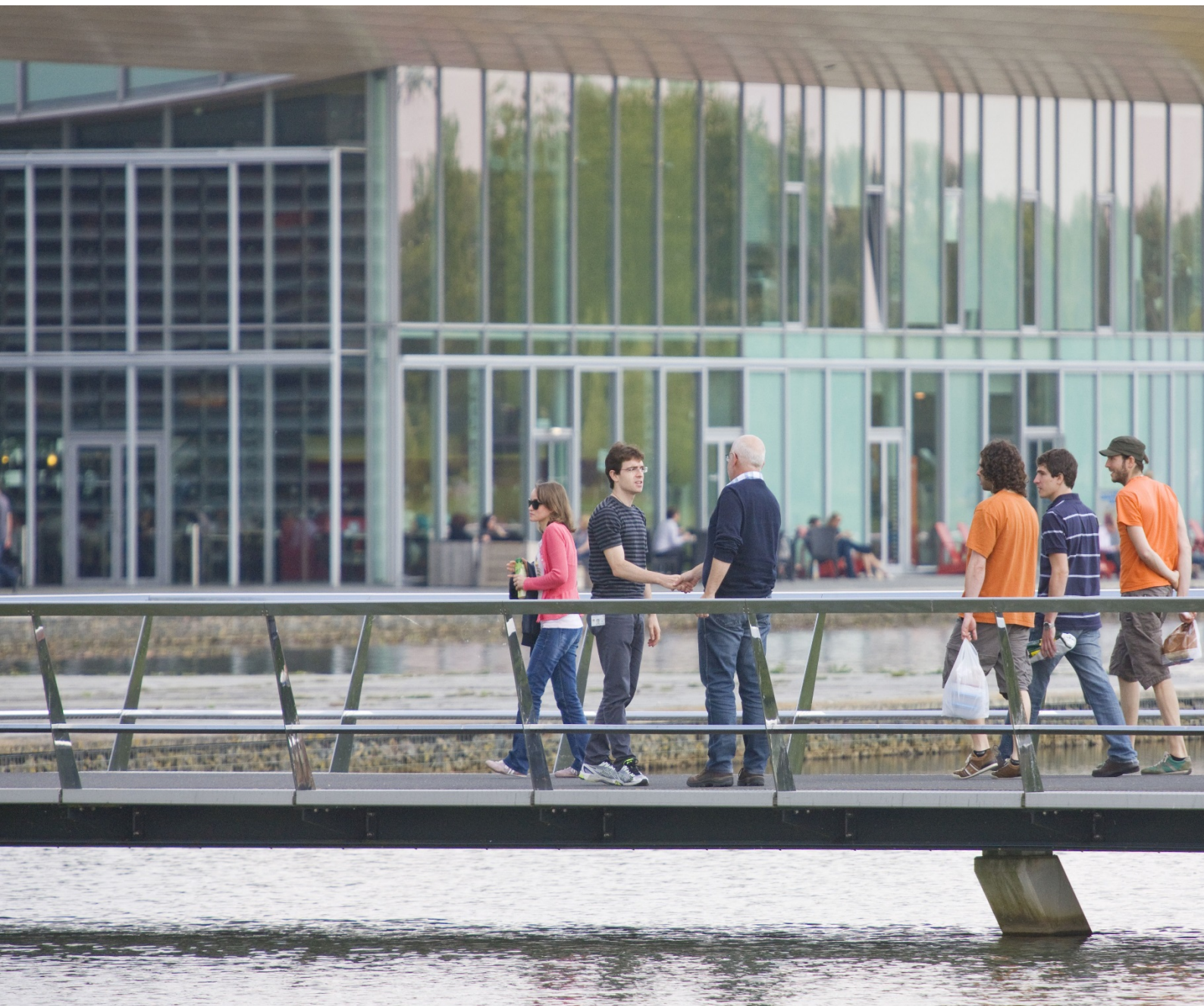


Bedrijf zoekt universiteit

De opkomst van strategische publiek-private partnerships in onderzoek



Auteurs

Sue-Yen Tjong Tjin Tai, Jos van den Broek, Timo Maas, Tomas Rep en Jasper Deuten

Redactie

Frank Steverink

Foto omslag

Ontmoeting op de High Tech Campus Eindhoven.
Foto: Norbert van Onna - Hollandse Hoogte

Illustraties

Rikkers Infographics¹

Bij voorkeur citeren als:

Tjong Tjin Tai, S.Y., J. van den Broek, T. Maas, T. Rep en J. Deuten (2018). *Bedrijf zoekt universiteit – De opkomst van strategische publiek-private partnerships in onderzoek*. Den Haag: Rathenau Instituut

1 (tabel 1 en figuur 4)

Voorwoord

Grote technologiebedrijven als Microsoft, Intel, Philips, ASML en Siemens ontwikkelen nieuwe manieren om effectief en doelmatig samen te werken met universiteiten. Een recente trend is dat ze daarvoor ook strategische partnerships voor de langere termijn aangaan met zorgvuldig geselecteerde universiteiten. Nederlandse universiteiten spelen in op deze ontwikkeling en slagen erin om wereldwijd opererende bedrijven aan zich te binden. We zien gezamenlijke labs of onderzoekscentra ontstaan bij meerdere universiteiten.

In dit rapport brengen we in kaart waarin strategische partnerships verschillen van andere vormen van samenwerking tussen universiteiten en bedrijven. We doen dat op basis van een verkenning van theorie en praktijk, via literatuurstudie, interviews met betrokkenen en casestudies. We willen laten zien hoe we hun opkomst kunnen begrijpen en welke nieuwe mogelijkheden de partners krijgen door nauw met elkaar samen te werken.

Tegelijkertijd vraagt deze ontwikkeling ook om reflectie. Voor welke overwegingen en afwegingen wordt een universiteit geplaatst als een multinationalaal bedrijf wil samenwerken met een hoogleraar en diens onderzoeksgroep? De wereld van open wetenschap past niet vanzelfsprekend bij de wereld van commerciële innovatie. Wie zorgt voor gepaste afstand tussen publieke en private belangen? Strategische partnerships lijken vooral geschikt voor grote multinationale bedrijven. Wat betekent dat voor de speelvelden voor minder kapitaalcrachtige partijen in het mkb of publieke sector? Wat is de balans tussen instroom en uitstroom van kennis en talent naar het buitenland als gevolg van samenwerking met buitenlandse bedrijven? Dit soort vragen maakt strategische partnerships voor het politieke debat en daarmee ook voor ons instituut belangrijk.

Het is tijd voor een integraal afwegingskader dat betrokkenen in universiteiten, bedrijven en overheden helpt om op een goede manier de verschillende deelbelangen, kansen en risico's af te wegen in de beslissing om wel of niet een strategisch partnership aan te gaan of te steunen.

Dr. ir. Melanie Peters
Directeur Rathenau Instituut

Samenvatting

Grote bedrijven organiseren hun onderzoek en innovatie op wereldschaal. Ze zoeken samenwerking met de beste universiteiten in Europa, de VS en Azië. Een recente ontwikkeling is dat ze met een select aantal goedgekozen universiteiten een strategisch partnership aangaan. Dat geeft ze de mogelijkheid om nauw en langdurig samen te werken met wetenschappers in een gezamenlijk programma. Vaak investeren ze in een gezamenlijk laboratorium en/of in een eigen onderzoekscentrum op een campus. Universiteiten staan open voor zulke strategische partnerships en zoeken ook zelf actief naar kapitaalkrachtige en kennisintensieve partners.

Het Rathenau Instituut onderzocht de opkomst van het fenomeen strategische publiek-private partnerships in onderzoek. Waarin onderscheiden strategische partnerships zich van andere vormen van publiek-private onderzoekssamenwerking? Welke nieuwe mogelijkheden biedt het aan beide partners? Welke maatschappelijke issues en daaruit volgende afwegingen roept het op voor de betrokken bedrijven en universiteiten? En wat zijn implicaties voor politiek en beleid over wetenschap, innovatie en regionale ontwikkeling?

Een nieuwe variant van publiek-private onderzoekssamenwerking

Samenwerking in strategische partnerships is selectiever, exclusiever, nauwer en langduriger dan in andere vormen van publiek-private onderzoekssamenwerking. Typerend voor het strategische karakter van de samenwerking is ook dat hogere managementslagen van universiteiten en bedrijven zijn betrokken in de besluitvorming. De partners willen een relatie opbouwen. Dat is nodig om nauw samen te werken en met voldoende onderling vertrouwen kennis, data, systemen en faciliteiten te delen. Men probeert de afstand die er op allerlei manieren is tussen universiteit en bedrijf (geografisch, cognitief, sociaal, organisatorisch), te verkleinen of te overbruggen, bijvoorbeeld via frequent persoonlijk contact tussen academische en industriële onderzoekers.

Nieuwe mogelijkheden voor de partners

De strategische variant van publiek-private samenwerking creëert nieuwe mogelijkheden voor de partners. Zo krijgen onderzoekers van bedrijven de mogelijkheid om nauw betrokken te zijn bij vernieuwend onderzoek en hebben ze direct contact met (top)onderzoekers en promovendi. Universiteiten krijgen met strategische partnerships nieuwe mogelijkheden voor elk van hun drie kerntaken: onderwijs, onderzoek en valorisatie. Promovendi kunnen bijvoorbeeld een bredere opleiding krijgen door nauwe samenwerking met onderzoekers en ontwikkelaars

van de private partner. Universitaire onderzoekers kunnen profiteren van toegang tot expertise, kennis van technologie en markten, data en faciliteiten van het bedrijf. De universiteit kan door grote bedrijven naar de campus te lokken, bijdragen aan regionale economische ontwikkeling.

Overwegingen en afwegingen voor partners

De nieuwe mogelijkheden voor de partners leiden ook tot nieuwe overwegingen en afwegingen. Strategische partnerships dienen zowel publieke als private doelen. Juist omdat partners intensief 'grensverkeer' nastreven, is het zaak om gepaste afstand tot elkaar te bewaren en belangenverstreming te voorkomen. De partners moeten hun eigen en elkaars grenzen leren kennen en bewaken. In feite vergen strategische partnerships een nieuwe manier van werken en een onderzoekscultuur waarin beide partners medeverantwoordelijk zijn voor het vinden van een goede balans tussen academische en commerciële belangen.

Strategische partnerships hebben niet alleen effect op de betrokken onderzoeksgroepen, maar ook op de rest van de faculteit en universiteit. Een strategisch partnership met een multinational bedrijf moet daarom passen in een langetermijnvisie van de universiteit op wat voor kennisinstelling zij wil zijn, en voor welke stakeholders. Mogelijke criteria om wel of niet met een bedrijf in zee te gaan zijn: de bijdrage van het bedrijf aan (blijvende) versterking van kennisecosystemen op of rond de campus; het risico op wegvloeiën van strategische kennis en toptalent naar het buitenland, met name buiten de EU; en de reputatie van het bedrijf op het gebied van maatschappelijk verantwoord ondernemen.

Naar een afwegingskader

In een strategisch partnership komen allerlei publieke en private belangen samen. Niet alleen de belangen van publieke en private onderzoekers en de organisaties waarvoor zij werken, maar ook die van publieke beleidsmakers in verschillende domeinen en bestuursniveaus. Het belang van strategische partnerships voor het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) zit in hun bijdrage aan het centrale doel van het bedrijven- en innovatiebeleid: werken aan een concurrerend ondernemings- en vestigingsklimaat dat bedrijven stimuleert om duurzaam en innovatief te ondernemen in Nederland. Het (potentiële) belang van strategische partnerships voor het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) en NWO zit in hun bijdrage aan het algemene beleidsdoel van het wetenschapsbeleid: het scheppen van een internationaal concurrerende onderzoeksomgeving die onderzoekers uitdaagt tot optimale wetenschappelijke prestaties en die goed aansluit op maatschappelijke behoeften. Ook voor provincies en grote steden zijn strategische partnerships belangrijk vanwege hun bijdrage aan de regionale of stedelijke economie. Ze kunnen helpen om grote bedrijven aan de regio te verbinden en regionale innovatie-ecosystemen een impuls te geven.

Strategische partnerships zijn nog volop in ontwikkeling. Het is nu een goed moment om te werken aan een integraal afwegingskader om de verschillende publieke en private belangen, kansen en risico's tegen elkaar te kunnen afwegen. Dat helpt alle partijen om weloverwogen te beslissen of zij wel of niet een strategisch partnership aan willen gaan of steunen, en welke voorwaarden daarbij passen. De volgende issues zouden in ieder geval aan de orde moeten komen:

- Wat is het effect van een strategisch partnership op de toegankelijkheid van publieke kennis en wetenschappers voor bedrijven buiten het partnership?
- Wat is het effect van een strategisch partnership op de agendering van onderzoek en op de balans tussen de verschillende academische, maatschappelijke en economische agenda's die wetenschap mobiliseren?
- Geopolitieke overwegingen. Kennis- en technologieontwikkeling zijn onderdeel van economische en militaire machtsstrijd. Draagt een strategisch partnership bij aan de versterking van de regionale / Nederlandse / Europese economie of aan de economie van mondiale concurrenten? Draagt het bij aan het wegvloeien van kennis en (top)onderzoekers naar het buitenland, of zorgt het juist voor instroom van kennis en talent?
- Hoe past een strategisch partnership in de langetermijnvisie van de universiteit op de kennisinstelling die zij wil zijn voor (welke) stakeholders? Hoe past dat in de langetermijnvisie van de regering op het stelsel van onderzoek en wetenschap?
- Hoe past een strategisch partnership in de regionale ontwikkelingsstrategie? Wat is het effect van een strategisch partnership op de dynamiek in, en vitaliteit van, regionale ecosystemen voor kennisontwikkeling en innovatie?

Het rapport is gebaseerd op literatuuronderzoek, drie casestudies (Chemelot InSciTe, DELTA Lab en ARCNL) en bijeenkomsten met experts en stakeholders.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Samenvatting	4
1 Inleiding.....	9
1.1 Doelstelling, vraagstelling en aanpak.....	12
1.2 Leeswijzer	13
2 Een conceptuele verkenning van strategische partnerships	14
2.1 Een nieuwe variant van publiek-private samenwerking in onderzoek	14
2.2 Opkomst van strategische partnerships in theoretisch perspectief.....	24
2.3 Opkomst van strategische partnerships in historisch perspectief.....	26
2.4 Samenvattend.....	33
3 Een empirische verkenning van strategische partnerships	36
3.1 Chemelot InSciTe	36
3.1.1 Voorgeschiedenis	37
3.1.2 Afspraken.....	39
3.1.3 Ervaringen	40
3.2 DELTA Lab.....	44
3.2.1 Voorgeschiedenis	45
3.2.2 Afspraken.....	47
3.2.3 Ervaringen	49
3.3 ARCNL	51
3.3.1 Voorgeschiedenis	52
3.3.2 Afspraken.....	54
3.3.3 Ervaringen	55
3.4 Samenvattend.....	59
4 Typering van strategische partnerships	61
4.1 Wat zijn strategische publiek-private partnerships in onderzoek?	61
4.2 Typische motieven voor strategische partnerships	62
4.3 Typische afspraken in strategische partnerships.....	68
4.4 Onderhouden van de relatie	71

4.5	Samenvattend.....	74
5	Nieuwe opties en afwegingen	76
5.1	Opties en afwegingen van bedrijven.....	77
5.2	Opties en afwegingen van universiteiten	81
5.3	Opties en afwegingen van overheden	86
5.3.1	Bedrijven- en innovatiebeleid.....	86
5.3.2	Wetenschapsbeleid.....	88
5.3.3	Regionaal overheidsbeleid	92
5.3.4	Afstemming van beleid	93
6	Conclusies.....	94
	Literatuurlijst	102
	Bijlage 1: Lijst van betrokken personen.....	107
	Bijlage 2: Aanvullende informatie over de onderzoeks aanpak.....	109
	Bijlage 3: Afspraken over intellectuele eigendomsrechten en wetenschappelijke publicaties	111

1 Inleiding

Publiek-private samenwerking (PPS) in onderzoek tussen universiteiten en bedrijven is gemeengoed geworden in Nederland in de laatste decennia. Samenwerking wordt sinds de jaren '80 ook expliciet gestimuleerd in opeenvolgende generaties innovatiebeleid van de overheid – tegenwoordig bijvoorbeeld met een PPS-toeslag.² Een belangrijke beleidsmotief is dat PPS helpt om wetenschap beter te laten bijdragen aan het innovatie- en concurrentievermogen van het bedrijfsleven. Brede consortia, virtuele onderzoeksinstituten en losse projecten illustreren de variatie in PPS. De laatste jaren lijkt er echter sprake van een nieuwe ontwikkeling in PPS waarin grote bedrijven en universiteiten een strategisch partnership in onderzoek aangaan. In Nederland zien we daarvan interessante voorbeelden. Zo voeren de TU Delft en TNO in het onderzoekscentrum QuTech onderzoek uit naar kwantumcomputers met industriële partners als Microsoft en Intel. In het Eindhoven MedTech Innovation Center (e/MTIC) werken Philips, de TU Eindhoven en drie regionale ziekenhuizen samen aan onderzoek naar gezondheidszorginnovaties. Voorbeelden uit het buitenland zijn het Volkswagen Automotive Innovation Laboratory (VAIL) voor onderzoek naar autotechnologie aan Stanford University School of Engineering, en de samenwerking in biotechnologisch onderzoek tussen de Universiteit van Basel en het Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research, dat grotendeels wordt gefinancierd door farmaciebedrijf Novartis.

In deze voorbeelden werken publieke en private partners nauw en langdurig samen aan grootschalige onderzoeksprogramma's. Strategische partnerships gaan in allerlei opzichten verder en dieper dan de meer gebruikelijke publiek-private samenwerking in losse onderzoeksprojecten of in brede onderzoeksconsortia. Wordt het 'grensverkeer' tussen de wereld van publieke wetenschap en de wereld van private innovatie in strategische partnerships niet dermate intensief dat het tot grensvervaging leidt? Breekt met de opkomst van strategische partnerships een nieuwe fase aan in de manier waarop universiteiten en (grote) bedrijven samenwerken?

Deze vragen vormden de aanleiding om een studie te doen naar deze nieuwe vorm van samenwerking. We doen dit vanuit de missie van het Rathenau Instituut om

² In het topsectorenbeleid van het ministerie van Economische Zaken werden in de periode 2013-2016 bijvoorbeeld meer dan 1000 publiek-private samenwerkingsprojecten ondersteund. (Zie de *Factsheet 'Stimulering publiek-private samenwerking via de PPS-toeslag Onderzoek en Innovatie'* van het Rathenau Instituut, 11 februari 2018. <https://www.rathenau.nl/nl/wetenschap-cijfers/het-geld/stimulering-publiek-private-samenwerking-de-pps-toeslag-onderzoek-en>).

ontwikkelingen in kennisecosystemen te analyseren en te duiden om daarmee publieke en politieke meningsvorming over de maatschappelijke aspecten van wetenschap en innovatie te stimuleren. Een goede duiding van het fenomeen strategische publiek-private partnerships in onderzoek is nodig, want samenwerking tussen universiteiten en bedrijven is niet onomstreden.

