moeten kiezen, het onderzoek in het buitenland laten uitvoeren.

3.3.4. Modaliteiten voor projectdeelname

Het is belangrijk om alert te blijven dat de toegang tot het O&O-instrumentarium laagdrempelig is. Ondanks de recente hervormingen zijn er toch nog indicaties dat projectaanvragen te administratief belastend zijn, dit voornamelijk voor kmo's.

Een ander voorbeeld zijn de valorisatievereisten voor VLAIO-projecten. Deze zijn 'op papier' minder streng geworden; de multiplicatorvereiste³¹ blijft enkel behouden voor internationale bedrijven en werd daar gereduceerd van 25 naar 10. Deze verlichte eisen en nieuwe werkwijze bij de evaluatie van projecten blijkt nog niet voldoende doorgedrongen in de dagdagelijkse werking van VLAIO. Voor grote bedrijven met aanzienlijke O&O-activiteit in Vlaanderen blijft er een probleem met de eisen die VLAIO stelt voor het multiplicator effect in termen van werkgelegenheid. Bij internationale bedrijven worden beslissingen vaak in het buitenland genomen, en zijn prognoses inzake tewerkstelling in Vlaanderen moeilijk te maken. Echter, de aanwezigheid in Vlaanderen van O&O-activiteit in dergelijke bedrijven, en een ondersteuning

²⁸ <https://www.vlaio.be/nl/andere-doelgroepen/vlaio-netwerk>

²⁹ <https://www.vlaio.be/nl/begeleiding-advies/groei-innovatie/advies-en-ondersteuning-op-maat/advies-en-ondersteuning-op-maat>

³⁰ <https://www.researchportal.be/nl/over-fris>

³¹ De verhouding tussen potentiële economische toegevoegde waarde in Vlaanderen en toegekende subsidie

vanuit VLAIO is van wezenlijk belang om deze bedrijven te verankeren en op deze wijze het 'kenniscentrum Vlaanderen' te bestendigen.

Een brede waaier van actoren van het Vlaamse O&O&I-landschap (SOC's, speerpuntclusters, IBN's, collectieve centra, sectorfederaties) werken met lidgeld. Dit is absoluut verdedigbaar om een minimaal niveau van engagement te bekomen. Vanuit het perspectief van bedrijven, zeker kmo's, is het financieel soms moeilijk om voor al deze actoren lidgeld te betalen evenals tijd vrij te maken om met al deze actoren aan netwerkevenementen deel te nemen en verbonden te blijven. Het is voor een kmo moeilijk op de hoogte te blijven van al de mogelijke samenwerkingsvormen.

3.4. Gebrekkige interdisciplinaire samenwerking

In de literatuur wordt herhaaldelijk verwezen naar het belang van interdisciplinaire samenwerking voor disruptieve innovatie. Met het opzetten van de SOC's en clusters werd een boost gegeven aan de interdisciplinaire samenwerking. De SOC's, die op een selectie van topics werken, stimuleren interdisciplinariteit door onderzoeksgroepen met verschillend profiel te laten samenwerken. De speerpuntclusters op zich vormen vaak al een consortium met interdisciplinaire partners. Een zeer relevant instrument voor interdisciplinaire samenwerking is het ICON-programma, dat beschikbaar is voor ondernemingen die samenwerken met imec of Flanders Make en/of lid zijn van een speerpuntcluster. Dit programma is een formule voor vraaggedreven, coöperatief onderzoek waarbij multidisciplinaire onderzoeksteams van wetenschappers, industriepartners en/of *social-profitorganisaties* samen werken om innovatieve oplossingen te ontwikkelen die daarna hun weg vinden in het marktaanbod van de deelnemende partners.

Samenwerking tussen de verschillende structuren verloopt niet altijd even vlot. Het opzetten van interdisciplinaire samenwerking vraagt veel tijd, energie en investeringen. De structuren en onderzoeksfilosofieën kunnen heel uiteenlopend zijn (zelfs binnen de structuren zijn er veel verschillen). Verschillen in visies, doelstellingen en werkwijzen maken nieuwe vormen van interdisciplinaire samenwerking een echte uitdaging. Zowel bij de clusters als de SOC's werden wel reeds initiatieven opgezet:

- In het clusterbeleid werden reeds middelen voorzien om samenwerkingsprojecten met andere clusters op te zetten (dit met geoormerkte middelen aan de hand van VLAIO-oproepen in 2017 en 2018). Het is echter nog te vroeg om hier enige uitspraak over te doen. Naast het opzetten van samenwerkingen is natuurlijk ook de kwaliteit (en potentiële impact) van de projecten belangrijk bij deze intercluster activiteiten.
- Er bestaan reeds voorbeelden van interSOC-projecten zoals NERF tussen imec en VIB en EnergyVille tussen VITO en imec. Voor meer samenwerking tussen de SOC's werd al eerder een SOC-forum opgericht. Vooralsnog heeft dit weinig impact gehad. In het samenbrengen van deze verschillende unieke expertises zit nochtans veel potentieel voor innovatie. Naast concrete samenwerkingsverbanden in O&O&I kunnen de SOC's ook veel van elkaars aanpak leren. Er is potentieel voor kruisbestuiving en uitwisseling (bv. openstellen van *bootcamps*, startfinanciering, samenwerking met industrie...).

Aan de universiteiten is een organisatorische structuur met disciplinematige indeling in faculteiten en departementen niet bevorderlijk voor interdisciplinariteit. Het nadeel van zo'n organisatie is dat veel topics te complex of breed zijn om adequaat aangepakt te worden door één enkele discipline of individueel toepassingsveld. Sterke stimulansen om interdisciplinair samen te werken zijn er niet en initiatieven ontstaan *bottom-up*. Ook bij het FWO is het aanvraag- en evaluatiesysteem niet bevorderlijk voor financiering van onderzoeksprojecten met meerdere disciplines. Er zijn 30 vakspecifieke panels met slechts één interdisciplinair panel. Interdisciplinaire projecten zijn vaak moeilijker om op te zetten, en de aanvragen sneuvelen vaak omdat ze in elk van de betrokken disciplines hoog moeten scoren. Daartegenover staat dat innovatie vaak in dergelijke onvoorspelbare durfprojecten wordt geboren. De huidige evaluatieprocedure en financiering is eerder risico-avers. Dit leidt ertoe dat aanvragers dit risico-avers gedrag overnemen, zich terugplooiën in hun kernactiviteit, en minder inzetten op interdisciplinaire samenwerking en projecten waar de kans op financiering lager is.