Samenwerking universiteit en bedrijven wordt betwist

Dat er verschillend gedacht wordt over de wenselijkheid van publiek-private samenwerking in wetenschappelijk onderzoek, blijkt bijvoorbeeld uit het rapport 'Vertrouwen in de Wetenschap – Monitor 2018' van het Rathenau Instituut. Dat laat zien dat het publieke vertrouwen in wetenschap daalt als het onderzoek door bedrijven wordt betaald. De twijfel van Nederlanders over integriteit van wetenschappers stijgt zodra wetenschappers onderzoek doen voor bedrijven (en overheden). Bijna de helft (41%) van de Nederlanders denkt dat wetenschappers de resultaten aanpassen aan wat het bedrijf wil. Verder is het beeld dat Nederlanders hebben van bedrijven bij opdrachtonderzoek niet positief: een overgroot deel denkt dat bedrijven de wetenschappelijke resultaten alleen zullen gebruiken als deze passen bij hun eigen ideeën, en rond de 60% denkt dat overheid en bedrijven ongewenste resultaten zullen proberen tegen te houden. Daartegenover staat dat veel Nederlanders vinden dat wetenschappers zich bij de keuze van hun onderwerp best mogen laten leiden door onderwerpen die van belang zijn voor bedrijven (van den Broek-Honingh & de Jonge, 2018). De verschillende opvattingen van Nederlanders over relaties tussen universiteiten en bedrijven worden weerspiegeld in de Tweede Kamer. Een recent Kamerdebat laat zien hoe verschillend hierover wordt gedacht en geoordeeld.³

Een artikel in een recente driedelige serie in NRC Handelsblad over de invloed van geldschieters op wetenschappelijk onderzoek laat ook goed zien dat bedrijfsfinanciering van wetenschap vragen oproept.⁴ Bedrijven zouden voor een klein bedrag veel invloed op het onderzoek kunnen kopen. Een reconstructie van het strategisch partnership ARCNL illustreert dat er door uiteenlopende belangen, bedrijfsculturen en verwachtingen, inherente spanningen zijn bij publiek-private samenwerking.

Strategische partnerships in kennisecosystemen

In deze studie benaderen we strategische publiek-private partnerships als nieuw fenomeen in kennisecosystemen. We definiëren een kennisecosysteem als het geheel van kennisproducenten en -gebruikers dat zich vormt rondom gezamenlijke zoekprocessen naar kennis (Järvi, Almpantopoulou, & Ritala, 2018).

3 Tweede Kamer, Dertigledendebat over banden tussen de fossiele industrie en universiteiten, 7 september 2017, zie: *Handelingen II*, 2016/2017.

4 NRC Handelsblad, 6 september 2018, p. 10-11.

Kennisecosystemen zijn dynamisch: ze ontstaan, ze groeien en ze krimpen. Actoren treden toe, ze floreren er of verdwijnen. In kennisecosystemen zijn actoren zoals universiteiten, publieke kennisorganisaties, bedrijven en overheden van elkaar afhankelijk voor de ontwikkeling van nieuwe kennis. Ze beïnvloeden elkaar, ze concurreren en werken samen. Kennisecosystemen kunnen ontstaan rondom specifieke onderzoeksthema's of technologische of maatschappelijke uitdagingen. Vaak ontstaan binnen kennisecosystemen geografische clusters, omdat actoren elkaars nabijheid zoeken om effectiever samen te werken en om te profiteren van de agglomeratievoordelen, zoals een concentratie van kenniswerkers.

In kennisecosystemen richten actoren zich op de ontwikkeling van nieuwe kennis in een precompetitieve setting. Kennisecosystemen verschillen dus van innovatie-ecosystemen waarin actoren vooral werken aan de exploitatie van kennis. In innovatie-ecosystemen draait het om het creëren van economische of maatschappelijke waarde van kennis, bijvoorbeeld via start-ups die kennis commercialiseren. PPS-constructies creëren een verbinding tussen kennis- en innovatie-ecosystemen waardoor kennisontwikkeling kan worden aangesloten op innovatieprocessen.

Strategische partnerships veranderen de werking van kennisecosystemen. Ze bieden ze nieuwe handelingsopties en kaders voor de partners, zowel in het lab als in de bestuurskamers van de faculteit/universiteit en het bedrijf. De manier waarop het onderzoek wordt geagendeerd, geprogrammeerd, gefinancierd en uitgevoerd verandert. Hetzelfde geldt voor de verspreiding, overdracht en benutting van kennis. Bovendien wordt ook de rest van het desbetreffende kennisecosysteem beïnvloed als een selecte groep partijen zich aan elkaar verbindt in een strategisch partnership, al was het maar omdat anderen dan minder samenwerkingsmogelijkheden hebben of omdat de circulatie van kennis en mensen in het kennisecosysteem verandert.

Met de nieuwe handelingsopties voor de betrokken partijen komen ook nieuwe verantwoordelijkheden en nieuwe overwegingen en afwegingen. Bijvoorbeeld over wie hoeveel invloed kan hebben op onderzoeksagenda's, en over wie op welke manier toegang kan krijgen tot onderzoekers en (tussentijdse) onderzoeksresultaten. Hoe kan een strategisch partnership tegelijkertijd academische en commerciële belangen dienen? Wat betekenen strategische partnerships voor de rol van universiteiten in de samenleving? In hoeverre helpen ze om Nederland als aantrekkelijk kennisland op de kaart te zetten?

1.1 Doelstelling, vraagstelling en aanpak

Het doel van deze studie is om beter zicht te krijgen op het fenomeen strategische publiek-private partnerships in onderzoek tussen universiteiten en bedrijven, en de mogelijke effecten ervan op de werking van kennisecosystemen. Deze inzichten kunnen politici, beleidsmakers, en andere besluitvormers in kennisecosystemen helpen (beter) in te spelen op deze ontwikkeling.

Met deze studie wil het Rathenau Instituut antwoord geven op de volgende vragen:

1. Zijn strategische publiek-private partnerships in onderzoek een nieuwe variant van publiek-private samenwerking in onderzoek? Zo ja, wat zijn de onderscheidende kenmerken van deze strategische partnerships?⁵
2. Hoe kunnen we de opkomst van strategische partnerships begrijpen?
3. Wat betekenen strategische partnerships voor de werking van kennisecosystemen: welke nieuwe mogelijkheden krijgen bedrijven en universiteiten door een strategisch partnership aan te gaan?
4. Welke nieuwe vragen en afwegingen roept dit op, zowel voor betrokkenen zelf als voor het wetenschaps-, innovatie- en regionaal beleid van de overheid? Wat zijn de maatschappelijke implicaties en de daaruit volgende implicaties voor wetenschaps-, innovatie- en regionaal beleid?

Om antwoorden te vinden op deze vragen hebben we om te beginnen een conceptuele verkenning naar publiek-private samenwerking in onderzoek uitgevoerd aan de hand van wetenschappelijke literatuur en andere publicaties. Vervolgens hebben we een empirische verkenning gedaan door middel van drie casestudies omtrent strategische partnerships in Nederland:

- Chemelot InSciTe (Institute for Science and Technology)
Partners: provincie Limburg, DSM, TU Eindhoven, Universiteit Maastricht en Maastricht Universiteit Medisch Centrum+
Thematische focus: Biomedische materialen en biobased materialen
- DELTA Lab (Deep Learning Technologies Amsterdam)
Partners: Bosch, Universiteit van Amsterdam
Thematische focus: Kunstmatige intelligentie
- ARCNL (Advanced Research Center for Nanolithography)
Partners: NWO, Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit, ASML
Thematische focus: Nanolithografie

5 In de rapporttekst korten we 'strategische publiek-private partnerships in onderzoek' af tot 'strategische partnerships'.

Voor deze casestudies hebben we deskresearch gedaan en interviews uitgevoerd met betrokkenen van de partnerorganisaties. Daarnaast hebben we andere personen (buiten deze organisaties) over hun kennis en ervaring geïnterviewd. Tussentijdse onderzoeksresultaten hebben we tijdens een klankbordbijeenkomst en twee bijeenkomsten met experts en betrokkenen besproken.⁶

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 presenteren we de bevindingen van de conceptuele verkenning van strategische partnerships als nieuwe variant van publiek-private samenwerking in onderzoek. We geven antwoord op de vraag wat er nieuw of anders is aan deze strategische variant van PPS. Hoofdstuk 2 laat ook zien hoe we de opkomst van strategische partnerships kunnen zien in het licht van veranderende strategieën van bedrijven, universiteiten en overheden in de afgelopen decennia.

Hoofdstuk 3 bevat de resultaten van de empirische verkenning van strategische partnerships aan de hand van drie casestudies. We laten zien waarom partners elkaar zoeken en vinden in strategische partnerships, welke afspraken ze vervolgens maken om het partnership te sluiten, en hoe de relatie dan in de praktijk vorm en inhoud krijgt.

In hoofdstuk 4 combineren we de bevindingen uit de conceptuele en de empirische verkenning in een typering van het fenomeen strategisch partnership. We identificeren typische motieven van universiteiten, bedrijven en overheden voor het opzetten van strategische partnerships, typische afspraken die ze maken bij het aangaan van een partnership, en typische manieren waarop de partners hun strategische relatie onderhouden.

Hoofdstuk 5 gaat over de betekenis van strategische partnerships voor de dynamiek in kennisecosystemen en de effecten daarvan op de maatschappij. We kijken achtereenvolgens naar welke nieuwe handelingsopties bedrijven, universiteiten en overheden krijgen, en naar welke nieuwe vragen dit voor henzelf en de samenleving oproept.

Ten slotte vatten we in hoofdstuk 6 de bevindingen van dit rapport samen.

⁶ Zie bijlage 1 voor een lijst van betrokken personen en bijlage 2 voor aanvullende informatie over de onderzoeksaanpak.

2 Een conceptuele verkenning van strategische partnerships

Wat is er nieuw of anders aan strategische publiek-private partnerships in wetenschappelijk onderzoek ten opzichte van al langer bestaande vormen van publiek-private samenwerking (PPS)? Waarom komen strategische partnerships juist de laatste jaren op? Hoe kunnen we hun opkomst plaatsen? Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van een conceptuele verkenning van strategische partnerships. Paragraaf 2.1 resulteert in een typologie van PPS, waarin strategische partnerships de meest intensieve samenwerkingsvariant belichamen. In de daaropvolgende paragrafen 2.2 en 2.3 laten we zien hoe de opkomst van strategische partnerships kan worden begrepen vanuit theoretisch en historisch perspectief. Paragraaf 2.4 vat dit hoofdstuk samen.

2.1 Een nieuwe variant van publiek-private samenwerking in onderzoek

Om beter zicht te krijgen op wat strategische partnerships zijn en waarin ze verschillen van al langer bestaande vormen van PPS in onderzoek, hebben we een literatuurstudie gedaan. Een goed startpunt voor de conceptuele verkenning van strategische partnerships is een algemene definitie van de OECD⁷. In het domein van wetenschap, technologie en innovatie kan een PPS worden gedefinieerd als:

‘een formeel samenwerkingsverband tussen publieke partijen (universiteiten, publieke kennisorganisaties, overheden) en private partijen (bedrijven), waarin alle partijen deelnemen aan het besluitvormingsproces en gezamenlijk investeren in schaarse middelen, zoals geld, personeel, faciliteiten en informatie, om specifieke doelen te bereiken in wetenschap, technologie en innovatie’ (OECD, 2005).⁸

Kenmerkende elementen van een PPS zijn de gezamenlijke besluitvorming en de gezamenlijke investering in het onderzoek door publieke en private partijen.

Vanuit bedrijfsperspectief is PPS-onderzoek een tussenvorm van onderzoek in eigen huis en uitbesteding aan derden via contractonderzoek. Vanuit het

7 De Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO, in het Engels: Organisation for Economic Cooperation and Development OECD) is een samenwerkingsverband van 36 landen om sociaal en economisch beleid te bespreken, te bestuderen en te coördineren.

8 Vertaling auteurs.

perspectief van universiteiten is PPS-onderzoek een tussenvorm van onderzoek dat uitsluitend met publieke middelen is gefinancierd en contractonderzoek dat volledig door bedrijven wordt betaald (KNAW-werkgroep opdrachtonderzoek, 2005).

Deze tussenvorm komt ook tot uitdrukking in het type wetenschappelijk onderzoek dat in PPS-verband wordt gedaan. PPS-onderzoek combineert een oriëntatie op fundamenteel begrip met een oriëntatie op mogelijke toepassing in innovatieve oplossingen. In termen van het kwadrant van Stokes (1997) gaat het om 'toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek', in het zogenaamde Pasteur-kwadrant (zie figuur 1).⁹ Dit type onderscheidt zich van puur nieuwsgierigheidsgedreven onderzoek (het Bohr-kwadrant) en puur toepassingsgericht onderzoek (het Edison-kwadrant). Hierdoor is het onderzoek zowel voor academische onderzoekers als voor industriële onderzoekers en ontwikkelaars interessant en relevant.

Figuur 1 Stokes kwadrant: typen wetenschappelijk onderzoek

		Gericht op toepassing	
		nee	ja
Gericht op fundamenteel begrip	ja	Nieuwsgierigheidsgedreven fundamenteel onderzoek <i>Bohr</i>	Toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek <i>Pasteur</i>
	nee		Puur toepassingsgericht onderzoek <i>Edison</i>

Bron: Stokes, 1997

PPS-onderzoek kan een breed scala aan doelen dienen voor de verschillende deelnemers. Inhoudelijke onderzoeksresultaten hoeven niet voor alle deelnemers even centraal te staan. Voor bedrijven is de toegang die PPS-onderzoek biedt tot studenten, onderzoekers en hoogleraren – en hun onderzoeksnetwerken – vaak ook een belangrijke overweging om deel te nemen, vooral ook wanneer het talent schaars is. Voor universiteiten kunnen de toegang tot private onderzoeksfinanciering en kennis van technologiemarkten belangrijke motieven zijn.

Omdat PPS-onderzoek voor verschillende doelen kan worden ingezet, zijn er veel verschillende vormen van PPS. De grootte van PPS-constructies varieert van kleinschalige, tijdelijke projecten, tot permanente, grootschalige organisaties met

⁹ Dit type onderzoek wordt ook wel strategisch basisonderzoek of strategische wetenschap genoemd.

honderden bedrijfspartners (Perkmann en Walsh, 2007). De bedrijfsbetrokkenheid loopt uiteen van financiering en richting geven aan onderzoek, tot samenwerking op de werkvloer.

In 2014 signaleert de *OECD Working Party on Innovation and Technology Policy* (2014) een trend dat PPS in onderzoek steeds strategischer wordt. Daarmee bedoelt de OECD dat de samenwerking meer op inhoudelijke innovatiedoelen wordt gericht. In strategische PPS hebben alle partners als primair doel het produceren van nieuwe (technisch-)wetenschappelijke kennis die ze nodig hebben om (hun eigen) strategische doelen te bereiken. Met andere woorden, wat een strategische van een niet-strategische PPS onderscheidt, is het grote belang dat zowel publieke als private partners hechten aan inhoudelijke resultaten van de samenwerking.

Er is nog geen uitgebreide wetenschappelijke literatuur over het verschijnsel strategische publiek-private partnership in onderzoek. Een paar jaar geleden organiseerde het Centre for Science, Technology & Innovation Policy (CSTI) van de University of Cambridge een workshop over 'lange termijn strategische universiteit-industrie partnerships' (Coates Ulrichsen & O'Sullivan, 2014). De onderzoekers zien de recente opkomst van deze partnerships – met name in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk – als een gevolg van de rationalisering van grote R&D-intensieve multinationale ondernemingen van het aantal samenwerkingen dat ze met universiteiten onderhouden. Steeds meer beperken ze deze tot een klein aantal strategische, lange-termijnpartnerships met een selecte groep van universiteiten. Op die manier lukt het beter om kennis te absorberen en deze te kunnen benutten. Volgens de onderzoekers bestaat de meerwaarde van strategische samenwerking met grote multinationals voor universiteiten onder andere uit een diversificatie van financieringsbronnen en de mogelijkheid om met fundamenteel onderzoek bij te dragen aan technologische uitdagingen. Universiteiten in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk zoeken tegenwoordig ook zelf actief naar partners met wie ze sterkere, diepere en langduriger relaties kunnen opbouwen.

Opvallend is dat het CSTI-rapport verwijst naar twee typologieën die strategische partnerships positioneren als de meest intensieve vorm van samenwerking op een 'continuüm' of 'trap' van samenwerkingsvormen:

1. Het *Partnership Continuum* model van het University-Industry Demonstration Partnership (2012) positioneert strategische partnerships als het eind van een continuüm waarin de betrokkenheid toeneemt van 'transactioneel',

naar 'samenwerking' naar 'alliantie'.¹⁰ Het model heeft een brede scope en kijkt niet alleen naar samenwerking in onderzoek, maar ook naar samenwerking in onderwijs, onderzoekfaciliteiten en valorisatie. 'Transactionele' samenwerking is gericht op delen van materialen, software en hardware, advisering, het geven van lezingen en organiseren van seminars en workshops. Een verdergaande vorm van 'samenwerking' betreft bijvoorbeeld sponsoring van onderzoeksprojecten en klinische trials, maar ook *sabbaticals*, bijzondere hoogleraren en schenkingen. De meeste verdergaande vorm van samenwerking in het model is de 'alliantie' (in onze termen: het strategisch partnership). Allianties worden gekenmerkt door hun langdurigheid, de substantiële *commitment* (en soms zelfs opofferingen) die gemaakt moeten worden door de partners, de afstemming van verwachtingen en doelen, en de ontwikkeling van diepe, op vertrouwen gebaseerde relaties.

2. Het *Stairway* model van de Fachhochschule Münster combineert het institutionele niveau waarop *commitment* wordt aangegaan en waarop coördinatie plaatsvindt met de strategische relevantie van de relatie (Davey, Baaken, Golan Muros, & Meerman, 2011). De traptreden in het model onderscheiden zich door het aantal gezamenlijke projecten (van enkele en ad hoc tot meerdere en regelmatige), de duur van de samenwerking (van korte tot lange termijn), het aantal betrokken personen (weinig tot veel) en het institutionele niveau (van individuele onderzoeker of hoogleraar tot faculteit (decaan) tot College van Bestuur).¹¹ Het strategisch partnership is de hoogste trede.

Een andere bron die inzicht geeft in de ontwikkeling van partnerships tussen universiteiten en industrie is een studie van Casper & Miozzo (2013). Zij kijken naar de farmaceutische sector omdat daar al decennia wordt gewerkt met PPS in wetenschappelijk onderzoek. Zij signaleren een ontwikkeling in de manier waarop grote farmaceutische bedrijven en universiteiten hun onderzoekssamenwerking vormgeven. In de jaren '80 is een '*rights oriented*' partnership tussen een farmaceutisch bedrijf en universitaire onderzoekers gebruikelijk. Daarbij wil het bedrijf vooral een '*window on science*'. Ze sluiten daarvoor meerjarige contracten. Het bedrijf betaalt vooraf een substantiële hoeveelheid geld voor onderzoek in ruil voor toegang tot intellectueel eigendom. Het geld mag vaak deels worden gebruikt voor 'vrij' onderzoek en deels voor gezamenlijke, meer toepassingsgerichte projecten waarin universitaire onderzoekers samenwerken met industriële onderzoekers. In de praktijk blijkt dat deze partnerships niet aan de verwachtingen van bedrijven kunnen voldoen en bovendien lastig te managen zijn. Vanaf de jaren '90 ontstaan '*tapping-in*' partnerships. Bedrijven vestigen daarvoor vaak een researchafdeling op de universiteitscampus om het universitaire onderzoek en de

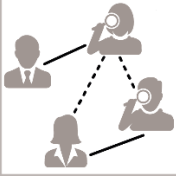



10 Het model onderscheidt vijf fasen in de relatie: Awareness, Involvement, Support, Sponsorship en Strategic Partner.

11 De vier treden zijn Formation, Basic Collaboration, Joint Collaboration en Strategic Partnership.

netwerken van onderzoekers effectief te kunnen 'aftappen'. Het partnership wordt geregeld op hoofdlijnen door een '*master agreement*' met de hele universiteit. Concrete samenwerkingsprojecten ontstaan '*bottom-up*', vaak vanuit interacties tussen universitaire en industriële onderzoekers. Het bedrijf levert een *in kind* (betaling in natura) bijdrage. Het intellectueel eigendom wordt geregeld via *co-ownership* van patenten. In de praktijk blijkt dat dit model, vooral vanwege IE-perikelen (intellectueel eigendom), niet geschikt is om topwetenschappers in Amerikaanse universiteiten aan het partnership te binden.¹² Met name ondernemende hoogleraren die zelf een *spin-off* zouden willen oprichten, ervaren teveel belemmeringen. De laatste jaren ontstaat daarom een '*contracting for innovation*' partnership-model, dat is geïnspireerd op de manier waarop in de biotechsector wordt samengewerkt in onderzoek en innovatie. Het bedrijfsdoel is niet zozeer een '*window on science*' of 'aftappen' van wetenschappers, maar het betrekken van universitaire onderzoekers bij medicijnontwikkeling. Het bedrijf vestigt een R&D-centrum op de campus om nauwe samenwerking mogelijk te maken. Een belangrijk verschil met eerdere partnerships is dat de industriële bijdrage in gedeeltes wordt gegeven, op basis van voortgang in het (langdurige) commercialiseringstraject van nieuwe medicijnen. Universitaire onderzoekers delen zodoende mee in de commerciële opbrengsten. Dat geeft een prikkel om innovatiegericht onderzoek te doen. Het opbouwen van een goede relatie waarin partijen elkaar (leren) vertrouwen, is een centraal doel van het partnership. Er is bijvoorbeeld een gezamenlijke stuurgroep waarin bedrijf en universiteit evenveel zeggenschap hebben, bijvoorbeeld over de selectie van projectvoorstellen. Onderzoeksvoorstellen worden meestal door universitaire onderzoekers geïnitieerd en vervolgens – na selectie – verder uitgewerkt in samenwerking met industriële onderzoekers. De studie van Casper & Miozzo (2013) laat zien hoe grote farmaceutische bedrijven steeds op zoek zijn naar effectieve manieren om toegang te krijgen tot (tacit, impliciete) kennis van topwetenschappers, onderzoek te sturen naar gebieden die passen bij de bedrijfsstrategie, innovaties te bevorderen en conflicten over intellectueel eigendom te beperken. De kunst is om de partnerships voor alle partners interessant te maken en te houden.