3.5. Gebrekkige interdisciplinaire en intersectorale mobiliteit

In de literatuur wordt verwezen naar verschillende types mobiliteit: tussen industrie en academische wereld, tussen disciplines en tussen instituten binnen nationale grenzen en erbuiten. Mobiliteit van onderzoekers zorgt voor een bredere verspreiding van de opgebouwde kennis en expertise en de uitbouw van een netwerk wat samenwerking makkelijker maakt:

- Internationale mobiliteit wordt als een must aanzien in de carrière van een onderzoeker. Het volledig doorlopen van een bachelor, master, doctoraatsopleiding, een postdoc-traject en *tenure track* aan dezelfde universiteit behoort zo goed als tot het verleden in Vlaanderen. Internationaal mobiele onderzoekers presteren academisch beter, ontwikkelen onderzoekers' netwerken, ontwikkelen nieuwe vaardigheden en kennis... (Guthrie et al. 2017).
- Intersectorale mobiliteit vergroot het netwerk van de onderzoeker, de verspreiding van *tacit knowledge*, de absorptiecapaciteit bij de andere (nieuwe) organisatie... Mobiliteit van onderzoekers aan kennisinstellingen naar industrie brengen waardevolle meer fundamentele kennis mee naar de ondernemingen, terwijl de mobiliteit van onderzoekers van industrie naar een kennisinstelling sterk kan bijdragen aan de toepasbaarheid van wetenschappelijk onderzoek. De Vlaamse overheid stimuleert intersectorale mobiliteit/samenwerking via de Baekeland- en de innovatiemandaten die individuele onderzoekers de kans willen bieden om een doctoraat of post-doc uit te voeren in nauwe samenwerking met het bedrijfsleven.
- Interdisciplinaire mobiliteit is belangrijk omdat excellente innovatie en oplossingen tot maatschappelijke uitdagingen niet kunnen gerealiseerd worden zonder interdisciplinaire inspanningen. Interdisciplinaire mobiliteit is een makkelijke manier om ervaringen van interdisciplinair onderzoek te delen, leren en creëren.³²

Resultaten van de MORE3 studie³³ tonen voor België aan dat 87.5% onderzoekers aan instellingen van hoger onderwijs internationale mobiliteit als een positieve factor voor hun carrière zien, dit terwijl 73.8%

³² Eurodoc (2012-2013). Recommendations for implementing interdisciplinary mobility <http://eurodoc.net/sites/default/files/attachments/2017/133/recommendations-for-implementing-interdisciplinary-mobility.pdf>

³³ Europese Commissie, DG RTD (2018). MORE3 Survey on researchers in European Higher Education institutions.

interdisciplinaire mobiliteit als positief beoordelen en slechts 52% intersectorale mobiliteit.³⁴ Onderzoekers percipiëren interdisciplinaire en zeker intersectorale mobiliteit dus niet altijd als positief voor hun academische carrière. Het feit dat een tijdelijke uitstap in een academische loopbaan zo goed als niet wordt gehonoreerd, evenals de verschillende werknemersstatuten en de perceptie van belangenvermenging hinderen intersectorale en interdisciplinaire mobiliteit.

In de discussie wordt tot slot mobiliteit binnen de nationale grenzen vaak over het hoofd gezien, en deze is nochtans zeer waardevol voor een regio zoals Vlaanderen. Het is een onderbenutte hefboom voor het versterken van samenwerking. Opvallend is dat in Vlaanderen de interuniversitaire mobiliteit eerder beperkt is. Indicatoren over senior onderzoekers (HRRF)³⁵ tonen aan dat voor postdoctoraal onderzoek minder dan 10% van de personen na hun doctoraat naar een andere Vlaamse universiteit gaat voor een postdoc positie; voor een professor functie gaat zo'n 21% daarvoor naar een andere Vlaamse universiteit. Interuniversitaire mobiliteit binnen Vlaanderen heeft vandaag veeleer een negatieve dan positieve connotatie.

³⁴ Resultaten voor EU28 liggen in dezelfde lijn.

³⁵ Basisindicatoren senior researchers update 2016-2017 - Human Resources in Flanders. ECOOM - <https://www.ecoom.be/nl/node/861>

4. AANBEVELINGEN

Uit de analyse blijkt dat een aantal factoren samenwerking en de daaruit voortvloeiende waardecreatie belemmeren. Om deze factoren te remediëren doet VARIO onderstaande aanbevelingen.

Aanbeveling 1: Creëer een gedragen globale visie als facilitator voor samenwerking

Een eerste element dat belangrijk is voor het stimuleren van samenwerking met het oog op beter en sneller onderzoek en innovatie is de aanwezigheid van een globale gedragen visie. Samenwerking is dan een natuurlijke win-win operatie voor alle partijen. Efficiënte en effectieve Vlaamse samenwerking is gestoeld op gemeenschappelijke globale doelstellingen met respect voor elkaars eigenheid. Dit gezamenlijk gedragen referentiekader ontbreekt.

Aanbeveling 2: Zorg ervoor dat competitie plaats maakt voor samenwerking

Het streven van verschillende actoren met overlappende doelstellingen, met daaraan verbonden gelijkaardige KPI's zorgt voor een zekere vorm van competitie tussen kennisactoren. Competitie is op zich niet slecht zolang ze samenwerking niet in de weg staat. Daarom formuleert VARIO de volgende drie aanbevelingen gericht op het stimuleren van samenwerking.

Aanbeveling 2.1: Creëer mechanismen voor samenwerking tussen individuele Vlaamse onderzoekers

VARIO wil in de toekomst meer samenwerking zien tussen individuele Vlaamse onderzoekers uit kennisinstellingen. Samenwerking tussen universitaire onderzoekers over instellingen heen is belangrijk om op het Vlaams niveau excellentie te genereren en behouden. Deze globale excellentie maakt kennisinstellingen net aantrekkelijk voor ondernemingen om mee samen te werken. Interuniversitaire samenwerking leidt bovendien tot differentiatie binnen het onderzoeksdomein, wat een goed uitgangspunt is om telkens te vernieuwen.

De huidige financieringsregels en verdeelsleutels vormen evenwel geen stimulans voor interuniversitaire samenwerking binnen Vlaanderen. VARIO adviseert om de dimensie samenwerking, ook tussen onderzoekers onderling, mee op te nemen in KPI's van kennisinstellingen.

In Vlaanderen wordt het gros van de onderzoeksmiddelen toegewezen op projectbasis (FWO en BOF-middelen). Ook in de selectiemechanismen voor dit soort projectfinanciering worden tot op vandaag geen stimulansen voor samenwerking opgenomen. VARIO vraagt dat voortaan samenwerking steevast als een pluspunt wordt erkend in de evaluatie van projectaanvragen.

Recent werd een eerste stap in de goeie richting gezet. In het gewijzigde BOF-besluit³⁶ wordt een bijkomend type projecten voor interuniversitaire samenwerking opgenomen met als doel samenwerking tussen de vijf Vlaamse universiteiten binnen de BOF-middelen te bewerkstelligen.

Verder vindt VARIO het positief dat er bij het FWO plannen zijn het financieren van grotere onderzoeksprojecten voor fundamenteel onderzoek met meerdere *principal investigators* (PI's) en een groter budget, zoals dit nu het geval is bij SBO-projecten. VARIO vindt het belangrijk dat er hier ook ruimte is voor projecten met PI's uit verschillende kennisinstellingen. Inspiratie kan gevonden worden bij het EOS-programma van het FWO dat gezamenlijk fundamenteel wetenschappelijk onderzoek tussen onderzoekers van de Vlaamse en Franstalige gemeenschap promoot. Het betreft de financiering van vierjarige onderzoeksprojecten in alle wetenschapsdomeinen.

Aanbeveling 2.2: Stimuleer nog meer samenwerking met ondernemingen vanuit de kennisinstellingen

Voor SOC's is het vermarkten van hun kennis via licenties, samenwerking en de oprichting van *spin-offs* een belangrijk onderdeel van hun taak. De clusters zijn samengesteld uit zowel bedrijven als kennisinstellingen. Dus aan de hand van deze beide initiatieven werden reeds grote stappen gezet om ondernemingen en kennisinstellingen te doen samenwerken. Daarnaast kunnen ondernemingen via samenwerking met de SOC's imec en Flanders Make en de speerpuntclusters een beroep doen op het ICON-programma. Dit is een instrument voor vraaggedreven, coöperatief onderzoek waarbij multidisciplinaire onderzoeksteams van wetenschappers, industriepartners en/of social profit organisaties samenwerken om innovatieve oplossingen te ontwikkelen die daarna hun weg vinden in het marktaanbod van de deelnemende partners. In het VARIO-memorandum³⁷ werd reeds aangehaald dat het ICON-programma een goed instrument is om samenwerking tussen kennispartners en bedrijven te bevorderen.

- Daarom vraagt VARIO om te onderzoeken of ICON ook breder horizontaal, naar andere actoren, kan opengetrokken worden. Verder is ook één van de vereisten om minstens drie Vlaamse bedrijven mee te nemen. Het nadeel is dat het voor sommige bedrijfstakken in het kleine Vlaanderen geen evidentie is om drie Vlaamse bedrijven te vinden om mee samen te werken. Daarom adviseert VARIO om ook buitenlandse partners toe te laten en te financieren binnen de ICON-context.

Daarnaast pleit VARIO er ook voor om samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven nog meer te bevorderen aan de hand van onderstaande aanbevelingen:

- Het aanbod aan kennis bij de instellingen past niet altijd bij de vraag naar kennis bij ondernemingen. Een betere *mapping* en afstemming van de vraag naar en het aanbod van kennis is aan de orde, dit natuurlijk zonder aan academische/wetenschappelijke vrijheid in te boeten.
- Voor ondernemingen vormen de voorstellen van IP-regelingen van de kennisinstellingen soms een hinderpaal voor samenwerking. VARIO benadrukt het belang van een voor de buitenwereld transparante IP-regeling tussen ondernemingen en kennisinstellingen en stelt voor om het kader – binnen de grenzen van EU-regelgeving – in kaart te brengen en grondig te bekijken. *Best practices*, bv. uit ICON, kunnen naar voor worden geschoven en eventueel per sector worden aangepast.

³⁶ Wijzigingsbesluit BOF principieel goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 1 maart 2019.

³⁷ Vlucht vooruit. Bestemming: Top 5 kennisregio's. VARIO-memorandum 2019-2024.

- Om het gros van de kmo's en niet enkel de hightech ondernemingen te betrekken bij O&O&I-projecten is een aparte aanpak nodig. Het identificeren en stimuleren van deze ondernemingen tot innovatie door samenwerking is een uitdaging. De hogescholen nemen reeds een rol op bij het bereiken van (niet-hightech) kmo's voor kennistransfer en samenwerking. Ook VLAIO speelt een cruciale rol, maar extra inspanningen kunnen ook gevraagd worden van de SOC's en clusters. Hoe creëren we bovendien awareness bij die kmo's die vandaag totaal niet met innovatie bezig zijn? Bijkomend kan onderzocht worden of een actieve benadering via financiële/accounting afdelingen daarbij kan helpen.

Aanbeveling 2.3: Creëer mechanismen voor meer samenwerking tussen de SOC's en clusters onderling

Onder aanbeveling 2.2 werd aangegeven hoe clusters en SOC's opgezet zijn om bedrijven en kennisinstellingen beter te doen samenwerken. Opmerkelijk is echter dat deze structuren onderling nog maar beperkt samenwerken. Samenwerking is evenwel niet vanzelfsprekend aangezien de verschillende structuren heel uiteenlopend zijn. Er zijn wel voorbeelden van interSOC samenwerking zoals bv. NERF en EnergyVille en intercluster samenwerkingen die gestimuleerd worden via de VLAIO-oproepen voor interclusterprojecten.