12 Amerikaanse universiteiten belonen hun onderzoekers financieel voor hun (gepatenteerde) uitvindingen, bijvoorbeeld door een percentage van de royalties of door investering in een start-up van de onderzoeker. Voor meer ondernemende onderzoekers is samenwerking met bedrijven, waarbij de intellectuele eigendomsrechten op uitvindingen overgaan naar het bedrijf, daardoor minder interessant. In Nederland is wettelijk geregeld dat het intellectueel eigendom van de universiteit is (als werkgever van de onderzoeker). In de wet is ook geregeld dat werknemers een 'billijke vergoeding' moeten krijgen indien de werkgever gebruik maakt van de vinding. TU Delft heeft in dit kader bijvoorbeeld de 1/3de regeling geïmplementeerd. Hierin staat dat uitvinders recht hebben op een derde van de winst die voorkomt uit de vinding. Bron: <http://www.delftenterprises.nl/kennisvalorisatie/beloning-uitvinders/>.

Tabel 1 Typologie van publiek-private samenwerking in onderzoek

	 Type 0 Netwerken	 Type 1 Coördineren	 Type 2 Samenwerken	 Type 3 Strategisch partners
Functie in kennisecosysteem	Opbouwen en onderhouden van netwerken tussen academische en industriële onderzoekers	Afstemming academische onderzoeksagenda's met commerciële innovatiedoelen	Onderzoeks-samenwerking op basis van een gezamenlijk onderzoeksprogramma	Gezamenlijke programmatische kennisproductie afgestemd op strategische bedrijfsbelangen
Samenstelling/omvang	Losse projecten gebaseerd op persoonlijke contacten	Brede consortia op programma-niveau, kleinere consortia op projectniveau	Brede consortia op programma-niveau, kleinere consortia op projectniveau	Exclusieve samenwerking tussen selecte groep partners
Betrokkenheid bedrijfsleven	Ad hoc, bijvoorbeeld in begeleidingscommissie van afstudeerproject	Meedenken en -beslissen over programma; begeleiding van projecten	Meebeslissen over programma; meedoen in projecten	Intensieve samenwerking op programma- en projectniveau
Doel bedrijf	Op de hoogte blijven, toegang tot studenten, afgestudeerden en onderzoekers	Wetenschappelijk onderzoek sturen richting bedrijfsrelevante onderwerpen	Meedoen in wetenschappelijk onderzoek dat bedrijfsrelevant is	Gezamenlijke opbouw van strategische kennisbasis
Doel universiteit	Studenten, promovendi en onderzoekers in contact brengen met bedrijven als kennisgebruikers en potentiële werkgevers	Profiteren van vraagsturing door bedrijven en toegang tot financiering	Benutten van kansen op (financiering van) toepassingsgeïnspireerd onderzoek; benutten kennis en kunde van bedrijven.	Profiteren van diverse voordelen: toepassingsgeïnspireerd onderzoek, financiering, toegang tot kennis en faciliteiten, personeelsbeleid, etc.
Doel overheid	N.v.t.	Overbruggen van 'kloof' tussen wetenschappelijk onderzoek en commerciële innovatie door 'vraagsturing'	Betere benutting van publieke kennisinstellingen door bedrijven	Stimuleren van wetenschap met impact, versterking bedrijfs-innovatievermogen en (regionale) economie
Financiële bijdrage bedrijven	Klein (<i>in natura</i>)	Bescheiden (bijv. 10-20%)	Significant (bijv. 20-30%)	Substantieel (bijv. 30-80%)

Bron: Rathenau Instituut

Een typologie van PPS in onderzoek

Op basis van de verschillende studies zijn er drie typen PPS in onderzoek te onderscheiden (zie tabel 1).¹³ We signaleren daarnaast een basale variant van samenwerking (type 0), maar dat is formeel geen PPS omdat er geen sprake is van gezamenlijke besluitvorming. De typologie laat zien dat verschillende vormen van PPS verschillende doelen en interesses dienen voor de partners, en ook verschillende functies in kennisecosystemen vervullen. In het type 0 staat het vormen en onderhouden van netwerken tussen academische onderzoekers en industriële R&D-medewerkers centraal. In type 1 staat het coördineren van academisch onderzoek en commerciële innovatie voorop. Een groep van bedrijven in een bepaald innovatiedomein denkt mee over de academische onderzoeksagenda's in bijbehorende onderzoeksgebieden. 'Vraagsturing' is de term die in het beleid hiervoor wordt gebruikt. In type 2 gaat de vraagsturing van academische agenda's over in onderzoekssamenwerking op basis van een gezamenlijk onderzoeksprogramma. In type 3 gaat de samenwerking over in een strategische partnership tussen een selecte groep van universiteiten en bedrijven die nauw willen samenwerken in onderzoek. Dit type is de meest intensieve vorm van samenwerking en kan worden gezien als een reactie op veranderende doelen en strategieën van bedrijven, universiteiten en overheden, zoals de omschrijvingen in de tabel laten zien. We beschrijven hieronder de vier typen.

Type 0: Netwerken

Het type 'netwerken' betreft samenwerking tussen universiteiten en bedrijven die primair draait om het opbouwen en onderhouden van netwerken tussen academische onderzoekers en industriële R&D-medewerkers. Bedrijven willen samenwerken met wetenschappers in universiteiten om op de hoogte te blijven van ontwikkelingen op voor hun relevante wetenschapsgebieden, om toegang te hebben tot experts (hoogleraren) en hun netwerken en om getalenteerde studenten en promovendi te scouten en te rekruteren. Wetenschappers in universiteiten zoeken samenwerking met bedrijven omdat ze een belangrijk werkterrein vormen voor hun studenten en promovendi, om stage- en afstudeerplekken te regelen en om geïnformeerd te worden over commerciële en technologische ontwikkelingen in het toepassingsdomein.

Het gaat om bilaterale, kleinschalige, ad hoc samenwerking die vaak zijn gebaseerd op persoonlijke contacten tussen universitaire onderzoekers in industriële R&D-mensen. Hoogleraren onderhouden bijvoorbeeld netwerken met hun afgestudeerden en gepromoveerden die in het bedrijfsleven zijn gaan werken. In de samenwerking (bijv. een afstudeerproject) leveren bedrijven niet meer dan een kleine (vaak *in kind*) bijdrage. De inhoudelijke bemoeienis van bedrijven met de

¹³ Zie ook: Curley & Salmelin, 2018; Davey et al., 2011; Frølund, Murray, & Riedel, 2017; Hagedoorn, Link, & Vonortas, 2000; Hessels & Deuten, 2013; Koschatzky, 2017; Mowery, 1998; Savage, 2017.

agendering en uitvoering van het onderzoek blijft meestal beperkt tot meedenken, bijvoorbeeld in een begeleidingscommissie van een onderzoeksproject van een student of promovendus. Niet de inhoudelijke resultaten van de (stage of afstudeer-)projecten staan centraal, maar het onderhouden van netwerken.

Type 1: Coördineren

In het PPS-type 'coördineren' staat de samenwerking in het teken van betere afstemming van onderzoek van universiteiten met innovatie door het bedrijfsleven. Door samen te werken in programma's kunnen universitaire onderzoeksgroepen hun onderzoeksagenda's beter afstemmen op de kennisbehoefte van het bedrijfsleven in een bepaald belangrijk bevonden innovatiedomein. Bedrijven in dat domein stimuleren daarmee wetenschappelijk onderzoek op voor hun relevante gebieden. De coördinatie vindt plaats op het niveau van een innovatiethema of technologiegebied, en gebeurt veelal in de vorm van programmatische samenwerking in brede consortia. De inhoudelijke bemoeienis van bedrijven met de agendering en programmering van het onderzoek is vooral op hoofdlijnen. De financiële bijdrage van bedrijven is mede daarom relatief bescheiden. Bedrijven zitten bijvoorbeeld in de programmaraad en in de begeleidingscommissie van projecten.

De overheid speelt een belangrijke rol bij het tot stand brengen van deze vorm van PPS. Via subsidies wordt het aantrekkelijk gemaakt voor publieke en private partijen om deel te nemen. In beleidstermen gaat het om het oplossen van 'systeemfalen': universiteiten en bedrijfsleven weten elkaar onvoldoende te vinden, waardoor kansen op innovatie worden gemist.

Een voorbeeld van type 1: Coördineren

De Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's (IOP's) zijn een typisch voorbeeld van het PPS-type 'coördineren'. Het eerste IOP begon in 1979 en de laatste IOP's zijn beëindigd in 2010. Het hoofddoel van de IOP's was om wetenschappelijk onderzoek in een opkomend technologiegebied af te stemmen op de innovatiebehoefte van het Nederlandse bedrijfsleven. Bedrijven waren vooral actief betrokken bij vraagsturing op programmaniveau. Op projectniveau hadden wetenschappers het voortouw. Zij schreven onderzoeksvoorstellen naar aanleiding van programmatische *calls for proposals*.

Type 2: Samenwerken

In dit PPS-type is de samenwerking gericht op het gezamenlijk uitvoeren van PPS-projecten binnen een overkoepelend onderzoeksprogramma. Het programma wordt veelal opgesteld en beheerd door een breed consortium van kennisinstellingen en bedrijven. De projecten binnen het programma worden ingevuld en uitgevoerd door deelgroepen van het brede consortium. De financiële bijdrage van bedrijven is hoger dan in de vorige typen. Deze vorm van PPS vraagt om duidelijk vastgelegde afspraken over intellectuele eigendomsrechten en publiceren van onderzoeksresultaten, omdat de onderzoeksresultaten rechtstreeks (kunnen) raken aan de innovatie-agenda's van deelnemende bedrijven.

De overheid speelt in dit PPS-type een belangrijke faciliterende rol. Via subsidies wordt een hefboom gecreëerd die het aantrekkelijk maakt voor publieke en private partijen om deel te nemen en zelf ook bij te dragen. De interventie gaat echter een stap verder dan het bij elkaar brengen van twee werelden voor kennisontwikkeling. De ambitie is ook om publieke kennisinstellingen beter te laten benutten door bedrijven – en vice versa – om concrete innovaties tot stand te brengen.

Een voorbeeld van type 2: Samenwerken

Een typisch voorbeeld van het PPS-type 'samenwerken' zijn de Technologische Topinstituten (TTI's) die vanaf midden jaren '90 werden opgericht. Het doel van de TTI-regeling (opgeheven in 2010) was het tot stand brengen van meerjarige R&D-samenwerking tussen bedrijven en publiek gefinancierde kennisinstellingen op voor de Nederlandse economie belangrijke gebieden. TTI's hadden als doel om op een specifiek thema van internationale betekenis kennis te ontwikkelen die antwoorden geeft op fundamenteel-strategische vragen van het bedrijfsleven. Het onderzoek was een combinatie van fundamenteel onderzoek, toepassingsgericht onderzoek en pre-competitieve ontwikkeling. Het bedrijfsleven betaalde mee aan het onderzoeksprogramma (25%). Bedrijven waren niet alleen betrokken bij de programmering, projectselectie en financiering, maar ook bij de uitvoering van de onderzoeksprojecten. Ze droegen bijvoorbeeld bij met apparatuur en kennis. De uiteindelijke vertaling van onderzoeksresultaten naar concrete innovaties was een expliciet doel. Een TTI fungeerde als een gezamenlijk virtueel onderzoeksinstituut, waarbij het onderzoek grotendeels werd uitgevoerd bij deelnemende kennisinstellingen.

Type 3: Strategisch partners

In dit PPS-type werkt een selecte groep publieke en private partners samen in een meerjarig onderzoeksprogramma. Partners hebben elkaar zorgvuldig uitgekozen en hebben de intentie om gedurende langere tijd gezamenlijk op te trekken en een goede relatie op te bouwen. Het onderzoeksprogramma is afgestemd op strategische bedrijfsbelangen. Onderzoekers kunnen in een strategisch partnership profiteren van diverse voordelen die een meerjarige verbintenis met een R&D-intensief bedrijf met zich meebrengt, zoals de mogelijkheid om hoogwaardig toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek te doen of onderzoeksactiviteiten uit te voeren die nieuwe technologieën mogelijk maken. Partnerships bieden extra onderzoeksfinanciering en toegang tot data, kennis en faciliteiten van het bedrijf. Het voordeel om hiermee goede onderzoekers te werven en een aantrekkelijk perspectief te bieden is ook in het belang van de universiteit als geheel. Bedrijven kunnen door intensief samen te werken met universitaire onderzoekers toegang krijgen tot nieuwe kennis, en gezamenlijk werken aan een strategische kennisbasis.

In tegenstelling tot type 2 en 3 gaat het niet om brede consortia waarin ook concurrerende bedrijven deelnemen, maar juist om exclusieve (soms bilaterale) samenwerking waarin een selecte groep partners een meerjarig *commitment* aangaat. De investeringen (*cash* en *in kind*) en risico's voor de partners zijn aanzienlijk. Duidelijk vastgelegde afspraken over intellectuele eigendomsrechten en publicaties zijn cruciaal om academische en commerciële doelen en interesses productief te combineren in het strategische partnership.

Voorbeelden van type 3: Strategisch partners

Twee voorbeelden van 'strategisch partners' zijn ARC CBBC (Advanced Research Center Chemical Building Blocks Consortium) en e/MTIC (Eindhoven MedTech Innovation Center). ARC CBBC richt zich op de uitvoering van een langdurig en grootschalig toepassingsgeïnspireerd fundamenteel-onderzoeksprogramma. De thema's zijn energiedragers, functionele materialen en coatings om tot schone energie, circulaire economie en duurzame chemische processen te komen. De kennisopbouw is van strategisch belang voor de bedrijfspartners AkzoNobel, BASF en Shell. Zij werken in het strategisch partnership samen met Universiteit Utrecht, TU

Eindhoven, Rijksuniversiteit Groningen.¹⁴ De bedrijven betalen een substantiële bijdrage aan het onderzoeksprogramma (minstens 30%). De publieke bijdragen zijn afkomstig van de universiteiten, zowel *cash als in kind* en van de andere oprichtingspartners: NWO, Ministerie van EZK en de TKI (Topconsortia voor Kennis en Innovatie). De bedrijven zijn nauw betrokken bij de formulering van de onderzoeksvragen. Tijdens de uitvoering van het onderzoek blijven de bedrijven goed op de hoogte van de voortgang en zijn ook inhoudelijk sterk betrokken.

In het e/MTIC van Philips, TU Eindhoven, Máxima Medisch Centrum, Kempenhaeghe en Catharina Ziekenhuis werken onderzoekers van de partners gezamenlijk op elkaars locaties in de Eindhovense regio. Het e/MTIC is in 2014 opgericht voor de ontwikkeling en implementatie van gezondheidszorginnovaties op basis van sensoren, kunstmatige intelligentie en data science. Het richt zich op hartklachten, slaapproblemen en zwangerschap waar niet-academische ziekenhuizen veel patiënten voor behandelen. De onderzoekers werken er samen met patiënten. Voor Philips is het e/MTIC een manier om gezondheidsinnovaties te versnellen. Voor universiteiten biedt het interessante onderzoeksprojecten en mogelijkheden tot valorisatie. Ziekenhuizen werken er aan efficiëntie en verbetering van patiëntenzorg. De partners wisselen onderling medewerkers uit. Alle partners dragen financieel bij. Nieuwe partners mogen alleen toetreden na toestemming van de bestaande partners.

2.2 Opkomst van strategische partnerships in theoretisch perspectief

De wetenschappelijke literatuur kent verschillende perspectieven die kunnen verklaren waarom bedrijven strategische partnerships aangaan (Koschatzky, 2017). Hieronder gaan we in op transactiekostentheorie, economische innovatietheorie en de economische geografie.

14 ARC CBBC bestaat uit drie bilaterale samenwerkingverbanden voor meer strategische onderzoeksprojecten (één bilateraal per bedrijfspartner op basis van tweederde bedrijfsfinanciering en eenderde publieke financiering) en een gezamenlijk multilateraal onderzoeksprogramma (op basis van eenderde bedrijfsfinanciering en tweederde publieke financiering) (ARC CBBC, 2017).

Transactiekostentheorie

De transactiekostentheorie verklaart het ontstaan van strategische partnerships vanuit het streven van actoren naar zo laag mogelijke transactiekosten. Een strategisch partnership ontstaat dus als dat voor actoren de meest kosteneffectieve manier is om gestelde doelen te bereiken. Een bedrijf dat kennis nodig heeft, kan dat op verschillende manieren realiseren. Het bedrijf kan kennis in eigen huis ontwikkelen. Het kan kennis inkopen bij externe kennisleveranciers via contractresearch of verwerven via een PPS-constructie. Elke vorm van coördinatie heeft zijn eigen transactiekosten. Strategische partnerships ontstaan volgens de transactiekostentheorie als het voor bedrijven duurder, lastiger of riskanter wordt om onderzoek in eigen huis te organiseren, ofwel het via afzonderlijke onderzoeksopdrachten in te kopen (Hagedoorn et al., 2000). Tegenwoordig volgen veel bedrijven een 'open' innovatiestrategie, juist omdat bedrijven het in eigen huis organiseren van research te duur en te riskant zijn gaan vinden. Het verwerven van kennis via contractresearch is echter ook lang niet altijd (kosten)effectief. De benodigde transactiekosten bij uitbesteding bestaan bijvoorbeeld uit de kosten van zoeken en selecteren van geschikte uitvoerders van onderzoek, opstellen van contracten, toezien op naleving van afspraken, etc. Vanaf een bepaalde hoeveelheid losse 'transacties' is het interessant om deze in een formele vorm van samenwerking te gieten, omdat daarmee de transactiekosten lager worden. Brede en open PPS-consortia zijn echter niet geschikt voor complexe en strategische kennisvragen van bedrijven, omdat het veel transactiekosten vergt om daarin strategische bedrijfsinformatie geheim te houden. Daarnaast willen bedrijven geen risico (op extra kosten) lopen door mogelijke conflicten met concurrenten over intellectueel eigendom en besluitvorming (Hagedoorn et al., 2000). Het loont dan de moeite om te investeren in een nauwe relatie met een kennispartner, omdat daarmee onderling vertrouwen kan ontstaan waardoor de transactiekosten kunnen worden verlaagd.