Voor de SOC's en clusters moeten daarom meer mechanismen gecreëerd worden om onderling samen te werken. Slimme KPI's voor SOC's en clusters zijn een uitstekend middel om samenwerkingsprikkelers te versterken. Mogelijks zijn er hier opportuniteiten in de context van het nieuwe beleidsinitiatief van de *Moonshot*. Een interessante invalshoek is om overkoepelende langere termijn samenwerking te faciliteren waarvan de individuele partners zich a priori zelf niet bewust zijn. Daarbij kunnen de *Moonshots* een vehikel zijn om bv. de transitiedomeinen meer kracht bij te zetten.

Het SOC-forum moet meer impact genereren. Het moet gericht zijn op onderlinge samenwerking maar ook op het uitwisselen van best-practices en internationale ervaringen, dit om de gezamenlijke (systemische) impact te vergroten.

Aanbeveling 3: Stel daarom slimme parameters en KPI's op

Destijds pionierde de Vlaamse Regering met een systeem van output-gedreven financiering. De publieke financiering van actoren in Vlaanderen is afhankelijk van de output die ze genereren, die wordt bepaald aan de hand van kritische performantie-indicatoren (KPI's). Dit systeem heeft de competitie en excellentie gestimuleerd en heeft de instellingen aan de internationale top gebracht. De bewaking van het precair evenwicht tussen excellentie, samenwerking en competitie vraagt blijvende aandacht. Zoals aangegeven in het VARIO-memorandum 2019-2024 moeten in elk financierings- en evaluatiemodel de principes excellentie, samenwerking, interdisciplinariteit en internationalisering voorop staan.

Het recent gewijzigde BOF-besluit speelt daar goed op in. De introductie van een nieuwe citatieparameter laat toe om de kwaliteit van publicaties beter te waarderen. Zoals eerder gesteld, komt er ook een projectoproep voor consortia van onderzoekers uit meerdere Vlaamse instellingen. Er zal een specifieke performantie-indicator worden ontwikkeld die interdisciplinariteit in kaart brengt. Internationalisering zal

gemeten worden aan de hand van het aantal internationale co-publicaties en het financiële aandeel uit de Europese kaderprogramma's.

Aanbeveling 3.1: Trek differentiatie volgens kernopdracht door in monitoring en evaluatie

De Vlaamse kennisinstellingen, zowel de SOC's, universiteiten als recenter de clusters, zijn zeer divers. Ze verschillen in grootte, opdracht, ontstaansgeschiedenis, impact, werking, enz. En dit is goed. Ze hebben elk hun eigenheid en nemen elk hun rol op in het Vlaamse O&O&I-systeem en op de TRL-schaal.

Het is belangrijk dat bij het opstellen van de KPI's en de evaluatie ervan ook een systemische aanpak opgezet wordt. Hierbij moet gekeken worden hoe de kennisinstellingen met hun doelstelling en taken bijdragen aan het economische en maatschappelijk innovatieve weefsel in Vlaanderen. Daaraan moeten dan slimme KPI's gekoppeld worden; KPI's moeten een reflectie zijn van wat het beleid wil bereiken en moet dan ook de juiste incentives geven.

Er mag geen *one-size-fits all* zijn. Differentiatie volgens de kernopdrachten van de instellingen is belangrijk. De universiteiten, SOC's en clusters bestrijken elk meerdere TRL-niveaus. Ook al overlappen de niveaus sterk, toch zijn er ook verschillen. Zo is voor een universiteit excellent onderzoek een einddoel en is de valorisatie van dat onderzoek een meerwaarde. Voor de SOC's en de clusters is het doel om kennistransfer naar de bedrijven te bevorderen. Excellent onderzoek bij de SOC's is een voorwaarde om die kennistransfer te realiseren. Daarom pleit VARIO om in de evaluatie en de KPI's van de diverse structuren oog te hebben voor hun eigenheid. Wanneer structuren overlappende opdrachten hebben, zou de indicator die hiernaar peilt best gelijkaardig zijn in hun evaluaties (uniformiteit, consistentie en gelijkvormigheid tussen evaluaties en gebruikte KPI's), maar het belang of gewicht ervan kan verschillen van instelling tot instelling, in functie van de uiteenlopende opdrachten, weliswaar met inachtnaam van de nodige continuïteit. Er zijn namelijk sterke verschillen tussen sectoren en disciplines, bv. *software* en *biotech*. Idem dito voor de middelen die ertegenover staan.

Aanbeveling 3.2: Formuleer kwaliteitsvolle KPI's

Er wordt recent een positieve evolutie geobserveerd bij het opstellen van KPI's: naast zuivere kwantitatieve (count) KPI's worden ook meer kwaliteitsaspecten meegenomen. De evolutie van een output-gedreven naar een meer effect- en impact-gedreven evaluatie en financiering moet volgens VARIO verdergezet worden. Met moet waakzaam zijn dat de kwaliteit van de KPI's primeert over het aantal KPI's. Grote aantallen KPI's hebben als risico dat ze tegenstrijdige incentieven genereren en er niet aan voldaan kan worden. De KPI's moeten complementair zijn; het instellen van een bepaalde KPI mag het behalen van een andere KPI niet compromitteren. Vandaar is het belangrijk voor de overheid om de kwaliteit van KPI's voortdurend aan te scherpen en te actualiseren aan de hand van de steeds maar beter wordende data-analyse en monitoringsystemen.

Wetenschappelijke excellentie

Op het vlak van wetenschappelijke excellentie werden reeds aanpassingen doorgevoerd. De output van onderzoek wordt niet langer louter gemeten aan de hand van het tellen van het aantal publicaties. Bibliometrische data zijn geëvolueerd en analyseren in toenemende mate de kwaliteit van deze publicaties bv. impact van het artikel (citatie impact). Deze evolutie moet ten volle benut worden om de definitie van KPI's aan te scherpen. Naar de toekomst adviseert VARIO om alert te zijn voor en in te spelen op wijzigingen in het (bibliometrisch) onderzoek.

Samenwerking, kennistransfer en waardecreatie

Kennistransfer en samenwerking van de Vlaamse structuren (universiteiten, SOC's, clusters) wordt hoofdzakelijk geëvalueerd aan de hand van het aantal industriële samenwerkingsovereenkomsten, licentieovereenkomsten, contractonderzoek, patentaanvragen en *spin-offs*.

Er is nood aan een bredere kijk op hoe kennis- en technologietransfer plaatsvindt. Daarom moeten ook andere maatstaven bekeken worden:

- Samenwerking kan gemeten worden aan de hand van co-patenten en co-publicaties. Ook kan bekeken worden in welke mate citaties een indicatie zijn voor samenwerking (cfr. de Reuters Ranking waar patenten en citaties naar patenten evenals publicaties met industrie gebruikt worden als *proxy* voor samenwerking met industrie en innovatie).
- Het is belangrijk om de uitstroom van *graduates* beter te monitoren. Het is namelijk goed mogelijk dat de ontwikkelde kennis en expertise pas resulteert in een patent bij de tewerkstelling van onderzoekers in de industrie. Dit betreft ook een vorm van kennistransfer. De aanwezigheid van onderzoekers in de industrie maakt het ook makkelijker om samenwerkingen op te zetten.
- Er is ook nood aan een gedesaggregeerde indicator die een overzicht geeft van contractonderzoek, dienstverlening, inkomsten uit licenties, gebruik infrastructuur (4^e geldstroom bij universiteiten en hogescholen), dit met zowel een nationale als internationale dimensie.

Daarnaast is VARIO van mening dat het belangrijk is om de count - indicatoren aan te vullen met meer kwaliteit reflecterende informatie. Een louter *ticking-the-box*-benadering leidt immers niet tot inzichten over de daadwerkelijke impact van de overheidsinvesteringen.

- In plaats van het louter meten van het aantal patentaanvragen stelt VARIO voor om te kijken naar toegekende patenten en/of te meten hoe het (verleende) patent gebruikt wordt. De impact van het patent kan gemeten worden aan de hand van citaties in andere patenten (en publicaties).
- In dezelfde lijn kan de impact van publicaties gemeten worden aan de hand van citaties.

Aanbeveling 4: Faciliteer interdisciplinaire samenwerking

Veelbelovend onderzoek en succesvolle innovatie gebeuren in toenemende mate op het snijvlak van disciplines, sectoren en domeinen. Op het gebied van toegepast onderzoek zijn er reeds structuren en instrumenten beschikbaar die interdisciplinaire samenwerking mogelijk maken. Volgens VARIO moeten die nog meer ontwikkeld en gebruikt worden.

Aanbeveling 4.1: Neem interdisciplinaire samenwerking mee op in parameters en KPI's

Het opzetten van interdisciplinaire samenwerking vraagt veel tijd, energie en investeringen. Samenwerking is niet vanzelfsprekend aangezien wetenschappelijke discussies tussen experts uit verschillende disciplines, toepassingsgebieden en sectoren, elk met hun vakjargon, niet vlot verlopen. Verschillen in visies, doelstellingen en werkwijzen maken nieuwe vormen van samenwerking een echte uitdaging.

VARIO adviseert dan ook om interdisciplinaire samenwerking meer te incentivieren. Dit kan door dit soort samenwerking mee op te nemen in de parameters van de onderzoeksfinanciering van de universiteiten en de KPI's van SOC's en clusters cfr. aanbeveling 2.3.

VARIO verwijst naar de ontwikkeling van een nieuwe parameter interdisciplinariteit onderzoeksresultaten in het kader van het herziene BOF-besluit.

Aanbeveling 4.2: Werk aan nieuwe cultuur voor schrijven en evalueren van interdisciplinaire projecten

Er is tevens nood aan een nieuwe cultuur voor het schrijven en evalueren van interdisciplinaire projecten. Het huidig systeem met één interdisciplinair panel en 30 monodisciplinaire panels bij FWO moet opnieuw bekeken worden ten einde meer multidisciplinariteit erin te brengen. Interdisciplinaire projectaanvragen hebben het moeilijker om financiering te verkrijgen omdat ze in elke discipline hoog moeten scoren om door de selectieprocedure te geraken. Een mogelijke piste om te exploreren is of multidisciplinaire projecten beoordeeld kunnen worden door een monodisciplinair panel. Een vereiste is dan wel dat de experts een bredere kijk en kennisbasis hebben. Evenals moeten aanvragers bij het schrijven van een multidisciplinair project een andere insteek/leidraad gebruiken dan bij monodisciplinaire projectaanvragen. Op het vlak van meer fundamenteel onderzoek is er dus nood aan een nieuwe cultuur voor het evalueren én schrijven van interdisciplinaire onderzoeksprojecten.

VARIO vindt het ook belangrijk dat er een apart luik komt bij FWO voor het financieren van interdisciplinaire projecten met meerdere partners. Er zijn bij het FWO al plannen om het in de toekomst mogelijk te maken financiering aan te vragen voor grotere projecten met meerdere principal investigators. Deze mogelijkheid kan ook positief bijdragen aan en opportuniteiten bieden voor interdisciplinaire samenwerking.

Aanbeveling 4.3: Naar een nieuw onderzoeksparadigma: Introduceer *convergence* onderzoek in Vlaanderen

De organisatie van fundamenteel onderzoek aan universiteiten en instituten staat voor een ingrijpende verandering. Multidisciplinaire aanpakken, waar een probleem onderzocht wordt door onderzoekers uit verschillende vakgebieden, leiden ertoe dat onderzoekers hun krachten bundelen en overheden de samenwerking tussen disciplines stimuleren. In het resulterende interdisciplinaire onderzoek wordt één onderzoeksgebied geassisteerd met middelen of gedeeltelijke oplossingen uit andere disciplines. Transdisciplinair onderzoek gaat een stap verder door het creëren van een formele interface en door gemeenschappelijke doelstellingen te delen in een team van onderzoekers. *Convergence* onderzoek, gezien als de ultieme vorm van onderzoek en probleemoplossing, vloeit voort uit transdisciplinariteit, vrije communicatie en uitwisseling van wetenschappers tussen disciplines. Concepten, methoden en axioma's uit verschillende disciplines worden geïntegreerd in een onderzoeksinspanning door een gestructureerd consortium van complementaire experts. *Convergence* heeft twee belangrijke kenmerken³⁸:

- Onderzoek gedreven door een specifiek en dwingend probleem. *Convergence* onderzoek is normaal geïnspireerd door de nood om een specifieke uitdaging of opportuniteit aan te pakken, onafhankelijk of deze komen uit wetenschappelijke vragen of dringende sociale behoeftes.
- Diepe integratie over disciplines heen. Als experts van verschillende disciplines gemeenschappelijke onderzoeksuitdagingen nastreven dan wordt hun kennis, theorieën, methodes, data, onderzoeksgemeenschappen en taal in toenemende mate gemengd en geïntegreerd. Nieuwe kaders, paradigma's of zelfs disciplines kunnen ontstaan uit constante interactie over verschillende gemeenschappen.