Economische innovatietheorie

De economische innovatietheorie ziet kennis als belangrijkste aanjager van economische groei, omdat ondernemers op basis van verworven kennis innoveren. Innovatiesystemen spelen een belangrijke rol in deze theorie omdat publieke en private partijen elkaar daarin nodig hebben om te innoveren. Innovatie is een niet-lineair proces waarin fundamenteel onderzoek, toegepast onderzoek, technologische ontwikkeling en commercialisatie elkaar voortdurend voeden. Interacties en kennisuitwisseling zijn cruciaal voor innovatie. Publiek-private samenwerking in onderzoek ontstaat wanneer bedrijven en universiteiten elkaar nodig hebben om kennis te produceren en toe te passen. Naarmate de innovatie-uitdaging complexer is, zal kennis vanuit meer bronnen samengebracht moeten worden, en zullen partijen dus eerder PPS-constructies inzetten als manier om het samenspel in onderzoek en innovatie te coördineren (Chesbrough, 2003;

Koschatzky, 2017). Strategische partnerships tussen bedrijven en universiteiten ontstaan als gevolg van de behoefte van actoren om onderzoek en innovatie in 'ecosystemen' te organiseren waarin zij effectief kunnen samenwerken.

Economische geografie

Het perspectief van de economische geografie wijst erop dat nabijheid van samenwerkende partijen gunstig en tot op zekere hoogte zelfs noodzakelijk is voor effectieve samenwerking in onderzoek. Partijen die dicht bij elkaar zitten, bijvoorbeeld op een campus, kunnen effectiever samenwerken omdat persoonlijke interacties dan gemakkelijker en frequenter zijn. Geografische nabijheid is geen noodzakelijke voorwaarde, er zijn ook andere vormen van nabijheid, zoals cognitieve nabijheid (de mate waarin partners elkaar inhoudelijk begrijpen), organisatorische nabijheid (de mate waarin de normen, waarden en gebruiken van de partners bij elkaar passen) en sociale nabijheid (de mate waarin individuen elkaar kennen, begrijpen en vertrouwen, doordat ze deel uitmaken van dezelfde netwerken of bijvoorbeeld eerder met elkaar hebben gewerkt) (Boschma, 2005; Heringa, 2014). PPS is in dit perspectief een manier waarop bedrijven en universiteiten vooral hun cognitieve en sociale nabijheid kunnen vergroten en daarmee wederzijds begrip en vertrouwen opbouwen. Strategische partnerships zijn een variant waarbij bedrijven verschillende dimensies van nabijheid tot universiteiten zo groot mogelijk maken, zowel geografisch, cognitief, organisatorisch en sociaal.

2.3 Opkomst van strategische partnerships in historisch perspectief

Om de opkomst van strategische partnerships te begrijpen, geven we een historische schets van ontwikkelingen van strategieën van bedrijven, universiteiten en overheden en de rol van publiek-private samenwerking in onderzoek daarin.¹⁵ In de historische ontwikkeling van de manier waarop PPS is vormgegeven door bedrijven, universiteiten en overheden zien we de verschillende PPS-typen terugkomen.

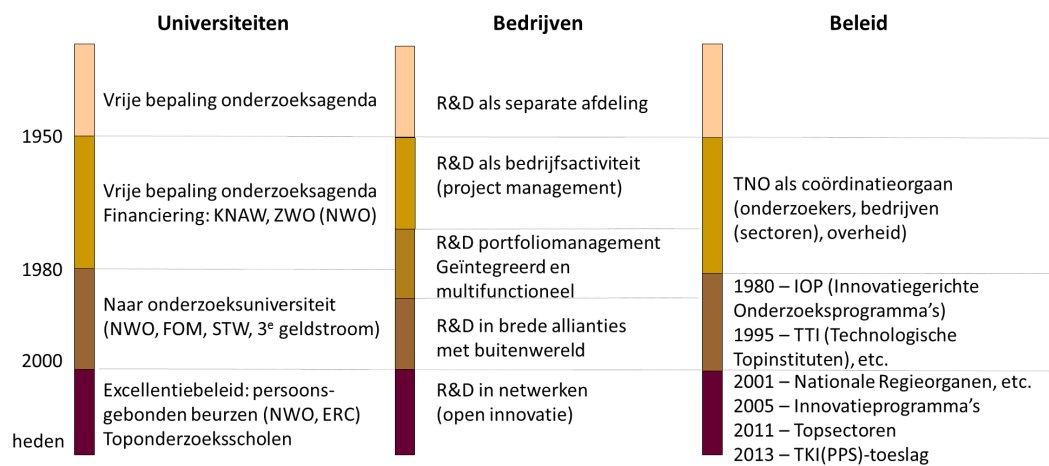
Een korte geschiedenis van PPS

Publiek-private samenwerking in wetenschappelijk onderzoek komt op in de jaren '80 van de vorige eeuw en wordt sindsdien op allerlei manieren vormgegeven en ingevuld. In de periode daarvoor hebben universiteiten en bedrijven uiteraard ook

¹⁵ De beschrijving van historische ontwikkelingen is gebaseerd op: Curley & Salmelin, 2018; Dorsman & Knegtmans, 2007; Faasse, 2018; Hessels & Deuten, 2013; Homburg, 2003; Knegtmans, 2000; Lintsen & Velzing, 2012; Shapin, 2010.

interacties en samenwerking, maar dat zijn zelden formeel publiek-private samenwerkingsverbanden 'waarin alle partijen deelnemen aan het besluitvormingsproces en gezamenlijk investeren in schaarse middelen, zoals geld, personeel, faciliteiten en informatie, om specifieke doelen te bereiken in wetenschap, technologie en innovatie' (OECD, 2005). De interacties en samenwerkingen staan in die tijd vooral in het teken van het opbouwen en onderhouden van netwerken. Als bedrijven inhoudelijke kennis willen betrekken van universiteiten gebeurt dat vooral via consultancy en contractonderzoek.

Figuur 2 Historische ontwikkelingen: universiteiten, bedrijven en PPS-beleid



Gebaseerd op: Curley & Salmelin, 2018; Faasse, 2018; Lintsen & Velzing, 2012; Niosi, 1999; Nobelius, 2004; van der Zee, Goetheer, & Gijssbers, 2016

Grote bedrijfsresearchlabs

In de naoorlogse periode hebben grote bedrijven vaak eigen researchlabs waarmee ze hun behoefte aan (fundamenteel) onderzoek grotendeels in eigen huis organiseren. Tot de jaren '60 zijn labs voor bedrijfsresearch georganiseerd volgens het lineaire model dat na de Tweede Wereldoorlog dominant is: grensverleggend fundamenteel onderzoek zal uiteindelijk tot nieuwe inzichten leiden die vervolgens via toegepast onderzoek en technologische ontwikkeling vertaald kunnen worden in innovaties. Daarom krijgen private researchlabs een relatief grote vrijheid van de centrale bedrijfsleiding in de agendering van het meer fundamentele onderzoek. Onderzoekers in deze researchlabs krijgen ook de ruimte om nauwe banden met de academische gemeenschap te onderhouden, via congresbezoek, publiceren in wetenschappelijke tijdschriften, deelname in werkgroepen en begeleidingscommissies, deeltijdaanstellingen bij een universiteit of technische hogeschool, etc. Industriële onderzoekers staan vaak met één been in de academische wereld. Voor bedrijven is het belangrijk om op deze manier een aantrekkelijke onderzoeksomgeving te creëren en daarmee goede onderzoekers aan te trekken en vast te houden. Door netwerken met de academische wereld te onderhouden, krijgen

bedrijven bovendien de mogelijkheid om getalenteerde studenten en onderzoekers te scouten en te rekruteren. In deze periode past formele publiek-private samenwerking in brede consortia niet goed bij de typische R&D-strategieën van grote bedrijven. Die is gericht op het creëren van een kennisvoorsprong en concurrentievoordeel door het onderzoek grotendeels in eigen labs te organiseren, eventueel aangevuld met specifiek bilaterale opdrachten voor contractonderzoek door derden.

Autonomie universitaire onderzoeksagenda's

Ook universitaire onderzoeksgroepen genieten in de naoorlogse periode een grote mate van autonomie in de agendering van het onderzoek. 'Zuiver' wetenschappelijk onderzoek wordt gezien als kerntaak van universiteiten en daar past publiek-private samenwerking in onderzoek niet goed bij. Fundamenteel en toegepast onderzoek staan op grote afstand van elkaar. In het toegepaste onderzoek zijn samenwerking en afstemming van onderzoek op de kennisbehoeften in het bedrijfsleven wel gebruikelijk. Toegepast technisch onderzoek wordt georganiseerd en gecoördineerd door TNO. Ook in de landbouwwetenschappen is er sprake van landelijke coördinatie.

Bedrijfsmatigere bedrijfsresearch

Vanaf eind jaren '60 gaan bedrijven hun eigen research sterker richten op innovatiebehoeften binnen het bedrijf. Corporate researchlabs worden gereorganiseerd en veelal (deels) ondergebracht bij business units. Het onderhouden van grote researchlabs blijkt erg kostbaar en niet altijd even effectief voor het genereren van innovaties. In de jaren '70 raakt portfoliomanagement in zwang (management van het totaal aan projecten om daarmee strategische doelen te bereiken) en zoeken bedrijven naar een minder risicovolle en kostbare balans tussen vernieuwend fundamenteel onderzoek en meer toegepast onderzoek. Naarmate de eigen bedrijfsresearchcapaciteit beperkter wordt, komt er meer ruimte voor het inschakelen van universitaire groepen via contractonderzoek om specifieke onderzoeksvragen te beantwoorden.

Academisch onderzoek voor de samenleving

In dezelfde periode ontwikkelt de rijksoverheid wetenschapsbeleid. De universiteiten groeien harder dan de rijksbegroting kan bijbenen en daardoor zijn er keuzes nodig. In 1974 wordt de eerste nota Wetenschapsbeleid opgesteld met als een van de vier hoofdpunten voor het wetenschapsbeleid een betere afstemming van het academische onderzoek op de prioriteiten en kennisbehoeften van de samenleving. Het ministerie van OCW zet vanaf de jaren '70 verschillende instrumenten in om wetenschappelijk onderzoek en de behoeften in de samenleving op elkaar af te stemmen, waaronder sectorraden, verkenningscommissies en nationale onderzoeksprogramma's (Faasse, 2018).

Universitaire onderzoekers zoeken geld

Eind jaren '70 gaan universitaire onderzoeksgroepen actief op zoek naar aanvullende financieringsbronnen. Mede door toenemende schaarste aan rijksfinanciering raken ze steeds meer geïnteresseerd in het bedrijfsleven als betalende kennisgebruiker. Universiteiten gaan zich tegelijkertijd nadrukkelijker profileren als onderzoeksuniversiteit.

Bedrijfsresearch in productontwikkeling

In de jaren '80 komt bedrijfsresearch in het teken te staan van noties als integrale productontwikkeling. Bedrijfsresearch wordt georganiseerd als integraal onderdeel van nieuwe productontwikkeling. Onderzoekers worden onderdeel van cross-functionele teams, waarin ze werken met engineers, ontwerpers, productie-experts, marketeers en mensen van *regulatory affairs* en public affairs. Het wordt voor bedrijven aantrekkelijk om gezamenlijk met universiteiten (en andere bedrijven met vergelijkbare kennisbehoeften) de strategische kennisbasis voor de langere termijn op peil te houden.

Stimulering vraaggericht onderzoek

In dezelfde periode ontwikkelt de rijksoverheid innovatiebeleid. In 1979 verschijnt de eerste Innovatienota waarmee het kabinet een antwoord probeert te geven op een langdurige, economische recessie en een hoge werkloosheid. Twee van de kernpunten in deze nota zijn de versterking van het innovatievermogen van de bedrijven en de versterking van de inzet van de onderzoeksinstellingen ten behoeve van technologische vernieuwing in de samenleving en het bedrijfsleven (Hessels & Deuten, 2013). Uit een knelpuntenanalyse blijkt dat het publiek gefinancierde onderzoek onvoldoende aansluit op behoeften van het bedrijfsleven en de maatschappij. De Innovatienota introduceert daarom een nieuw instrument om vraaggericht onderzoek te stimuleren: de Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's (IOP's). De IOP's zijn bedoeld als een mechanisme waarmee de onderzoekswereld, het bedrijfsleven en de overheid gezamenlijk onderzoeksthema's definiëren die tot industriële toepassingen kunnen leiden. In een IOP worden bedrijven actief betrokken bij de agendering, programmering en begeleiding van onderzoek van promovendi in een bedrijfsrelevant onderzoeksgebied. Via deze brede PPS-consortia wordt gepoogd om academische onderzoeksagenda's beter af te stemmen op kennisbehoeften van innovatiegerichte bedrijven, met name ook in opkomende technologiegebieden.

Kennisuitwisseling technische wetenschappen en bedrijven

Vanaf 1981 stimuleert Technologiestichting STW nauwe samenwerking tussen technische wetenschappen en bedrijven. STW (in 2017 gereorganiseerd in NWO-TTW) ontvangt financiering van het ministerie van EZ en van NWO. Onderzoeksvoorstellen worden zowel beoordeeld op wetenschappelijke kwaliteit

als op de kans dat de resultaten worden toegepast. Projecten krijgen een gebruikerscommissie, waarin potentiële gebruikers (vertegenwoordigers van bedrijven en andere organisaties) zitting hebben. Zo vindt er kennisuitwisseling plaats en soms kunnen onderzoekers gebruik maken van bedrijfsfaciliteiten, en andersom (Veen, Boots, & Boontje, 1990).

Gezamenlijk delen van kosten en risico's kennisproductie

In de jaren '90, na de val van de Berlijnse muur en de openstelling van China, zien we een mondialisering van markten en toeleveranciers. In dezelfde periode verhevigt de wereldwijde concurrentiestrijd door de opkomst van de Aziatische tijgers (Singapore, Zuid-Korea, Taiwan, Hongkong). Om te overleven moeten bedrijven sneller en goedkoper innoveren. Veel grote bedrijven gaan 'open innovatie'-strategieën toepassen waarin ze externe bronnen van kennis en expertise inzetten voor innovatie. PPS in onderzoek past goed in de open innovatie aanpak. Vanaf de jaren '90 komen er steeds meer publiek-private onderzoeksconsortia om gezamenlijk het internationale innovatievermogen van het bedrijfsleven te versterken. Nederlandse voorbeelden hiervan zijn de Technologische Topinstituten en de ICES/KIS-consortia.¹⁶ In de nieuwe vormen van PPS gaat het niet langer enkel om betere afstemming van publieke kennisagenda's op private innovatiedoelen, maar ook om het gezamenlijk delen van kosten en risico's van precompetitieve kennisproductie met kennisinstellingen, overheden en ook andere bedrijven.

Bedrijven zoeken nabijheid universiteiten

In de jaren '00 zet deze ontwikkeling door en gaan bedrijven hun onderzoeks- en innovatieactiviteiten zodanig (re)organiseren dat ze optimaal kunnen samenwerken met externe kennispartners. Vooral R&D-intensieve multinationale ondernemingen zoeken de nabijheid van publieke en private kennispartners en gaan hun researchactiviteiten steeds meer clusteren in een of enkele centrale R&D-centra, vaak op of nabij universiteits- of technologiecampussen die ze zorgvuldig selecteren. Daarnaast hebben ze vaak nog meerdere kleine R&D-centra verspreid over de wereld in of nabij kennisecosystemen waar interessante ontwikkelingen plaatsvinden. Bedrijven ontwikkelen zo een mondiale *R&D-footprint* met daarin een of enkele strategische *global R&D-hubs* die zijn verankerd in lokale kennis- en innovatie-ecosystemen, aangevuld met kleinere R&D-centra die gebruikt kunnen worden om (tijdelijk) toegang te krijgen tot andere kennisecosystemen die op specifieke onderwerpen onderscheidende kennis kunnen bieden (Deuten, 2015). Het aangaan van strategische partnerships met een selecte groep universiteiten past in deze benadering.

¹⁶ Voor een overzicht van PPS-beleidsinstrumenten vanaf 1980, zie: Hessels & Deuten, 2013; van der Zee et al., 2016.

Universiteiten breiden relaties uit

In dezelfde periode gaan universiteiten op zoek naar nieuwe bronnen van onderzoeksfinanciering en nieuwe manieren om hun valorisatietaak (voor maatschappelijke benutting van kennis) in te vullen. Publiek-private samenwerking in het onderzoek past daar goed in, want die biedt zowel substantiële medefinanciering van bedrijven (en andere partners) als interessante onderzoeksprogramma's. Voor de eeuwwisseling was PPS voor universiteiten vooral een manier om onderzoek op een nieuwe wijze te agenderen en te financieren. Gaandeweg wordt PPS ook steeds meer een manier om onderzoek op een nieuwe wijze te organiseren, bijvoorbeeld in multidisciplinaire onderzoeksprojecten en interfacultaire (of zelfs interuniversitaire) onderzoeksgroepen. Universiteiten gaan zichzelf ook meer profileren als ondernemende universiteit en als onderdeel van regionale innovatie-ecosystemen.

Toepassing als inspiratie voor fundamenteel onderzoek

Parallel aan de groeiende interesse in PPS van universiteiten is er in het nationale onderzoeksbeleid steeds meer aandacht voor strategische PPS-varianten waarin een selecte groep bedrijven en universiteiten samenwerkt in onderzoek, zoals de Industrial Partnership Programma's (IPP's) van FOM (inmiddels opgegaan in NWO) (de Witte, 2012). De introductie van deze IPP's in 2004 illustreert de omslag in het denken in de natuurwetenschappelijke gemeenschap over samenwerking met de industrie. Volgens de analyse van FOM zijn de werelden van industriële R&D en academisch onderzoek te ver uit elkaar gegroeid. Beide partijen hebben de interesse in elkaar verloren. Het toenmalig strategisch plan spreekt van de ambitie om een cultuuromslag te maken naar innovatie.¹⁷ Om de kloof te overbruggen wordt de tegenstelling tussen fundamenteel onderzoek (interessant voor universiteiten) en toegepast onderzoek (interessant voor bedrijven) als onproductief terzijde geschoven. Daarvoor in de plaats komt de notie van toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek. Dit perspectief creëert nieuwe mogelijkheden voor samenwerking in strategische publiek-private partnerships.

17 FOM was hiermee een voorloper. Vanaf 2012 zoekt ook NWO nauwere samenwerking met het bedrijfsleven nadat een deel van het NWO-budget wordt geormerkt voor de topsectoren in het innovatiebeleid. In de NWO-strategie 2015-2018 wordt dit verder verankerd en heeft NWO 'sterker dan in de afgelopen jaren' de ambitie om samenwerking te bevorderen, met daarin een belangrijke plek voor publiek-private samenwerking (NWO, 2015). In de nieuwe NWO-strategie 2019-2022 met de veelzeggende titel 'Verbinden van wetenschap en samenleving' schrijft NWO dat ze 'publiek-private en publiek-publieke samenwerking in onderzoek mogelijk [blijft] maken. Er zullen daarbij verschillende mogelijkheden zijn om met geld of met kunde of kennis te participeren. (...) In de afgelopen jaren zijn enkele institutionele samenwerkingsvormen gestart, waarbij NWO voor een periode van meerdere jaren samenwerkt met andere partijen. [Voorbeelden zijn o.a. de strategische partnerships ARCNL, ARC CBBC en QuTech]. In de komende strategieperiode evalueert NWO deze relatief jonge samenwerkingsvormen. Zo kunnen de opgedane ervaringen ingezet worden voor verdere conceptverbetering'. (p. 75).

Regionale verwachtingen van partnerships

Het regionale bestuursniveau krijgt meer oog voor de bijdrage die kennisinstellingen en kennisecosystemen kunnen leveren aan regionale economische ontwikkeling. Steden en provincies gaan meebetalen aan PPS omdat ze verwachten daarmee de lokale of regionale economie te kunnen versterken. Strategische partnerships passen goed in lokale en regionale ontwikkelingsstrategieën omdat het gaat om meerjarige overeenkomsten waarin bedrijven zich aan lokale kennisinstellingen binden.