MIT analyseerde de convergentie van *life sciences*, *physical sciences* en *engineering* (2011) en adviseert hierbij een nieuw geïntegreerd onderzoeksmodel (Box 1). Ook rond Nano-Bio-Info-Cogno-(NBIC) technologieën en hun convergentie werden al verschillende rapporten geschreven.

VARIO is voorstander om convergentie onderzoek ook in Vlaanderen te introduceren. Dit is echter geen evident proces omdat het de traditionele organisatie van universiteiten en financieringsagentschappen met evaluatie volgens discipline doorbreekt. VARIO adviseert dit model meer in detail te bekijken en in een geleidelijk proces uit te werken bv. aan de hand van pilootprojecten. *Good practices* in het binnen-³⁹ en buitenland (Verenigde Staten, Zwitserland, Nederland⁴⁰) moeten hierbij onder de loep genomen worden.

³⁸ <https://www.nsf.gov/od/oia/convergence/index.jsp>

³⁹ Product Innovation Project (PIP) KuLeuven <http://pipleuven.lcie.be/nl/>

⁴⁰ *Bachelor liberal arts and sciences* aan verschillende Nederlands universiteiten

Box 1: Aanbevelingen m.b.t. de convergentie van life sciences, physical sciences en engineering (MIT, 2011)

1. Voorzie consistente financiering voor NIH (*National Institute of Health*). Dit moet ervoor zorgen dat NIH een meer belovend en gediversifieerd risico onderzoeksportfolio kan plannen en opbouwen.
2. Breng een convergentie ecosysteem tot stand door connecties te bouwen tussen silo-systemen.
 - Niet enkel onderzoekers maar ook de financieringsagentschappen moeten samenwerken.
 - Korte termijn uitwisselingen tussen onderzoeksinstellingen moeten mogelijk zijn.
 - Convergentie moet gezien worden als een kritisch wetenschappelijk model.
3. Hervorm peer-review processen om interdisciplinaire onderzoek te ondersteunen.
4. Balanceer grootschalige inspanningen met kleine projectfinanciering.
 - Kleine projecten leiden vaak tot uitvindingen en innovatie.
 - Tegelijkertijd is het belangrijk dat er ook directe middelen gaan naar de financiering van grootschalige projecten met meerdere PI's (*principal investigators*).
 - Hierbij wordt ook voorgesteld om convergentie centra binnen de instellingen op te zetten.
5. Verbeter interdisciplinair onderzoek tussen de 27 NIH-instituten en centra.
6. De volgende generatie van convergentieonderzoekers moet opgeleid, uitgebreid en ondersteund worden.
 - Cross-disciplinaire opleidingen.
 - Ondersteuning voor het ontwikkelen van nieuwe curricula, stages en training programma's.
 - Engageer jonge mensen voor STEM.
 - Aantrekken van buitenlands talent.

Aanbeveling 5: Stimuleer mobiliteit van onderzoekers als hefboom voor samenwerking

In de literatuur wordt verwezen naar verschillende types mobiliteit: tussen academische en niet-academische wereld, tussen disciplines en tussen instituten binnen nationale grenzen en erbuiten. In het VARIO-advies 'Internationaal toptalent aantrekken en verankeren' (2017) haalt VARIO het belang aan van inkomende internationale mobiliteit voor de verdere uitbouw van Vlaanderen tot een innovatieve kennisregio. VARIO adviseerde tevens om een verankeringsstrategie uit te werken, dit via o.a. het aanmoedigen van intersectorale mobiliteit om afgestudeerd en gepromoveerd internationaal toptalent te laten doorstromen naar de Vlaamse arbeidsmarkt. Ook het eigen talent verbinden met internationale toplocaties (circulatie) is belangrijk.

In voorliggend advies dringt VARIO aan op het erkennen van het belang van de verschillende vormen van mobiliteit voor samenwerking en waardecreatie. Internationale, intersectorale en interdisciplinaire mobiliteit van onderzoekers is belangrijk omdat het zorgt voor een bredere verspreiding van de opgebouwde kennis en expertise en de uitbouw van een netwerk wat samenwerking makkelijker maakt. Er moet voldoende aandacht gaan naar de doorstroming van (zowel Vlaamse als internationale onderzoekers) naar de Vlaamse industrie na verloop van tijd.

Vanuit het perspectief van de onderzoekers zijn de verschillende vormen van mobiliteit echter niet allemaal even waardevol voor hun academische carrière. VARIO adviseert om stappen te zetten om (naast internationale mobiliteit) interdisciplinaire maar zeker ook intersectorale mobiliteit tussen kennisinstellingen, bedrijven, dienstensector, non-profit sector en de overheid meer te stimuleren. De huidige knelpunten voor intersectorale mobiliteit, zoals de verschillende werknemersstatuten, het feit dat een tijdelijke uitstap in een academische loopbaan niet (of negatief) wordt gehonoreerd, maar ook de perceptie van belangenvermenging, moeten worden weggewerkt.