Opkomst van strategische partnerships

Vanaf de jaren '10 ontstaan er steeds meer strategische partnerships tussen universiteiten en bedrijven als nieuwe PPS-variant naast de bestaande varianten. Universiteiten, bedrijven en overheden hebben elk hun eigen motieven om deel te nemen in strategische partnerships of deze te ondersteunen. Voor universiteiten zijn strategische partnerships een manier om in opkomende en snelgroeiende gebieden zoals kunstmatige intelligentie toonaangevend onderzoek te (blijven) doen met voldoende kritische massa waarbij ze kunnen profiteren van de kennis, expertise, data, investeringen, etc. van private partners. Voor bedrijven zijn strategische partnerships een nieuwe manier om externe kennisbronnen in te schakelen voor onderzoek dat een dusdanige strategische waarde heeft dat ze het niet in brede open publiek-private consortia willen organiseren. Strategische partnerships zijn ook geschikt voor kennisbehoeftes die te complex en te multidisciplinair zijn om via bilateraal contractonderzoek te organiseren. In strategische partnerships hebben bedrijven een grote stem in het bepalen van de onderzoeksprogrammering.

Partnerships passen in beleid

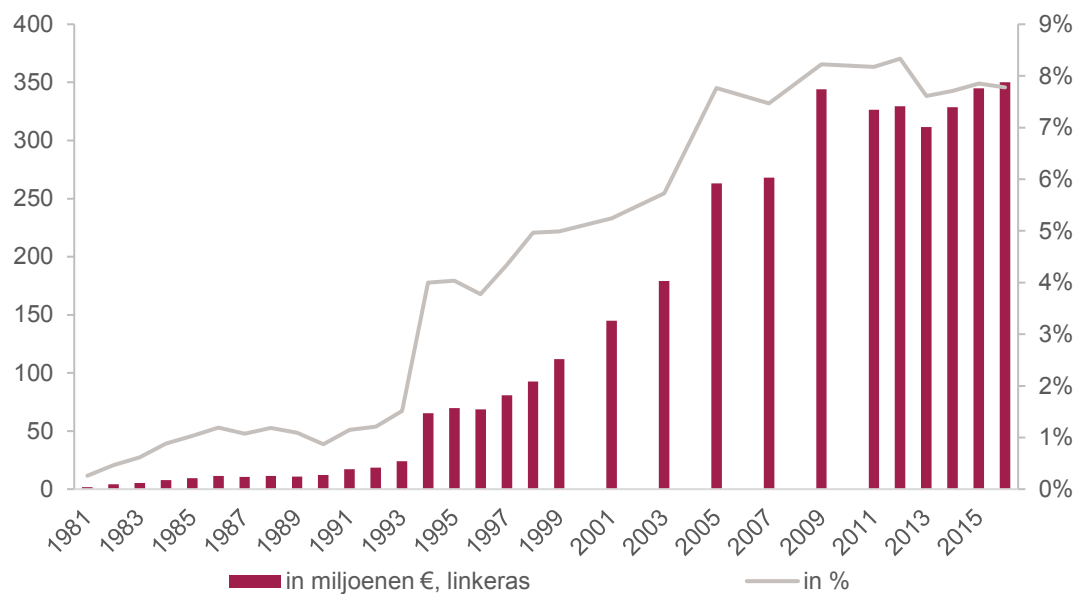
Strategische partnerships passen goed in de huidige beleidscontext waarin het bedrijvenbeleid streeft naar het beter benutten van publieke kennisinstellingen door het bedrijfsleven en waarin het wetenschapsbeleid van universiteiten verlangt om kennis actief te valoriseren. De rijksoverheid stimuleert strategische partnerships vooral door middel van de PPS-toeslag en soms via directe subsidies. Regionale overheden investeren, afhankelijk van hun financiële slagkracht, beperkt of grootschalig, met als doel om via die weg de regionale economie te versterken.

Stijging bedrijfsbijdragen universitair onderzoek

De opkomst van PPS is onderdeel van een trend waarin bedrijven en universiteiten in Nederland steeds nauwer gaan samenwerken in onderzoek. Figuur 3 laat zien dat met de opkomst van PPS, bedrijven vanaf de jaren '90 ook significant zijn gaan meebetalen aan universitair onderzoek. Was deze bijdrage in de jaren '80 nog zeer bescheiden, in de laatste jaren schommelt de bedrijfsbijdrage rond de 8% van de totale R&D-uitgaven van universiteiten en andere hogeronderwijsinstellingen. Deze

groei valt samen met een veranderend beleidsinstrumentarium in Nederland, waarin met IOP's en TTI's steeds meer wordt ingezet op PPS en private cofinanciering van onderzoek.

Figuur 3 R&D-uitgaven van hogeronderwijsinstellingen in Nederland gefinancierd door bedrijven (in miljoenen € en %)



Bron: Eurostat en OECD

2.4 Samenvattend

We begonnen dit hoofdstuk met de vraag wat er nieuw of anders is aan strategische publiek-private partnerships tussen universiteiten en bedrijven in onderzoek ten opzichte van al langer bestaande vormen van publiek-private samenwerking (PPS) in onderzoek. En in het verlengde daarvan: waarom komen deze strategische partnerships juist de laatste jaren op? Hoe kunnen we hun opkomst begrijpen?

Strategische partnerships nieuwe variant van PPS

Op basis van de conceptuele verkenning kunnen we concluderen dat strategische partnerships een nieuwe variant van PPS zijn. De onderzoekssamenwerking in strategische partnerships is selectiever, intensiever en langduriger dan in andere PPS-varianten en staat in het teken van het opbouwen van een nauwe relatie waarin het wederzijds vertrouwen kan groeien dat nodig is voor intensieve samenwerking.

Een spectrum van 'netwerken' tot 'strategisch partnersen'

We kunnen strategische partnerships plaatsen aan het eind van een spectrum van PPS-varianten. Het spectrum loopt van 'netwerken', naar 'coördineren' en van 'samenwerken' naar 'strategisch partnersen'. In de 'lichtste' variant draait de samenwerking om het onderhouden van netwerken tussen universitaire onderzoekers en R&D-bedrijfsmedewerkers, wat beide partijen voordelen biedt. Het gaat om kleinschalige, vaak ad hoc onderzoeksprojecten van studenten of promovendi waarin een bedrijf meedenkt, begeleiding geeft, een stageplek aanbiedt, etc. In de tweede variant van PPS staat coördinatie voorop. Het doel is primair om in brede publiek-private consortia academische onderzoeksagenda's beter af te stemmen op industriële innovatieagenda's. In de derde PPS-variant (samenwerken) is het ambitieniveau hoger en gaat de industriële betrokkenheid over van meesturen op programmaniveau naar ook actief meedoen in specifieke projecten. In de vierde PPS-variant gaat de samenwerking over in het strategisch partnership. Dat betekent de samenwerking niet alleen selectiever maar ook intensiever wordt.

Strategische partnerships vanuit drie theorieën

De opkomst van strategische partnerships is inzichtelijk te maken door drie wetenschappelijke perspectieven te combineren: transactiekostentheorie, innovatie-economie en economische geografie. De transactiekostentheorie laat zien dat strategische partnerships voor bedrijven een manier zijn om de kosten van transacties te verlagen. Strategische partnerships ontstaan wanneer het opbouwen van een nauwe relatie met een goedgekozen strategische partner kosteneffectiever is dan het telkens opnieuw vinden van een projectpartner. De innovatie-economie benadrukt dat innovaties tot stand komen in een samenspel tussen diverse publieke en private partijen. PPS is voor bedrijven een manier om dit samenspel te coördineren en te organiseren. Strategische partnerships ontstaan wanneer de coördinatie-uitdaging complex wordt. De economische geografie benadrukt het belang van 'nabijheid' in samenwerking. Strategische partnerships zijn te zien als een manier voor bedrijven om de verschillende dimensies van nabijheid (geografisch, cognitief, organisatorisch en sociaal) te vergroten om effectief samen te kunnen werken in onderzoek.

Strategische partnerships als reactie op veranderende strategieën

De opkomst van strategische partnerships kunnen we ook zien als een reactie op veranderende strategieën van bedrijven, universiteiten en overheden. Grote R&D-intensieve bedrijven ontwikkelen zich richting 'open innovatie' waarbij ze afscheid nemen van grote researchlabs in eigen huis en zich afhankelijker maken van samenwerking met externe kennispartners. Mede onder invloed van mondialisering van R&D is er een heroriëntatie op waar ze hun R&D willen doen en met wie ze op welke manier willen samenwerken. De toenemende inzet op strategische

partnerships past in een rationalisatieslag die ze maken in hun samenwerkingen met externe partners en het herschikken van hun mondiale *R&D-footprints* in één of enkele grote strategische R&D-centra (*global hubs*) die stevig worden verankerd in omringende kennis- en innovatie-ecosystemen, aangevuld met kleinere R&D-teams om interessante kennisecosystemen (*kennishotspots*) wereldwijd te kunnen aanboren. Universiteiten zijn de afgelopen decennia steeds afhankelijker geworden van financiering uit de derde geldstroom, en worden vanuit het overheidsbeleid ook steeds meer uitgedaagd en gestimuleerd om met bedrijven samen te werken. Na enkele decennia van PPS weten universitaire onderzoeksgroepen steeds beter industriële partners te vinden om samen te werken aan onderzoeksvragen. De laatste jaren zijn ook regionale overheden zich nadrukkelijker gaan bemoeien met PPS in onderzoek en innovatie omdat ze daarmee hun regionale economie willen versterken. Strategische partnerships lijken vanwege de langere duur ervan extra kansen voor regionale ontwikkeling te bieden, vooral wanneer bedrijven hun R&D-centra vestigen nabij de universiteit.

3 Een empirische verkenning van strategische partnerships

Na de conceptuele verkenning in het vorige hoofdstuk, beschrijven we in dit hoofdstuk de resultaten van onze empirische verkenning van strategische publiek-private partnerships in onderzoek. Het gaat om drie casestudies van strategische partnerships tussen universiteiten en bedrijven: Chemelot InSciTe, DELTA Lab en ARCNL. Voor elk van de cases gaan we na (a) welke motieven de partners hebben om zich met elkaar te verbinden in een strategisch partnership, (b) welke afspraken de partners met elkaar maken; en (c) welke ervaringen partners hebben met strategische partnerships in de praktijk.¹⁸ In het volgende hoofdstuk zullen we de bevindingen van de conceptuele en empirische verkenningen samennemen om het fenomeen strategische publiek-private partnership in onderzoek te karakteriseren.

3.1 Chemelot InSciTe

Het Chemelot Institute for Science and Technology (InSciTe) is in 2014 opgericht door de provincie Limburg, DSM, de TU Eindhoven (TU/e), de Universiteit Maastricht (UM) en het Maastricht Universitair Medisch Centrum+ (MUMC+). In InSciTe werken de universiteiten samen met DSM aan onderzoek en innovaties op het gebied van twee thema's: biomedische materialen en biobased materialen.

InSciTe zijn ongeveer 80 fte actief. Het budget bedraagt € 60 miljoen voor een termijn van zes jaar. De provincie Limburg draagt via haar dochteronderneming Chemelot Scientific Participations € 30 miljoen bij, de overige oprichtingspartners ieder € 10 miljoen.¹⁹ Daarnaast heeft de provincie Limburg via een andere dochteronderneming, Chemelot Research Facilities, € 20 miljoen beschikbaar gesteld voor faciliteiten op de campus waar InSciTe gevestigd is. InSciTe maakt ook gebruik van de PPS-toeslagregeling van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.²⁰ InSciTe bevindt zich op de Brightlands Chemelot Campus, een voormalige DSM-locatie in Sittard-Geleen. Naast de eigen faciliteiten maakt InSciTe

¹⁸ Zie bijlage 2 voor meer informatie over de onderzoeksaanpak.

¹⁹ Chemelot Scientific Participations en Chemelot Research Facilities zijn investeringsorganisaties die voor 100% eigendom zijn van de provincie Limburg. UM en MUMC+ nemen deel als één partner.

²⁰ 'Voor iedere euro private cash R&D-bijdrage van een bedrijf aan een onderzoeksorganisatie, legt het ministerie van Economische Zaken en Klimaat er € 0,25 bij aan PPS-toeslag.' Deze toeslag is in 2018 verhoogd tot € 0,30. Bron: <https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/pps-toeslag-onderzoek-en-innovatie>, *Staatscourant* 11 mei 2018.

gebruik van andere laboratorium- en *cleanroom*faciliteiten op de Chemelot-campus en ook van faciliteiten van de partners.²¹ De Chemelot faciliteiten worden beheerd door de campusorganisatie en zijn ook beschikbaar voor projecten van bedrijven en kennisinstellingen buiten InSciTe.

3.1.1 Voorgeschiedenis

Vanaf 2005 transformeert het Centraal Laboratorium van DSM stapsgewijs tot de Chemelot-campus. Sinds die tijd hebben een aantal partijen, waaronder DSM, UM en de provincie Limburg, het idee om deze campus uit te bouwen tot een open-innovatie campus, analoog aan de transformatie van het Philips NatLab-terrein tot de High Tech Campus. Het idee past goed bij het zich ontwikkelende cluster- en campusbeleid waarmee de provincie Limburg de regionale economie kennisintensiever wil maken om zo in de toekomst voldoende werkgelegenheid te kunnen bieden. Tegen die achtergrond initiëren UM en MUMC+ samen met Zuyd Hogeschool in 2013 Kennis-As Limburg. Dat is een tienjarig strategisch programma om de sociaaleconomische structuur van Limburg te versterken. Het plan omvat vier campussen, waarvan de Brightlands Chemelot-campus in Sittard-Geleen er één is.²² De Chemelot-campusorganisatie die wordt opgezet om strategische investeringen uit te lokken op de campus, constateert dat de kenniscomponent van de Chemelot-campus versterking nodig heeft. Daarvoor zouden meerdere kennisinstituten moeten worden opgericht. InSciTe wordt voorgesteld als één van die kennisinstituten.

InSciTe wordt in 2014 voor een periode van zes jaar opgericht door de provincie Limburg, DSM, TU/e, UM en MUMC+. Het doel van InSciTe is om universitaire kennis om te zetten in innovatieve toepassingen in biomedische materialen en biobased materialen.

Ieder van de oprichtingspartners heeft specifieke motieven om deel te nemen aan InSciTe. De provincie Limburg is met name geïnteresseerd in de bijdrage van InSciTe aan het versterken van de Chemelot-campus als middel om de regionale economie kennisintensiever te maken en het vestigingsklimaat van Limburg te versterken. Daarbij speelt het behouden en creëren van arbeidsplaatsen een belangrijke rol. Voor de provincie is de deelname van DSM van belang, want

21 InSciTe heeft initiatiefnemers (de oprichtingspartners of *founding fathers*) en partners (andere deelnemende bedrijven, kennisinstellingen). Om verwarring met de andere casebeschrijvingen te voorkomen waar één type partner is, gebruiken we zoveel mogelijk de termen initiatiefnemers (of oprichtingspartners) en deelnemers (of projectpartners).

22 Er zijn inmiddels vier Brightlands campussen: de Chemelot Campus in Sittard-Geleen, de Maastricht Health Campus, de Campus Greenport Venlo en de Smart Services Campus in Heerlen. Bron: <https://www.brightlands.com/>.

daarmee kan de open-innovatie campus voortbouwen op de ervaring van DSM in opschaling en commercialisering van technologieën.

Voor DSM is deelname in InSciTe aantrekkelijk doordat ze er met universiteiten en het MUMC+ kunnen werken aan onderzoek en innovatie in voor het bedrijf strategische innovatiedomeinen. Daarnaast versterkt InSciTe de ontwikkeling van het campus-ecosysteem, waardoor in de regio een bredere arbeidsmarkt kan ontstaan en de regio aantrekkelijk blijft voor (top)talenten. DSM kan via InSciTe op een laagdrempelige manier ook zicht houden op interessante spin-offs en startups. Het model van nauwgezet volgen, voeden en eventueel participeren in startups past in een trend die in de farmaceutische industrie is ingezet. Hierbij laten grote bedrijven een deel van de R&D over aan kleinere bedrijven en lijven de succesvolle bedrijven daarna in door participaties of overnames. DSM en de provincie Limburg vinden elkaar op het strategisch belang van het aanjagen van een florerend ecosysteem op de Chemelot-campus.

Voor MUMC+ is InSciTe aantrekkelijk omdat het praktische toepasbaarheid van nieuwe vindingen ondersteunt: de projecten zorgen voor opschaling van onderzoek en snellere toepassing van nieuwe vindingen bij patiënten. Voor UM en TU/e biedt InSciTe kans om hun valorisatietraject op een interessante en aantrekkelijke manier invulling te geven. De faciliteiten maken het mogelijk om onderzoek op te schalen van kleine laboratoriumopstellingen die werken met materiaalhoeveelheden van enkele grammen naar test- en demonstratiefaciliteiten met hoeveelheden van enkele kilogrammen. InSciTe is dus aantrekkelijk voor de universiteiten doordat het bijdraagt aan toepasbaarheid van onderzoeksresultaten. Verder is InSciTe voor de universiteiten ook een netwerkorganisatie die voor valorisatie benodigde faciliteiten en kennis van verschillende organisaties aan elkaar verbindt.

InSciTe richt zich bij aanvang op twee thema's: biomedische materialen en biobased materialen. Deze thema's komen overeen met strategische investeringsgebieden van DSM en sluiten ook aan bij de interesses van onderzoeksgroepen binnen de universiteiten en het MUMC+. Ze werden ook al geïdentificeerd in het Kennis-As Limburg programma. In het thema biomedische materialen kunnen de partners voortbouwen op een langer bestaande (maar aflopende) samenwerking binnen het Technologisch Topinstituut Biomedical Materials (BMM).²³ Voor biobased materialen ontbreekt zo'n voorgeschiedenis en moet de samenwerking nog worden opgezet. Daarbij wordt met name ingezet op een nauwe samenwerking tussen de TU/e en DSM.

23 De toenmalige algemeen directeur van het BMM is inmiddels algemeen directeur van InSciTe.

3.1.2 Afspraken

De initiatiefnemers van InSciTe maken verschillende werkafspraken over het bestuur en de besluitvorming, over hoe de programma's worden ingevuld met projecten en de zeggenschap van de deelnemers daarin, en over intellectuele eigendomsrechten en wetenschappelijke publicaties.

InSciTe heeft een bestuur dat bestaat uit afgevaardigden van de initiatiefnemers (*founding fathers*). De stemverdeling in het bestuur is gebaseerd op de financiële bijdragen, wat betekent dat Chemelot Scientific Participations een zeer grote stem heeft in de besluitvorming over het instituut en de projecten die worden uitgevoerd. Binnen de projecten bepalen de wetenschappelijke onderzoekers de selectie van promovendi en de ontwerpers-in-opleiding.²⁴

De twee inhoudelijke gebieden biomedische materialen en biobased materialen hebben elk een vanuit DSM gedetacheerde programmadirecteur. Zij dragen nieuwe projecten aan bij het bestuur en rapporteren aan het bestuur over de voortgang van lopende projecten. Projecten moeten worden geïnitieerd door één van de initiatiefnemers. Als minstens drie van de vier initiatiefnemers geïnteresseerd zijn in het project, kan het als een InSciTe-project worden uitgevoerd. De drie initiatiefnemers worden daarmee partners in het project. Bij projecten kunnen ook andere partijen worden betrokken. Bedrijven en kennisinstellingen die in deze projecten deelnemen, kunnen op deze wijze ook gebruikmaken van de faciliteiten van InSciTe.²⁵

De initiatiefnemers doen de beschikbare middelen in één 'InSciTe-pot' die door het bestuur van InSciTe wordt beheerd. De initiatiefnemers kunnen dus niet zelfstandig bepalen wat er met hún deel van de inleg gebeurt. Het bestuur beoordeelt en selecteert projecten op van te voren vastgelegde criteria. Chemelot Scientific Participations heeft vanwege de stemverhoudingen een doorslaggevende stem in deze vorm van co-agendering. Tegelijkertijd vertrouwt de dochteronderneming van de provincie Limburg voor de inhoudelijke keuzes op de expertise van de andere bestuursleden.

InSciTe heeft ook een doelstelling om aanvullende financiering aan te trekken. Daarom wordt afgesproken dat InSciTe en zijn partners ook zullen participeren in EU-programma's (zoals Horizon2020, EFRO en Interreg) en nationale

24 Het onderzoek in InSciTe past goed in de opleiding van technologische ontwerpers (*professional doctorates*, PDEng). Studenten volgen daartoe tweejarige, betaalde programma's die opleiden tot technologisch ontwerper. Tijdens de opleiding vergroten ze hun technologische kennis en leren deze toe te passen in de praktijk. Ook ontwikkelen ze professionele vaardigheden om daarmee hun carrièrekansen in het bedrijfsleven te vergroten.

25 Naast projecten met UM, MUMC+ en TU/e werkt InSciTe met zo'n 25 andere organisaties samen.

programma's. Daarbij is het mogelijk dat andere organisaties, zoals TNO, de rol van projectleider vervullen.

Naast een projectpartner die de rol van projectleider vervult, is er ook een projectpartner die verantwoordelijk is voor de economische waardecreatie (valorisatie). Dat kan een publieke of private partner zijn. Deze meer commerciële en ondernemende rol vraagt ook om extra financiële investeringen, want deze valorisatiepartner neemt eventuele patentaanvragen en de kosten ervan op zich. Het opstarten van projecten is dus niet vrijblijvend, want één van de projectpartners moet bereid zijn om deze rol op zich te nemen en te investeren. Wel zullen de gemaakte kosten voor patentaanvraag en -onderhoud als eerste uit de eventuele opbrengsten vergoed worden.

Om de belangen van alle deelnemers te waarborgen heeft InSciTe een raamwerk met afspraken over intellectueel eigendom dat geldt voor alle projecten.²⁶ Het leidende principe is dat de kennisinstellingen bij publicaties rekening houden met de aanvraagtermijn van patenten en de belangen van de industrie. De intellectuele eigendomsrechten liggen bij de projectpartner die werkgever is van de uitvinder(s)/onderzoeker(s).

De patentaanvraag en -kosten zijn in handen van de valorisatiepartner. Deze partner verstrekt ook de licenties en is bevoegd om namens alle projectpartners met geïnteresseerde partijen te onderhandelen over het soort licentie en de voorwaarden. Indien de valorisatiepartner zelf geïnteresseerd is in een licentie zal een andere projectpartner deze rol overnemen. De opbrengsten van patenten worden na vergoeding van de kosten aan de valorisatiepartner naar rato van bijdragen verdeeld onder de partners in het project. De initiatiefnemers onder de partners storten hun opbrengsten in de gemeenschappelijke 'InSciTe-pot'. Door deze constructie zal de provincie Limburg, via Chemelot Scientific Participations, ook mee profiteren wanneer uiteindelijk commercieel succesvolle innovaties tot stand worden gebracht.

3.1.3 Ervaringen

Op het gebied van biomedische materialen bouwen de onderzoekers en de bedrijfsmedewerkers voort op eerdere samenwerkingsprojecten, met name in het Technologisch Topinstituut Biomedical Materials (BMM) dat enkele jaren op de

²⁶ Zie bijlage 3 voor een toelichting over afspraken over intellectuele eigendomsrechten en publicaties.

Chemelot-campus was gevestigd.²⁷ Ze kennen elkaar grotendeels al uit eerdere samenwerkingsverbanden en weten hoe ze met elkaar kunnen werken. Hierdoor is onderling vertrouwen en organiserend vermogen opgebouwd. Volgens de betrokkenen is dat een belangrijke reden dat nieuwe projecten snel van de grond komen. Dat heeft inmiddels geresulteerd in een startup en de ontwikkeling van enkele concrete producten. Het helpt daarbij dat biomedische materialen voor DSM een belangrijke groeimarkt zijn. DSM-onderzoekers en -medewerkers doen door InSciTe goede contacten met artsen en onderzoekers op. Ze vergroten daardoor hun kennis van deze markt, en kunnen direct testen wat wel en niet werkt. Andersom profiteren de arts-onderzoekers van het MUMC+ van de inzet en ervaring van DSM, bijvoorbeeld bij de aanvraag van patenten, waardoor het intellectuele eigendom sneller en beter beschermd wordt. Ook de InSciTe-afspraken over de verdeling van het intellectuele eigendom dragen daaraan bij, omdat ze vooraf helderheid scheppen, wat discussies op projectniveau scheelt.

Door InSciTe leren onderzoekers wat van belang is voor (latere) commercialisering. Zo zijn er voor medische toepassingen nauwkeurig uitgevoerde testen op basis van algemeen geaccepteerde en gecertificeerde methodes noodzakelijk. Voor academici zijn juist de nieuwste methodes in wetenschappelijk opzicht het meest interessant. Dat levert soms spanningen op tussen hun academische nieuwsgierigheid en de noodzaak om zich voor toekomstige certificering te conformeren aan de gebruikelijke testmethodes. Projectteams besluiten dan bijvoorbeeld om eerst een algemeen geaccepteerde methode toe te passen, en pas daarna een nieuwere methode. Daarnaast leren de onderzoekers hoe DSM een nieuw product in de markt zet en probeert goed op marktbehoeften in te spelen.

Voorbeelden van InSciTe-projecten

InSciTe biedt plaats aan projecten in twee thema's. Deze passen bij strategische technologiegebieden van DSM: biomedische materialen en biobased materialen.

(zie vervolg volgende pagina)

27 Het Technologisch Topinstituut Biomedical Materials (TTI BMM) is opgericht in 2007. In 2010 gaat het samen met het Center for Translational Molecular Medicine (CTMM) en in 2014 fuseert CTMM met Topinstituut Pharma, wat inmiddels Lygature heet (van der Zee et al., 2016). De oorspronkelijke vestigingslocatie van TTI BMM was de Chemelot-campus. CTMM bevindt zich in Leiden en verhuist na de fusie naar Utrecht. Bron: <https://www.tipharma.com/about-our-institute/history/#> en <https://www.lygature.org>.

Biomedische materialen

Projecten in het thema biomedische materialen zijn onder andere materialen voor nieuwe bloedvaten, materialen waarmee kraakbeen zichzelf herstelt en aangroeit in het lichaam, en de ontwikkeling van slimme medicijncontainertjes voor in het oog. Een projectteam van TU/e, UM en MUMC+, DSM en Xilloc Medical werkt aan een behandelingsmethode voor ernstige scoliosis (PoSTuRe: Patient Specific Scoliosis Treatment). Patiënten die hieraan lijden hebben een verkromde wervelkolom. Bij ernstige gevallen wordt hun wervelkolom operatief vastgezet met metalen draden en staven om verdere verkromming tegen te gaan. Bij kinderen moet de operatie enkele keren herhaald worden vanwege de groei. Bij ouderen leidt de procedure soms tot botbreuk waardoor opnieuw opereren nodig is. Het projectteam ontwikkelt een nieuwe procedure die bestaat uit brede kunststofkabels die over stangen schuiven. Er zijn geen schroeven meer nodig, want de kabels worden om het bot gewikkeld, wat botbreuken voorkomt. Het project bestaat uit klinische testen. De verwachting is dat de nieuwe procedure het aantal operaties drastisch vermindert.

Biobased materialen

Het thema biobased materialen richt zich op duurzame processen en materialen die passen in de circulaire economie. Men ontwikkelt nieuwe chemische bouwstenen van biomassa die fossiele grondstoffen kunnen vervangen in de productie van materialen en de chemische industrie. De bouwstenen zijn gemaakt uit tweede-generatie biomassa die niet met de voedselketen concurreert. De huidige processen kosten nog veel energie en de opbrengsten zijn niet altijd al interessant voor vermarkting.

Lignineraffinaderij voor scheepsbrandstof

In één van de biobased-projecten werken TU/e-onderzoekers aan de opschaling van een chemisch biobased proces om lignine binnenkort op commerciële schaal tot een olieachtig product (Crude Lignin Oil) te kunnen verwerken. Lignine (houtstof) is een bijproduct van tweede-generatie bio-ethanol. De geproduceerde olie is duurzamer en milieuvriendelijker dan de huidige scheepsbrandstof. De onderzoekers werken onder andere samen met een rederij en een bedrijf dat scheepsmotoren ontwerpt. Inmiddels wordt een multifunctionele proeffabriek opgezet met een capaciteit van circa 160 liter per dag, zodat partners tests kunnen uitvoeren met de brandstofmonsters. In 2017 is de TU/e spin-off Vertoro opgericht voor verdere commercialisering van het proces.

Bij biobased materialen moeten de partners elkaar nog leren kennen, en begrijpen hoe ze elkaars competenties en interesses kunnen aanvullen. Bovendien stort kort na de start van InSciTe de markt voor biobased materialen in als gevolg van dalende olieprijsen. Voor DSM wordt het daardoor veel minder interessant om zich bezig te houden met dit thema. In de discussie die daarop volgt, blijkt dat er bij de andere partners beperkt ruimte is voor een heroriëntatie, zodat het thema toch wordt voortgezet. Sindsdien ligt de focus meer op duurzame procestechnologie.

De praktijk van InSciTe is dat de initiatiefnemers steeds gezamenlijk de verschillende (academische, commerciële en publieke) belangen afwegen. Dat geldt bijvoorbeeld bij verdeling van de projectgelden, als één initiatiefnemer grotere projecten blijkt in te brengen dan de andere. Ondanks de afspraak om alle financiële bijdragen in één pot onder te brengen, blijken initiatiefnemers toch ook rekening te houden met het feit of de investering voldoende ten goede komt aan de eigen organisaties. Daarnaast moeten ze ook blijven nagaan hoe de faciliteiten van InSciTe passen bij de eigen faciliteiten van de initiatiefnemers. MUMC+ heeft bijvoorbeeld goede faciliteiten voor preklinische studies en evaluaties in Maastricht. Deze studies en evaluaties worden dus daar gedaan, en niet op de Chemelot-campus. Daarentegen is er voor biobased materialen een *pilot plant* op de campus die veel meer mogelijkheden biedt dan die op de campus van de TU/e.

DSM ondervindt dat een meerjarig partnership niet alleen voordelen, maar ook nadelen heeft. In het thema biomedische materialen levert de nauwe samenwerking snel resultaat op. Maar in het thema biobased materialen blijkt dat langdurig commitment het lastig maakt om snel te reageren op veranderende marktomstandigheden. DSM ziet als een mogelijke oplossing hiervoor om als één van de deelnemende bedrijven betrokken te zijn in plaats van als initiatiefnemer. Het bedrijf zal dan flexibiliteit hebben die het als initiatiefnemer in InSciTe soms mist.

Voor universitaire onderzoekers biedt InSciTe voornamelijk nieuwe valorisatiemogelijkheden. Het gevolg is dat ze tijdens de InSciTe-projecten veel tijd steken in onderzoek dat resulteert in nieuwe kennis, waardoor producten sneller ontwikkeld kunnen worden. Voor wetenschappelijke publicaties in toptijdschriften is dit soort onderzoek minder geschikt. Op facultair- en bestuursniveau erkent het MUMC+ het belang van de activiteiten in InSciTe, en test het mede daarom een nieuwe beoordelingswijze van wetenschappers die meeromvattend is dan het aantal publicaties en de impactscores. Tegelijkertijd signaleert het MUMC+ dat niet iedereen geschikt is om met bedrijven te werken, en dat dat ook niet nodig is. Het MUMC+ ziet het als uitdaging om maatwerk te bieden in de beoordeling van onderzoekers, en op die manier zowel prestaties in toepassingsgericht als fundamenteel onderzoek op passende wijze te stimuleren.

De provincie Limburg heeft belang bij een regionale economie die kennisintensieve werkgelegenheid biedt en creëert. Voor de provincie dient InSciTe bij te dragen aan de ontwikkeling van een open-innovatiecampus die de gewenste kennisintensieve economie genereert. De provincie ziet de Chemelot-campus (samen met de andere Brightlands campussen) dus als 'een economische en ruimtelijke motor' voor Zuid-Limburg, maar het is voor de provincie nog te vroeg om te beoordelen of InSciTe het gewenste effect zal hebben.

Hoewel DSM inmiddels één van de vele bedrijven op de campus is, heeft het bedrijf een beeldbepalende rol en beïnvloedt het daarmee ook welke nieuwe bedrijven InSciTe aan kan trekken. Formeel staat InSciTe open voor samenwerking met iedereen (als deelnemer van een project), ook voor concurrenten en branchegeenoten van DSM, mits één van de initiatiefnemers het project sponsort. In de praktijk blijkt het echter lastig om nieuwe partijen aan te trekken, omdat InSciTe wordt gezien als een partnership van DSM met kennisinstellingen en de provincie. Vandaar dat InSciTe voor de volgende fase overweegt om DSM één van de deelnemende bedrijven te laten zijn, in plaats van initiatiefnemer die onderdeel uitmaakt van het bestuur dat besluit over projecten. Tegelijkertijd erkennen alle partners en betrokkenen dat de deelname van DSM als initiatiefnemer een belangrijke succesfactor is geweest. Zonder DSM was het moeilijk zo niet onmogelijk geweest om InSciTe van de grond te krijgen, omdat het bedrijf commerciële ervaring meebracht en bekend was met opschaling en daarmee een belangrijke aanvulling was op de andere initiatiefnemers.

3.2 DELTA Lab

Het Deep Learning Technologies Amsterdam (DELTA) Lab is in april 2017 opgericht door Bosch en de Universiteit van Amsterdam (UvA). Het DELTA Lab verricht toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek: het ontwikkelt modellen en algoritmen waarmee machines kunnen leren van data en ervaring. Het onderzoekslaboratorium is ingebed in het Instituut voor Informatica (IvI) op het Science Park in Amsterdam.

In het DELTA Lab werken negen promovendi en één postdoc. Bosch betaalt € 3 miljoen gedurende de looptijd van vier jaar. Het lab ontvangt PPS-projecttoeslag (€ 0,75 miljoen) van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Verder draagt het IvI *in kind* bij met begeleiding van promovendi. Overigens huisvest het IvI ook het QUVA Lab (14 fte), een strategisch partnership met chipfabrikant Qualcomm.

3.2.1 Voorgeschiedenis

Het DELTA Lab is ontstaan uit de behoefte van Bosch aan kennis en talent in kunstmatige intelligentie.²⁸ Bosch wil toegang krijgen tot (de top van) de wetenschappelijke wereld op dit gebied. Als toeleverancier van de automobiellindustrie wil Bosch intelligente softwaresystemen kunnen leveren voor zelfsturende auto's. Meer in het algemeen wil Bosch transformeren van hardwarebedrijf naar leverancier van software, dataverzameling in fabrieken en softwarediensten. Daarbij zal het kunstmatige intelligentie ook toepassen in andere producten dan auto's en in de eigen productie- en testfaciliteiten. Kunstmatige intelligentie wordt dus een kerntechnologie van het bedrijf.

Om deze verandering te bewerkstelligen zoekt Bosch samenwerking met meerdere publieke kennisinstellingen en bedrijven. In 2016 richt Bosch het Cyber Valley consortium op met de Duitse deelstaat Baden-Württemberg, het Max-Planck-Institut für Intelligente Systeme (Tübingen en Stuttgart), Universität Tübingen, Universität Stuttgart, BMW, Facebook, IAV, Daimler, Porsche en ZF Friedrichshafen. In oktober 2017 treedt ook Amazon toe. Het consortium wil een 'ecosysteem van wetenschap en industrie in kunstmatige intelligentie' opbouwen. Het bestaat uit vijf Max-Planck onderzoeksgroepen, vier universitaire onderzoeksgroepen, zo'n tien nieuwe hoogleraarposities, en een onderzoeksschool om in zes jaar honderd promovendi op te leiden.

Deep Learning

DELTA Lab verricht wetenschappelijk onderzoek in *deep learning*. Daarin worden ruwe data (bv. teksten, medische scans) gebruikt om een 'digitaal doel' (bv. diagnose voor een bepaalde therapie) te bereiken. Aan de hand van grote hoeveelheden ruwe data weet een *deep learning* model zelf de beste schatting van het digitale doel te herleiden. Deze is niet gebaseerd op van tevoren vastgestelde hypothesen of feiten (bv. bepaalde lichaamskenmerken), maar op patroonherkenning door het model. Onderzoekers richten zich op de ontwikkeling van goede, snelle en betrouwbare modellen. Labeling van data door de computer, eventueel met hulp van buitenaf, speelt daarin een

²⁸ De Duitse multinational is in Nederland vooral bekend als producent van koelkasten, was- en boormachines, die Bosch in de jaren '30 van de vorige eeuw ging produceren om de dip in de automobiellindustrie op te vangen. Het in 1886 opgerichte bedrijf is echter groot geworden als producent van elektrotechnische onderdelen en systemen voor auto's: aandrijvingen, startmotoren en generatoren, stuur- en remsystemen, enz.

belangrijke rol. Niet alle modellen zijn even succesvol bij alle toepassingen: bij medische toepassingen doet onderscheid tussen details ertoe, in het verkeer is beeldcontrast van belang. Toepassingen van *deep learning* zijn o.a. spraakherkenning in smartphones en herkenning van verkeersborden door auto's.

Om intern kennis en absorptiecapaciteit op te bouwen richt Bosch in 2017 het Bosch Center for Artificial Intelligence (BCAI) op met ongeveer 100 fte. Het BCAI bestaat uit een wetenschappelijke groep in Renningen (Duitsland) en twee toepassingsgerichte groepen in Bangalore (India) en Palo Alto (Verenigde Staten). Bosch trekt de BCAI-directeur van buiten het bedrijf aan vanwege zijn kennis en ervaring met kunstmatige intelligentie. Het bedrijf zet het BCAI ook in om toegang te krijgen tot de academische wereld. Door samenwerking met vooraanstaande onderzoeksgroepen wil Bosch de kennisbasis voor kunstmatige intelligentie versterken.

In dat kader benadert Bosch de UvA-hoogleraren Max Welling en Arnold Smeulders. De *machine learning* onderzoeksgroep van Welling en de *computer vision* groep van Smeulders behoren tot de wetenschappelijke voorhoede. Het voorstel van Bosch aan de UvA-hoogleraren is om een gezamenlijk laboratorium in *deep learning* te financieren. Met het financieren van een gezamenlijk lab stimuleert Bosch fundamenteel onderzoek in *deep learning* dat uiteindelijk ook kan helpen om een aantal voor het bedrijf belangrijke vragen te beantwoorden, bijvoorbeeld over hoe *deep learning* werkt en hoe betrouwbaar het is. De hoogleraren mogen de onderzoeksthema's aangeven. Voor Welling en Smeulders is het een aantrekkelijk aanbod, omdat ze dan in één keer een flink aantal promovendi kunnen aantrekken om te werken aan hun onderzoeksagenda. Door deze constructie hoeven ze geen financiering per project bij elkaar te sprokkelen in competities voor publieke onderzoeksfinanciering. Bovendien loopt de beschikbaar gestelde publieke financiering voor onderzoek naar kunstmatige intelligentie de laatste jaren achter op de enorme groei en ontwikkeling van dit gebied.²⁹ Voor de onderzoekers is onderzoeksfinanciering via bedrijven daarom een belangrijke bron.