Aanbeveling 6: Zorg voor een goed evenwicht tussen enerzijds *top-down* en *bottom-up* initiatieven en anderzijds thematische zwaartepunten en vrij onderzoek

De laatste decennia was er in Vlaanderen toenemende aandacht voor zwaartepuntvorming, waarbij *bottom-up* initiatieven die een kritische massa van excellentie en dynamiek bereikten, werden samengebracht en versterkt tot SOC's en clusters. Dit heeft in verschillende domeinen prima gewerkt. Recent werd er ook sterker ingezet op *top-down* initiatieven, zoals heel wat goedbedoelde injecties door de overheid in het onderzoekslandschap in specifieke onderzoeksdomeinen om internationale tendensen te volgen in bv. regeneratieve geneeskunde en artificiële intelligentie. Inmiddels groeit er ook bezorgdheid dat er een te sterk sturende rol van de overheid in het onderzoekslandschap ontstaat. Een aandachtspunt is dus om een goed evenwicht tussen enerzijds de *top-down* en *bottom-up* initiatieven, en anderzijds de thematische zwaartepunten en vrij onderzoek te behouden. VARIO formuleert daarbij de volgende aanbevelingen.

Aanbeveling 6.1: Zwaartepuntvorming rond sterktes – dring aan op een duidelijk groeipad m.b.t. de 'massa' en 'grootte' van de verschillende structuren/instellingen

De Vlaamse regering heeft ervoor gekozen om een aantal structuren op te zetten om samenwerking en innovatie te bevorderen: 4 SOC's, 6 speerpuntclusters en 20 IBN's. Momenteel bestaat er niet echt een strategie m.b.t. de 'massa' en de 'grootte' van de structuren. Er bestaat weinig duidelijkheid over de intenties van de Vlaamse overheid m.b.t. aantal en de grootte van de structuren. Het is belangrijk dat deze structuren allemaal goed gepositioneerd zijn in het O&O&I-landschap. Dit is echter een moeilijke oefening. VARIO geeft alvast een aantal principes mee:

Kritische massa: Om voldoende kritische massa te kunnen verzamelen, is het belangrijk dat de Vlaamse instellingen/structuren voldoende tijd, vertrouwen en middelen krijgen om hun streefdoelen waar te maken.

- Zo hebben de SOC's - mede omdat ze kunnen rekenen op een stabiele en verlengde subsidiëring - een eigen ecosysteem ontwikkeld dat erg krachtig is, ook al is er officieel geen Vlaams ecosysteembeleid. De SOC's staan in sterke interactie met de overheid, de universiteiten, de financieringspartners, industriële partners....
- Op hun beurt kunnen clusters op termijn meer vertrouwen creëren tussen Vlaamse kennisinstellingen en bedrijven. Zeker 'buitenlandse' bedrijven (bedrijven waarvan

hoofdzetel/bestuur zich niet in Vlaanderen bevindt) staan vaak sceptisch t.o.v. samenwerking met Vlaamse kennispartners en prefereren onderzoekscentra uit hun thuisland. Vertrouwen en stabiliteit is de voorwaarde bij uitstek voor succesvolle samenwerking. Het is goed dat de clusters dit stimuleren.

Het is dus belangrijk dat de Vlaamse instellingen/structuren een bepaalde kritische massa hebben. Men moet er echter voor alert zijn om geen superstructuren te creëren. Als instellingen te groot worden bestaat het risico dat hun oorspronkelijk streven verandert in een streven naar louter voortbestaan of naar expansie⁴¹.

Systeem aanpak: De SOC's en clusters mogen geen doel op zich zijn, maar zijn een middel om maatschappelijk relevante doelen te bereiken. Ze staan ten dienste van het economische en innovatieve weefsel in Vlaanderen. Het merendeel zijn vzw's die in de eerste plaats een aantal maatschappelijke functies moeten vervullen ten dienste van de Vlaamse samenleving/economie. De overheid dient erover te waken dat ze niet evolueren tot bedrijven, die streven naar eigen winstmaximalisatie. Ze vervullen namelijk een brede waaier van functies. Commercialisatie zelf behoort niet tot deze functie. Het ondersteunen van ondernemingen om wetenschappelijke kennis te valoriseren daarentegen wel. Daarom dient de overheid erover te waken dat de opgezette structuren (op basis van gesubsidieerde projecten maar ook van hun eigen activiteiten) niet actief zijn op de hoogste TRL-levels en zelf overgaan tot het maken van commerciële goederen. Dan bestaat namelijk het risico dat ze in concurrentie treden met hun eigen ecosysteem.

Lean en mean structuren: Duurzame samenwerkingsverbanden komen gemakkelijker via instellingen tot stand dan via programma's, omdat bij die laatste het verloop in personeel veel groter is. Daardoor is een zekere institutionalisering noodzakelijk. Evenwel moeten al te zware structuren vermeden worden. Deze kunnen een te zware administratieve last meebrengen en vereisen mogelijks een bepaald *businessmodel*/terugverdienmodel. Daarom vindt VARIO het goed dat de Vlaamse overheid de clusterorganisatie *lean en mean* houdt.

Accumulatie van middelen mogelijk: Voor de financiering van hun onderzoek maken onderzoekers creatief gebruik van alle mogelijke financieringskanalen. Een gezond basisprincipe is dat elke Vlaamse onderzoeker in eender welke kennisinstelling op competitieve basis toegang heeft (zelfde kansen krijgt) tot de diverse Vlaamse financieringskanalen. Dit maakt zwaartepuntvorming mogelijk, zowel binnen de individuele instellingen als binnen het ruimere Vlaamse O&O&I-systeem. Eerder pleitte de VRWI voor het *triple leverage model*⁴², waarbij financieringskanalen op diverse beleidsniveaus (Vlaams, federaal, Europees, enz.) gecumuleerd ingezet kunnen worden tot versterking van de initiatieven.

⁴¹ IDEA Consult & Dialogic (2016)⁴¹ spreken in dit opzicht m.b.t. de SOC's van een te SOC-centrisch model.

⁴² VRWI-advies 153ter: De 1%-norm voor O&O: invulling groeipad (30 juni 2011).

Aanbeveling 6.2: Erken de nood aan voldoende experimenteerruimte voor fundamenteel nieuwe technologieën

De regels moeten zwaartepuntvorming (cumulatie van middelen en kritische massa) toelaten en stimuleren, maar tegelijkertijd ook ruimte laten voor experiment en groei naar excellentie in opkomende domeinen. Dit zowel binnen de instellingen op microniveau, als tussen de instellingen in het systeem op macroniveau. Elke instelling moet een evenwicht vinden tussen het versterken van bestaande top onderzoeksgroepen en het creëren van ruimte voor nieuwe, ontluikende onderzoeksgroepen. Gelijkaardig moet het Vlaamse O&O&I-systeem toelaten dat top-instellingen (structuren) verder kunnen groeien zolang ze meerwaarde creëren, en worden geheroriënteerd of afgebouwd indien ze dit niet langer doen, om zo beleidsruimte te creëren voor nieuwe, ontluikende initiatieven. Dit is belangrijk voor het behouden en versterken van de excellentie en unieke partner te zijn voor de industriële samenwerking van de toekomst. Die noodzakelijke wereldklasse kunnen we maar bereiken/behouden wanneer we meer ruimte bieden voor gedurfde doorbraak projecten op initiatief van de onderzoeker – *blue sky* projecten.

Vandaag vertonen de Vlaamse evaluatie en financiering van *bottom-up* onderzoek indicaties van een risico-avers proces. Projecten met een groter risico – onzeker resultaat, lange doorlooptijd... - hebben een kleinere kans om financiering te ontvangen. Daardoor trekt deze lijn van risico-avers gedrag zich ook vaak door naar de onderzoekers, waardoor die geen risicovollere projecten indienen/opzetten. Vraag het FWO daarom meer *high risk-high gain* aanvragen te honoreren.

Schenk ook meer vertrouwen aan de bedrijven en bouw daarom ook in het VLAIO-instrumentarium meer flexibiliteit in. Hoewel de numerieke valorisatievereisten voor Vlaamse ondernemingen in het besluit zijn geschrapt, is de nieuwe werkwijze nog niet voldoende doorgedrongen in de dagdagelijkse werking van VLAIO bij de evaluatie van projecten.

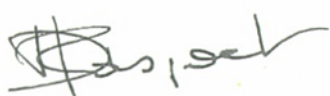
Aanbeveling 6.3: Vermijd ad hoc overheidsfinanciering

Ad hoc overheidsfinanciering moet vermeden worden. Het zet de deur open voor opportunisme en verlies aan focus bij de kennisinstellingen bij de invulling van nieuwe overheidsinitiatieven. De overheid moet erover waken dat innovatie nooit een monopolie wordt van één organisatie, en dat actoren niet *incontournable* worden in specifieke toepassingsdomeinen. Dit zou onvermijdelijk leiden tot minder zuinig omspringen met overheidsgeld. Er zijn voldoende financieringskanalen om op een faire competitieve wijze oproepen voor projectvoorstellen te lanceren en *bottom-up* consortia vorming te stimuleren.

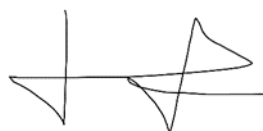
Aanbeveling 7: Houd toegang tot instrumentarium en samenwerking laagdrempelig

Naast het stimuleren van kennisinstellingen om samen te werken (onderling en met bedrijven) is het ook belangrijk om de hinderpalen voor de deelname aan samenwerkingsprojecten weg te werken voor de bedrijven. VARIO adviseert daarbij de volgende drie concrete aanbevelingen (conform het VARIO-memorandum 2019-2024):

- Toegang tot het instrumentarium voor O&O&I moet laagdrempelig zijn. De administratieve rompslomp en jargon moet beperkt blijven. Er moet sneller werk gemaakt worden van een betere interactie tussen kennisinstellingen, bedrijven en burgers via *e-governance*. Het recent verder uitbouwen van de VLAIO *frontoffice* met het Team Bedrijfstrajecten is een stap in de goede richting, net zoals het pas gelanceerde digitaal loket voor ondernemers 'VlaanderenOnderneemt.be'.
- Hoewel een minimale vorm van return op inzet van publieke middelen redelijkerwijze toch verwacht en gevraagd kan worden, blijven de – weliswaar recent verlichte - valorisatievereisten voor VLAIO-projecten een hinderpaal voor bedrijven. De multiplicatorvereiste⁴³ voor Vlaamse bedrijven werd 'op papier' volledig geschrapt, maar toch blijkt deze nieuwe werkwijze bij de evaluatie van projecten nog niet voldoende doorgedrongen in de dagdagelijkse werking van VLAIO. Ook voor internationale bedrijven met aanzienlijke O&O-activiteit in Vlaanderen, voor wie de multiplicatorvereiste werd gereduceerd van 25 naar 10, blijft er een probleem met de eisen die VLAIO stelt voor het multiplicator effect in termen van werkgelegenheid. Bij internationale bedrijven worden beslissingen vaak in het buitenland genomen en zijn prognoses inzake tewerkstelling in Vlaanderen moeilijk te maken. Echter, de aanwezigheid in Vlaanderen van O&O-activiteit in dergelijke bedrijven en een ondersteuning vanuit VLAIO is van wezenlijk belang om deze bedrijven te verankeren en op deze wijze het 'kenniscentrum Vlaanderen' te bestendigen.
- Het onderzoekslandschap – met een groeiend aantal actoren waarvan de verschillen in taken en doelstelling niet altijd duidelijk zijn voor de buitenwereld – wordt door sommige bedrijven als ingewikkeld gepercipieerd en schrikt soms af. Het bewaken van de complementariteit en een gezond evenwicht van de O&O&I-actoren is volgens VARIO een belangrijk aandachtspunt. Het Team bedrijfstrajecten en het FRIS-portaal zijn alvast goede initiatieven die bedrijven ondersteunen in hun zoektocht naar de juiste partners.



Danielle Raspoet
directeur



Lieven Danneels
voorzitter

⁴³ De verhouding tussen potentiële economische toegevoegde waarde in Vlaanderen en toegekende subsidie

Dit advies is voorbereid door:

VARIO-ambassadeur adviestraject: Prof. Johan Martens

VARIO-staf: Danielle Raspoet (redactie), Annelies Wastyn (redactie, onderzoek en analyse)

VARIO

Vlaamse Adviesraad voor
Innoveren & Ondernemen



Vlaanderen
is ambitieus

VARIO

Vlaamse Adviesraad voor
Innoveren & Ondernemen



Vlaanderen
is ambitieus

Vlaamse Adviesraad voor Innoveren en Ondernemen

Koolstraat 35

1000 Brussel

+32 (0)2 553 24 40

info@vario.be

www.vario.be