29 In april 2018 maakte de EU bekend dat publieke en private sectoren hun investeringen in onderzoek en innovatie in kunstmatige intelligentie, met minstens € 20 miljard moeten verhogen tussen april 2018 en eind 2020. De Europese Commissie heeft het bedrag voor kunstmatige intelligentie in het Horizon 2020-programma daarom verhoogd tot € 1,5 miljard (https://ec.europa.eu/growth/content/commission-outlines-european-approach-artificial-intelligence_en). Het in april 2018 door UvA en VU opgerichte International Center for Artificial Intelligence (ICAI) (zie verder in de tekst) heeft zich met vijf andere instituten verenigd in het European Lab for Learning and Intelligent Systems (ELLIS). Bron: <https://www.theguardian.com/science/2018/apr/23/scientists-plan-huge-european-ai-hub-to-compete-with-us>

Het universiteitsbestuur staat in beginsel positief tegenover publiek-private samenwerking, mits zowel universiteit als bedrijf er baat bij hebben. Anders heeft de samenwerking geen kans van slagen. Voor de universiteit is het belangrijk dat het voorgestelde onderzoeksprogramma aansluit bij het bestaande programma van de onderzoeksgroep. Verder biedt de samenwerking aanvullende financiering vanuit het bedrijfsleven waardoor de onderzoekscapaciteit wordt vergroot. Ook biedt deze een bijdrage aan de kennisvalorisatietaak. Omdat universitair onderzoek niet geschikt is voor het oplossen van korte termijnproblemen, let het universiteitsbestuur erop dat het voorgenomen onderzoek past bij bedrijfsinteresses voor de langere termijn, bijvoorbeeld de strategische bedrijfsplannen. Daarnaast beoordeelt het bestuur de voorgestelde afspraken. Deze dienen overeen te komen met randvoorwaarden die vanuit de academische wereld en de overheid gesteld worden, zoals bijvoorbeeld publicatierecht.

Bij de totstandkoming van DELTA Lab zijn bij aanvang geen andere partijen of publieke partners betrokken. Het lab staat open voor deelname van andere partners, mits UvA en Bosch het eens zijn over de nieuwe partner(s).

Het Ivl, waar het DELTA Lab is gehuisvest, heeft in 2015 al een soortgelijk publiek-private partnership opgericht. Dat was een gevolg van de verkoop van een academische spin-off (EUVision) aan de Amerikaanse chipfabrikant Qualcomm.³⁰ Qualcomm wilde vervolgens graag fundamenteel onderzoek doen met de betrokken UvA-onderzoekers, en daarom richtten Ivl en Qualcomm het QUVA Lab op. Het onderzoeksprogramma is op dezelfde wijze bepaald als bij DELTA Lab. Qualcomm heeft veel belang bij de patenten die uit QUVA Lab voortkomen, daarnaast levert het lab hun toegang tot de academische wereld, tot kennis en talent.

3.2.2 Afspraken

Bosch en de UvA maken afspraken over onderzoeksprogrammering, duur, bijdragen, werkafspraken, intellectueel eigendom en publicatierechten.

De basis van de samenwerking tussen Bosch en de UvA is het onderzoeksprogramma van DELTA Lab. Bosch vraagt daarvoor de hoogleraren Welling en Smeulders een voorstel te doen voor de (brede) onderzoeksthema's van het programma. Na een korte discussie accepteert Bosch de thema's met minimale

³⁰ 15% van de aandelen was in handen van UvA (een deel van de opbrengst gaat naar de faculteit), overige aandelen in handen van (ca. 20) medewerkers en eigenaren. Smeulders was één van de medeoprichters. Het overnamebedrag is niet bekend gemaakt. Het artikel spreekt van miljoenen. Bron: <https://www.nrc.nl/nieuws/2014/10/10/hoe-het-grote-qualcomm-een-kleine-universitaire-startup-uit-amsterdam-kocht-a1499572>.

wijzigingen, waarna de hoogleraren de onderzoeksprojecten definiëren binnen de thema's, en onderzoekers (voornamelijk promovendi) werven en selecteren.

Het DELTA Lab wordt opgericht voor de duur van vier jaar, gebaseerd op de duur van een promotieonderzoek. Het contract heeft geen verlengingsoptie. De partners zullen te zijner tijd, afhankelijk van hun ervaringen, mogelijkheden en plannen, bepalen of ze de samenwerking verlengen. Eens per halfjaar hebben de partners van DELTA Lab (de hoogleraren en de BCAI-directeur) een managementbespreking. Het lab maakt kwartaalrapportages over de stand van zaken en jaarlijks een financieel rapport.

De partners maken werkafspraken om een goede kennisuitwisseling mogelijk te maken. Aan elk onderzoeksproject is een Bosch-medewerker van het BCAI gekoppeld die regelmatig contact heeft met de onderzoekers van DELTA Lab. De BCAI-medewerkers zijn zelf ook wetenschappers die publiceren in dezelfde wetenschappelijke tijdschriften als de UvA-groep. Door de regelmatige besprekingen krijgen ze inzicht in de voortgang en de inhoud van het onderzoek. Ook op andere wijzen leren de medewerkers van de partnerorganisaties in het DELTA Lab elkaar beter kennen. De promovendi verblijven elk jaar circa één maand bij Bosch in Renningen. Andersom draaien BCAI-medewerkers tijdelijk mee in het DELTA Lab. De uitwisseling tussen de partijen is dus tweezijdig: promovendi doen bedrijfservaring en –kennis op, terwijl de BCAI-medewerkers hun wetenschappelijke ervaring vergroten en vernieuwen.

De partners spreken af dat de intellectuele eigendomsrechten op de onderzoeksresultaten van DELTA Lab aan Bosch worden overgedragen. Deze afspraak volgt de spelregels die in Nederland voor PPS zijn opgesteld (zie bijlage 3). Daarin staat dat als een bedrijf (vrijwel) de gehele financiering van het lab voor zijn rekening neemt, het ook de IE-rechten krijgt – wat in het DELTA Lab het geval is. Door deze afspraak kan Bosch de commerciële belangen beschermen.³¹

Voor de universitaire onderzoekers is het van belang om hun onderzoeksresultaten te kunnen publiceren. In de overeenkomst met Bosch wordt vastgelegd dat ze alle onderzoeksresultaten mogen publiceren. Bosch krijgt de gelegenheid vooraf na te gaan of er geen patenteerbare kennis in het artikel staat. Bovendien moet voorkomen worden dat (onbedoeld) vertrouwelijke bedrijfsinformatie openbaar wordt gemaakt.

Verder komen de partners overeen welke open source software het DELTA Lab gebruikt. Gebruikers van non-profitorganisaties (zoals universiteiten) kunnen hier

31 Het bedrijf heeft inmiddels patentaanvragen ingediend.

kosteloos gebruik van maken. Voor commerciële partijen ligt dat anders. Soms moeten ze ervoor betalen, of hebben de verplichting om alle ontwikkelingen en programma's met de software openbaar te maken. Voor Bosch vergemakkelijkt de afspraak de eventuele verdere ontwikkeling van resultaten van het DELTA Lab.

3.2.3 Ervaringen

Het DELTA Lab is eind 2017 nog in de opstartfase. De eerste ervaringen van zowel UvA als Bosch met het partnership zijn positief. Het BCAI is tevreden over de kwaliteit van het onderzoek en de expertise die er in Amsterdam te vinden is. Vanuit de labdirectie van de UvA klinkt er waardering voor de betrokkenheid van BCAI-directie en medewerkers, en de vrijheid die wordt gegeven in de onderzoeksprogrammering en de selectie van projecten.³² BCAI-medewerkers zijn wel betrokken bij de uitvoering van de onderzoeksprojecten, maar bemoeien zich niet met de aansturing ervan. Volgens de labdirectie zijn ze inhoudelijk zeer kundig, en omdat ze zich beperken tot interessante vragen stellen en suggesties geven, ervaart de labdirectie dat ze de academische vrijheid respecteren.

De goede samenwerking tussen universiteit en bedrijf is mede te danken aan het feit dat Bosch zijn wetenschappelijke medewerkers van het BCAI de nodige ruimte voor fundamenteel onderzoek biedt. Het past in de bedrijfscultuur om vanuit een langetermijnperspectief in medewerkers en kennis te investeren. Het helpt daarbij dat Bosch niet aan de beurs is genoteerd en daarom geen last heeft van schommelingen in de beurskoers en aandeelhouders die op korte termijn rendement willen zien. Niettemin verwacht Bosch wel op korte termijn resultaten van investeringen in het onderzoek naar kunstmatige intelligentie. Het doel van BCAI is, dat er in 2021 een bepaald percentage van de inkomsten en besparingen van Bosch uit toepassingen komt die zijn gerelateerd aan kunstmatige intelligentie. BCAI heeft toepassingsgerichte groepen om aan die doelstelling te werken. De wetenschappelijke BCAI-groep is daarbij een brug tussen wetenschap en toepassing.

Voor de labdirectie is een belangrijk aspect van de goede samenwerking met Bosch dat de promovendi kunnen bijdragen aan het onderwijs, als onderdeel van hun academische opleiding. Daarmee verlichten ze de onderwijstaken van de staf. Dat is nodig, want door de populariteit van kunstmatige intelligentie is er een grote toestroom aan studenten: 160 bachelorstudenten en 100 masterstudenten per jaar.

32 Met labdirectie wordt verwezen naar de twee *directors* (hoogleraren Welling en Smeulders) en *scientific manager* Zeynep Akata.

Verder heeft de labdirectie ervaren dat de aantrekkingskracht van de onderzoeksplaatsen in het DELTA Lab groot is. Het lab ontving voor tien posities ruim 450 sollicitaties uit de gehele wereld. De kwaliteit van de kandidaten, zowel van die uit Nederland als degenen uit het buitenland, is hoog. Velen hebben hun opleiding aan prestigieuze universiteiten gevolgd of werken inmiddels bij toonaangevende techbedrijven. Kandidaten blijken dit type laboratorium aantrekkelijk te vinden, vanwege de samenwerking met een gerenommeerd bedrijf als Bosch en de mogelijkheid om met vooraanstaande wetenschappers te werken.

Hoogleraren Welling en Smeulders positioneren het DELTA Lab ook als onderdeel van het Amsterdam AI Ecosystem. Daar hebben ze twee redenen voor. Ten eerste willen ze daarmee talent aantrekken en vasthouden, want er is een mondiale concurrentiestrijd om talent en onderzoeksinvesteringen in kunstmatige intelligentie. Techbedrijven als Google (dat in 2014 Deepmind overnam) rekruteren veel kunstmatige intelligentie-onderzoekers door hoge salarissen aan te bieden. De onderzoekers kunnen er hun wetenschappelijke onderzoekswerk voortzetten. Het is daarom een uitdaging voor de UvA om onderzoeksstaf in kunstmatige intelligentie te behouden. Welling en Smeulders stimuleren daarom samen met andere AI-hoogleraren in Amsterdam de toepassing van AI-kennis in nabijgelegen (nieuwe) bedrijven, waaronder start-ups. Soms is de UvA betrokken bij de oprichting van spin-offs, als medefinancier (UvA Holding) of doordat universitaire staf eraan meewerkt.³³ Voor onderzoeksstaf in kunstmatige intelligentie is het aantrekkelijk om in een omgeving te werken waarin naast wetenschappelijk onderzoek ook bedrijfsmatige activiteiten plaatsvinden.

Lokale bedrijvigheid behoudt, naast onderzoeksstaf, ook afgestudeerden voor de regio. De meerderheid van de promovendi is afkomstig uit het buitenland. Ongeveer de helft daarvan blijft na hun promotie in Nederland, omdat ze gaan werken in spin-offs rond beeldherkenning. Zo ontstaat er een lokaal netwerk van specialisten in de bedrijven. Het idee van de hoogleraren is dat deze kennisconcentratie vervolgens nog meer talent aantrekt, waardoor het Amsterdam AI Ecosystem verder kan groeien.

Een tweede reden voor de ontwikkeling van een Amsterdam AI Ecosystem is dat de hoogleraren hiermee willen bijdragen aan verankering van hoogwaardige kennis van kunstmatige intelligentie in de Nederlandse economie. Ze nodigden daarom samen met andere UvA- en VU-collega's CEO's van Nederlandse bedrijven uit om hen te overtuigen van het belang van samenwerkingsverbanden zoals die met

³³ UvA-onderzoekers hebben ook de mogelijkheid om aan een (eigen) start-up of spin-off te werken. Dit is aan regels gebonden. Zo moet het om passende bedrijfswerkzaamheden gaan, die niet concurrerend zijn met de overige activiteiten van de UvA. Als de onderzoeker toestemming krijgt, wordt vastgelegd hoeveel tijd aan het bedrijf besteed mag worden, hoeveel tijd er buiten werktijd aan besteed mag worden en welke faciliteiten of kennis de medewerker hierbij mag gebruiken.

Qualcomm en met Bosch. Hun boodschap is dat het Nederlandse bedrijfsleven om concurrerend te blijven AI-kennis nodig heeft die in Nederland is ontwikkeld op basis van Nederlandse data. Een recente ontwikkeling daarin is de lancering van het International Center for Artificial Intelligence (ICAI) door UvA en VU in april 2018. Het ICAI is een samenwerking gericht op innovatie in kunstmatige intelligentie door middel van publiek-private samenwerking. Na de labs met Qualcomm en Bosch is het derde lab een partnership met Ahold-Delhaize (AIRLAB). De onderzoekers richten zich daar op kunstmatige intelligentie onderzoek voor retailtoepassingen. UvA en de gemeente Amsterdam hebben plannen voor een nieuw Artificial Intelligence-gebouw op het Science Park dat kan worden gebruikt voor (nieuwe) ICAI-labs en onderwijs en waarin samenwerking met andere faculteiten, het mkb en maatschappelijke partners kan plaatsvinden.

De onderzoekers in QUVA en DELTA Lab ervaren geen beperkingen van hun academische vrijheid. Binnen het Ivi, waar ze formeel onder vallen, kunnen de onderzoekers onderling al hun inzichten en ideeën uitwisselen. Ook de interactie met de bredere academische gemeenschap is zoals gebruikelijk. De voorwaarde is wel dat onderzoekers indiening van een patent niet belemmeren en daarom voorafgaand aan publicatie van hun resultaten geheimhouding dienen te betrachten.

3.3 ARCNL

Het Advanced Research Center for Nanolithography (ARCNL) is in 2014 opgezet door de stichting FOM (in 2017 gereorganiseerd in NWO), de Universiteit van Amsterdam (UvA), de Vrije Universiteit (VU) en chipmachinefabrikant ASML. De provincie Noord-Holland en gemeente Amsterdam steunden het initiatief met een gezamenlijke startfinanciering. ARCNL verricht fundamenteel natuurkundig- en chemisch onderzoek geïnspireerd door mogelijke technologische toepassingen voor nanolithografie, waarbij het huidige zwaartepunt ligt op productie en gebruik van extreem ultraviolet (EUV) licht.

Bij ARCNL werken momenteel ongeveer 70 fte. Het plan is om door te groeien naar 100 fte. Het budget bedraagt € 100 miljoen voor tien jaar, waarvan € 22,5 miljoen van NWO afkomstig is, € 12,5 miljoen van elk van de universiteiten, € 35 miljoen van ASML en € 5 miljoen startfinanciering van de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam. Over de bijdrage van ASML ontvangt ARCNL de PPS-projecttoeslag van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. De rest van het budget komt uit onderzoeksbeurzen en projecten met andere partijen. Het instituut is ondergebracht in een eigen gebouw op het Amsterdam Science Park,

naast natuurkundig onderzoeksinstituut AMOLF.³⁴ ARCNL deelt enkele onderzoeksactiviteiten, geavanceerde faciliteiten en ondersteunende staf met AMOLF. Organisatorisch is ARCNL ondergebracht bij de Institutenuorganisatie van NWO (NWO-I).

3.3.1 Voorgeschiedenis

ARCNL komt voort uit de behoefte van ASML om op een nieuwe wijze academische kennis te mobiliseren voor de ontwikkeling van een nieuwe generatie chipmachines. Tot dan toe gebeurde dat voor een belangrijk deel door financiering van promovendi aan verschillende universiteiten en instituten. Dat heeft beperkingen, omdat een individuele promovendus slechts aan een deelprobleem kan werken, terwijl voor de complexe technologische uitdagingen waar het bedrijf voor staat, ook grotere multidisciplinaire vragen beantwoord moeten worden. Verder bemoeilijkt deze manier van samenwerken het vasthouden van eenmaal opgebouwde kennis binnen de academische wereld, en het verkrijgen van continuïteit in het onderzoek. ASML heeft daarom behoefte aan een onderzoeksinstituut waarin een groot aantal onderzoekers meerdere gerelateerde thema's onderzoekt voor een langere periode.

Om dit te bereiken schrijft ASML een *call* uit voor de oprichting van een onderzoeksinstituut. Hierin zal op grote schaal fundamenteel onderzoek plaats gaan vinden naar natuurkunde en chemie van nanolithografie, om te beginnen nanolithografie met behulp van EUV-licht. In de nieuwe generatie chipmachines maakt ASML gebruik van EUV, waarmee chips met nog meer functionaliteit geproduceerd kunnen worden voor gebruik in computers en andere elektronische apparatuur. Het bedrijf nodigt vier partijen uit om (binnen een termijn van slechts zes weken) met een voorstel te reageren: FOM-instituut AMOLF, de Radboud Universiteit, de TU Eindhoven, en de Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule in Aken. De partijen krijgen de vraag om zowel de inhoudelijke invulling als de financiering en sturing van het instituut uit te werken.

FOM, de organisatie ter stimulering van natuurkundig onderzoek, gaf naar aanleiding van de *call* aan graag mee te doen, door de Nederlandse voorstellen gelijke steun toe te zeggen. ASML's initiatief past goed binnen het Industrial Partnership Programme (IPP) van FOM, een instrument dat sinds 2004

34 'AMOLF bestrijkt een breed onderzoeksgebied. De rode draad is het gebruik van onderzoeksmethoden uit de natuurkunde, om hiermee een systeem te kunnen begrijpen en manipuleren. Zo'n 'systeem' kan een complex van biomoleculen zijn, met eigenschappen die leven mogelijk maken. Het kan een nanostructuur zijn van halfgeleider- en metalen deeltjes waarin licht wordt gevangen. Of een nieuw ontworpen materiaal dat zich mechanisch heel anders gedraagt dan verwacht. Wat gebeurt er op macro-, micro- of nanoschaal en hoe is dit te verklaren?' (herformulering van de tekst op <https://amolf.nl/about/wat-is-amolf/over-amolf>)

onderzoekssamenwerking tussen wetenschappers en industrie stimuleert. IPP's bevorderen hoogwaardig natuurkundig onderzoek dat bijdraagt aan de innovatiekracht van bedrijven. Het gaat daarbij zowel om nieuwe kennis als de opbouw van relaties tussen wetenschappers en bedrijfsleven. ASML had van 2009 tot 2014 een IPP met de Universiteit Twente en Océ.

De keus van ASML valt uiteindelijk op het voorstel dat AMOLF, UvA en VU hadden samengesteld en dat ARCNL zou gaan heten. Gezamenlijk bieden ze een breed palet aan expertise. Het Amsterdamse voorstel weet op overtuigende wijze de vragen van ASML te koppelen aan bestaande wetenschappelijke expertise bij universiteiten en instituten, doordat het aangeeft welke hoogleraren en onderzoekers als groepsleiders aantreden. Het voorstel is hierdoor zeer concreet. Daarnaast sluiten de voorgestelde onderzoeksgroepen van ARCNL aan op de thematische indeling van het ASML-onderzoek. Organisatorisch is ARCNL snel op te zetten door het met technische en administratieve ondersteuning vanuit AMOLF te lanceren, en door het te baseren op de AMOLF-structuur. Het voorstel is ook aantrekkelijk door de locatie van het onderzoekscentrum in Amsterdam. Omdat ASML nog relatief weinig samenwerkt met onderzoekers in Amsterdam, geeft ARCNL toegang tot een hele nieuwe groep onderzoekers. Zo kan ASML ook kennis maken met nieuw talent dat later bij ASML kan komen werken.

De selectie van het Amsterdamse voorstel resulteert in 2013 in de oprichting van ARCNL door FOM, UvA, VU en ASML. Het instituut start formeel op 1 januari 2014, eerst als een AMOLF-afdeling. Tijdens deze aanloopfase groeit ARCNL uit tot een groep van circa 50 werknemers. In september 2015 wordt ARCNL een zelfstandig NWO-instituut.

Voor de aangezochte wetenschappelijke groepsleiders is het nieuwe instituut om verschillende redenen interessant. Ze kunnen zich er volledig storten op onderzoek dat onderdeel uitmaakt van een groot samenhangend programma. Dat is aantrekkelijker dan het combineren van verschillende kleine projecten in verschillende programma's. Het feit dat een groot gedeelte van de financiering vaststaat is ook aantrekkelijk, omdat er daarmee al basisfinanciering is voor promovendi en postdocs (ca. twee per onderzoeksgroep). Daarnaast biedt het instituut de mogelijkheid om ervaring op te doen met fundamenteel onderzoek waarvoor externe interesse van een industriële gebruiker is.

Het Amsterdamse voorstel krijgt ook steun van de gemeente en de provincie. Naast financiering door FOM, de universiteiten en ASML, ontvangt het nieuwe instituut een startfinanciering van € 5 miljoen door een gezamenlijke bijdrage van de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam. De provincie en de gemeente willen hiermee bijdragen aan de versterking van het Amsterdam Science

Park en (de regio) Amsterdam als technologiestad in bredere zin. ARCNL zorgt voor een betere aansluiting van Amsterdam op de Brainport regio rond Eindhoven.³⁵ Bovendien kan ARCNL leiden tot spin-offs en nieuwe bedrijvigheid in de Amsterdamse regio. Voor de andere partijen in het consortium is de betrokkenheid van de provincie en de gemeente niet alleen aantrekkelijk vanwege de financiële steun, maar ook omdat deze betrokkenheid medewerking bij vergunningverlening e.d. kan vergemakkelijken.

3.3.2 Afspraken

In de samenwerkingsovereenkomst van ARCNL zijn afspraken gemaakt over een aantal onderwerpen. Hierna geven we een overzicht van de meest voorkomende punten: looptijd, omgang rondom een partij die wil uittrede, inhoudelijke aansturing, intellectuele eigendomsrechten en publicaties, stimulering van de wetenschappelijke carrière van de onderzoekers, en de locatie.

Het instituut heeft een minimum looptijd van tien jaar. In de samenwerkingsovereenkomst zijn afspraken gemaakt over hoe verlenging dan wel stopzetting zal verlopen. Vanaf eind 2018 is er jaarlijks een keuzemoment waarop alle partijen beslissen of ze al dan niet door willen gaan. Er geldt een opzegtermijn van vijf jaar. Op die manier kunnen de promovendi hun onderzoek afmaken. Het geeft de overige partners tijd om te zoeken naar vervangende partners en om het instituut te reorganiseren.

Het bestuur van ARCNL is het belangrijkste gezamenlijke besluitvormingsorgaan van de partners (NWO, de universiteiten en ASML). Eén van de taken is om waar nodig inhoudelijk bij te sturen. De thematische, initiële keuzes van ARCNL zijn ontleend aan het originele voorstel. Om het onderzoeksprogramma aan te laten sluiten op veranderende interesses van de stakeholders, kan het bestuur besluiten tot wijzigingen. Dit gebeurt op voorspraak van de directeur. Het nieuwe strategische plan (2017-2022) bevat bijvoorbeeld plannen voor uitbreiding van ARCNL met een aantal nieuwe onderzoeksgroepen. Daarnaast zal één van de huidige onderzoekslijnen de komende jaren worden afgebouwd. Het bestuur verleent goedkeuring aan benoemingen van groepsleiders. Het heeft geen zeggenschap over aanstellingen en verdere inhoudelijke invulling *binnen* de groepen. Dat is de verantwoordelijkheid van de (wetenschappelijke) groepsleiders. Om de inhoudelijke

35 In november 2017 maakte de minister van BZK bekend dat de Noordelijke en Zuidelijke Randstad en Brainport Eindhoven zich als een stedelijk netwerk gaan positioneren om internationale concurrentie aan te kunnen. Daartoe worden plannen uitgewerkt op gebieden als bereikbaarheid, verduurzaming, talent. Bron: <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2017/11/23/randsteden-en-brainport-eindhoven-bundelen-krachten-voor-meer-internationale-concurrentiekracht>

kwaliteit te waarborgen is een wetenschappelijke adviescommissie ingesteld, die één keer per jaar bijeenkomt.

Op het gebied van intellectuele eigendomsrechten is voor ARCNL afgesproken dat in principe alle onderzoeksresultaten gepubliceerd en gepresenteerd mogen worden. Wel heeft ASML de mogelijkheid om – indien gewenst – patent aan te vragen (*Right of First Refusal*), hiervoor moet het bedrijf een vooraf vastgestelde markconforme vergoeding betalen (zie bijlage 3). Conceptpublicaties worden eerst voorgelegd aan ASML, zodat het bedrijf na kan gaan of er vertrouwelijke of patenteerbare informatie in staat. Publicaties kunnen gedurende maximaal dertig dagen worden uitgesteld (in de praktijk ontvangen onderzoekers meestal binnen twee weken antwoord en is het totale uitstel niet langer dan zo'n vier weken). Daarna is er onder bepaalde voorwaarden nog twee keer maximaal twee maanden uitstel mogelijk. In de praktijk hoeft eventueel uitstel van publicatie geen belemmering te vormen, omdat de doorlooptijd van academische publicaties doorgaans langer is dan die van de eerste stappen voor het aanvragen van een patent.

ARCNL wil aantrekkingskracht uitoefenen op onderzoekers die een wetenschappelijke loopbaan ambiëren. Daarom is ARCNL opgezet als wetenschappelijk instituut binnen NWO en bestaat de wetenschappelijke staf voor een deel uit gedetacheerde universitaire medewerkers. Daarnaast is overeengekomen dat individuele onderzoekers de mogelijkheid hebben om subsidies en persoonlijke beurzen bij instanties als NWO en de European Research Council aan te vragen ter ondersteuning van hun onderzoek binnen ARCNL. Dergelijke beurzen zijn van groot belang voor hun verdere wetenschappelijke carrière.

Om de wetenschappelijke ambities van ARCNL te realiseren, zijn alle onderzoekers in hetzelfde gebouw gehuisvest. Om een snelle start mogelijk te maken begint ARCNL in tijdelijke huisvesting vlakbij de uiteindelijke locatie. Als het nieuwe Matrix VII-gebouw gereed is, zal ARCNL daar zijn plek innemen. Het gebouw zal laboratoria en kantoorruimte voor meerdere organisaties herbergen. ARCNL zal daarvan ongeveer één derde huren.

3.3.3 Ervaringen

ARCNL kan in 2014 redelijk snel van start vanwege de nauwe relatie met AMOLF, zowel qua locatie als organisatie. In eerste instantie wordt ARCNL als afdeling van AMOLF gelanceerd, waardoor het gebruik kan maken van de faciliteiten en ondersteunende staf van het natuurkundige onderzoeksinstituut. Deze

samenwerking is gebleven sinds ARCNL op eigen benen is komen te staan. ARCNL maakt gebruik van ondersteunende staf (technisch, personeelszaken, financieel) van AMOLF tegen overeengekomen vergoedingen. Daarnaast hebben AMOLF en ARCNL enkele gezamenlijke onderzoeksactiviteiten. Ook wat andere aspecten betreft heeft AMOLF een duidelijk stempel gedrukt op ARCNL. Dat blijkt uit de overname van enkele gebouwen van AMOLF, waaronder de dagelijkse gezamenlijke koffiepauze in het instituut. Bij AMOLF is dat een effectieve en informele wijze van onderlinge kennisdeling gebleken.

ARCNL-onderzoeksgroep: atoom- en plasmafysica

Hoe kleiner de onderdelen op een chip, hoe meer functionaliteit erop past en hoe meer er met smartphones mogelijk wordt. Daarom gebruiken de nieuwste chipmachines (wafersteppers) licht met steeds kleinere golflengtes om nog meer lijnen op een chip te 'schrijven'. De nieuwste generatie wafersteppers van ASML gebruikt extreem ultraviolet (EUV) licht met een golflengte van 13,5 nanometer, een factor veertien kleiner dan de golflengte van de vorige generatie apparaten. EUV-licht wordt opgewekt door microscopisch kleine tindruppeltjes tweemaal te beschieten met een laserpuls. Na de eerste puls versnelt en vervormt de druppel tot een soort pannenkoekje. Door de tweede, zeer krachtige, puls verandert de druppel in plasma dat EUV-licht uitstraalt.

Terwijl ASML al machines bouwt met EUV-lichtbronnen, richten ARCNL-onderzoekers van de *EUV plasma processes* groep zich op de beantwoording van fundamenteel wetenschappelijk vragen hierover. Hoe vervormen de tindruppels? Hoe zendt het plasma licht uit? Hoe gedragen de atomen zich in het plasma? Hieruit ontstaat bijvoorbeeld meer inzicht in waarom atomen licht van bepaalde golflengtes uitzenden en onder welke omstandigheden dit spectrum van golflengtes verandert. Het onderzoek draagt bij aan atoom- en plasmafysica. Kennis van plasmalichtbronnen komt verder ook van pas in bijvoorbeeld microscopie. Voor ASML kan het onderzoek bijdragen aan efficiëntere EUV-lichtbronnen.

Binnen ARCNL werkt de *EUV plasma processes* groep veel samen met de *EUV generation and imaging* groep die zich richt op de lasersystemen. Naast de regelmatige contacten met ASML in Veldhoven, lopen promovendi uit de groep enkele weken mee in de 'bronbouw'-fabriek in San Diego, zodat ze de praktijk beter leren begrijpen. De onderzoeksgroep wisselt ook onderzoeksresultaten en -ervaringen uit met andere wetenschappelijke

instituten zoals Los Alamos National Laboratory en het Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg.

In ARCNL-verband leren de partners met de verschillen in elkaars tijdsschalen omgaan. In ASML is het de gewoonte om projecten snel op te schalen, te wijzigen of stop te zetten. De academische wereld is gewend dat een onderzoek na een jaar nog maar net begonnen is en dan pas de eerste resultaten gaat opleveren. Deze verschillen hangen samen met de verschillen in prioriteiten tussen beide werelden. In het bedrijf gaat het commerciële bedrijfsbelang voor, terwijl in de universiteit de academische belangen van wetenschappers en hun reputatie-opbouw leidend zijn.

ARCNL-onderzoekers staan in de programmering en uitvoering van hun onderzoek voor de uitdaging om academische interesse en werkwijze te combineren met commerciële belangen en praktijken. Als de te verwachten onderzoeksresultaten namelijk op kortere termijn al door ASML gebruikt kunnen worden, zal het bedrijf er meteen veel eigen medewerkers voor vrij maken en het onderzoek zelf uitvoeren. In de praktijk blijkt er een goede balans te zijn als onderzoeksprojecten zodanig worden gedefinieerd dat de te verwachten onderzoeksresultaten aansluiten op de interesses van ASML, maar pas op langere termijn voor het bedrijf van belang zijn.

Voor ASML is het de uitdaging om de ARCNL-onderzoekers te benaderen met oog voor de academische tijdsschaal en –cultuur. Ook zal men met meer geduld dan men gewend is op mogelijke resultaten moeten wachten. Voor ASML is ARCNL interessant omdat het er op een andere wijze kennis opdoet, meer fundamenteel en gericht op een langere termijn.

De onderzoeksplanning in ARCNL sluit aan op beide werelden. Het onderzoek in ARCNL wordt voornamelijk door promovendi en postdocs uitgevoerd, wat betekent dat de onderwerpen van individuele onderzoeksprojecten voor een periode van ongeveer vier jaar (twee jaar voor postdocs) vastliggen. Door daarbinnen deelprojecten met vragen te definiëren die ongeveer één jaar (één hoofdstuk of publicatie) beslaan, past het onderzoek zowel bij de academische eisen als de bedrijfsbehoefte aan resultaten op kortere termijn.

Onlangs is de jaarlijkse *ARCNL Strategy Day* geïntroduceerd. Vertegenwoordigers van ASML, NWO, UvA en VU komen dan met elkaar de onderzoeksplanning overeen. Tijdens de voorbereiding hiervan doorloopt elke onderzoeksgroep van ARCNL een intensieve afstemmingsfase. Onderzoekers bespreken dan alle

aspecten van het onderzoek in detail met de betrokken partners om zo tot een detailplanning te komen voor het komende jaar plus een perspectief voor de langere termijn.

ARCNL-onderzoekers denken actief mee in het proces rondom intellectueel eigendom van ASML. Als ze tijdens hun werkzaamheden op ideeën komen die mogelijk interessant zijn voor ASML, dan vullen ze een *Invention Disclosure Form* in die sterk lijkt op het bij ASML gebruikte formulier. Het bedrijf scant deze formulieren vervolgens op wat men daadwerkelijk wil patenteren.

Om met elkaars verschillen te leren omgaan is opbouw van wederzijds vertrouwen en begrip cruciaal. Daarom is geregeld dat ARCNL-onderzoekers en -groepsleiders regelmatig contact hebben met hun contactpersonen bij ASML. Naast telefonisch en emailcontact is dat juist ook *face-to-face* gepland overleg. ARCNL stimuleert deze contacten doordat de centrale onderzoeksthema's van ARCNL aansluiten op de indeling van het ASML-onderzoek. De intensiteit van contacten wisselt per onderzoekslijn en hangt ook af van de mate waarin het 'academische' deel van het onderzoek aansluit bij toepassingen. Andere manieren om de samenwerking te bevorderen zijn (tijdelijke) colocatie en uitwisselingen. De *director of physics and chemistry research* van ASML is bijvoorbeeld één dag per twee weken bij ARCNL aanwezig. Verder is één van de werkgroepsleiders op deeltijdbasis vanuit ASML bij ARCNL gedetacheerd. Ook kan een ASML-onderzoeker voor enige tijd meedraaien bij ARCNL (en andersom). Dat gebeurt overigens vooralsnog slechts in beperkte mate.

ASML-medewerkers zijn nauw betrokken bij het onderzoek, niet alleen om de voortgang te monitoren, maar ook om kennis uit te wisselen. De betrokken ASML-medewerkers kunnen door hun relaties de nieuwe kennis sneller internaliseren, zodat de ARCNL-onderzoeksresultaten ASML vooruit kunnen helpen met die technologie. Andersom ontdekken ARCNL-onderzoekers hoe geavanceerd en diepgaand de kennisbasis van een bedrijf als ASML is. Bedrijfservaringen, testresultaten en eventuele nieuwe vragen uit ASML dienen daarom ook als input voor het onderzoek in ARCNL.

ARCNL heeft enkele directe effecten op zijn omgeving. Eén daarvan volgt uit de wijze waarop de financiering vanuit de universiteiten is geregeld. De betreffende faculteiten dragen hoofdzakelijk in natura bij door onderzoekers bij ARCNL te detacheren. Het instituut is daarmee binnen de faculteiten een vreemde eend in de bijt: het drukt langdurig op de begroting, maar de faculteit heeft beperkte zeggenschap. Daarnaast hebben de door de faculteiten gedetacheerde onderzoekers minder tijd voor facultaire werkzaamheden, zoals het algemene onderwijs. Aan de andere kant geven ARCNL-onderzoekers colleges in 'science &

technology of nanolithography' aan de natuurkundestudenten, waardoor deze kennismaken met de combinatie onderzoek en bedrijfstoepassingen.

Het blijkt tijd en moeite te kosten om elkaar goed te leren kennen en begrijpen. De recente evaluatie die ARCNL en andere NWO-instituten hebben ondergaan geeft aan dat de start van ARCNL gepaard is gegaan met enige 'groeipijn'. Daardoor is niet op alle gebieden al evenveel voortgang geboekt en zijn er spanningen. Het gaat dan met name om de belasting van wetenschappelijke staf en om de contacten tussen ARCNL en partnerorganisaties. De evaluatiecommissie concludeert dat ARCNL nog een aantal jaren nodig zal hebben om dit op orde te brengen en daarmee alle onderzoeksgebieden en de relatie met ASML tot volledige wasdom te laten komen (Evaluation committee, 2017).

3.4 Samenvattend

De drie casestudies geven een divers beeld van strategische publiek-private partnerships in onderzoek. In het volgende hoofdstuk combineren we de empirische met de conceptuele verkenning om een aantal kenmerken te identificeren dat typerend is voor strategische partnerships. We sluiten dit hoofdstuk af met een aantal observaties over de casestudies.

In *Chemelot InSciTe* vinden de oprichtingspartners elkaar in een gedeelde ambitie om met een onderzoeksinstituut een bijdrage te leveren aan de versterking van het regionale innovatie-ecosysteem in Limburg. Het publiek-private instituut stimuleert mobilisatie van wetenschappelijke kennis voor innovatiedoelen en nieuwe bedrijvigheid van DSM en andere ondernemers. Opvallend in vergelijking met de andere casestudies is de grote rol van de provincie Limburg, waardoor het belang van regionale ontwikkeling voorop staat. InSciTe is daarom zodanig opgezet dat de kern van oprichtingspartners actief nieuwe partners als projectdeelnemers betreft. De casestudie laat zien dat er bij een meerjarig partnership een inherente spanning is tussen commitment (nodig voor de opbouw van vertrouwen en nauwe samenwerking) en flexibiliteit (nodig voor het reageren op veranderende (markt)omstandigheden). De casestudie illustreert ook dat het niet vanzelfsprekend is om de exclusiviteit of selectiviteit van een strategisch partnership te combineren met een wens om ook met allerlei andere partners samen te werken.

In *DELTA Lab* bundelen de academische en industriële partners hun krachten in toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek op een onderwerp dat strategisch belang heeft voor beide partners. De bilaterale programmatische samenwerking biedt mogelijkheden tot intensief publiek-privaat 'grensverkeer', waardoor promovendi bedrijfservaring opdoen en Bosch zijn kennisbasis kan

versterken. De betrokken hoogleraren willen meerdere bedrijfspartners op deze manier aan zich binden om (het Science Park van) Amsterdam daarmee te versterken als hotspot voor kennis en innovatie op het gebied van kunstmatige intelligentie. Het bedrijf wil op deze manier juist dit soort hotspots wereldwijd kunnen aanboren – als aanvulling op zijn eigen R&D-activiteiten en het publiek-private Cyber Valley consortium in Duitsland. De casestudie laat zien dat deze vorm van PPS voor beide partners nieuwe mogelijkheden biedt om hun academische en industriële onderzoeksagenda's te realiseren. Een voorwaarde voor een effectief partnership is dat het bedrijf investeert in voldoende absorptiecapaciteit om nauw te kunnen samenwerken met universitaire onderzoekers.

In *ARCNL* vinden de partners elkaar in een gedeelde ambitie om een fundamentele kennisbasis op te bouwen voor technologieën in nanolithografie. *ARCNL* biedt de mogelijkheid om met meerdere disciplines onder één dak aan een gezamenlijk onderzoeksprogramma te werken. De programmatische samenwerking geeft kritische massa en biedt mogelijkheden tot intensief 'grensverkeer' tussen wetenschappelijke disciplines onderling en tussen academisch onderzoek en industriële R&D. Voor de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam is een achterliggend doel om de kenniseconomie in Amsterdam te versterken en beter te verbinden met de regio rondom Eindhoven waar ASML is gevestigd. Met hun ondersteuning van de oprichting van *ARCNL* stimuleren ze het ontstaan van een stedelijk netwerk waarmee ze buitenlandse investeringen en talent willen aantrekken. Deze casestudie laat goed zien dat partners in een strategisch partnership moeten leren omgaan met de inherente verschillen tussen academische en commerciële belangen en culturen.

4 Typering van strategische partnerships

Wat vertellen de conceptuele en empirische verkenningen ons over strategische publiek-private partnerships in onderzoek als nieuw fenomeen? Dit hoofdstuk laat zien waarin strategische partnerships verschillen van andere PPS-varianten. We beginnen met een algemene karakterisering van strategische partnerships in paragraaf 4.1. Vervolgens laten we in paragraaf 4.2 zien welke typische motieven we hebben geïdentificeerd bij bedrijven en universiteiten om te kiezen voor deze nieuwe relatievorm. In paragraaf 4.3 bespreken we de typische afspraken die de partners maken om nauwe en duurzame samenwerking mogelijk te maken. De relatievorm van strategische partnerships is nog volop in ontwikkeling en partners leren gaandeweg wat er nodig is om de relatie effectief te maken en te houden. Paragraaf 4.4 laat zien dat de partners hun relatie onderhouden door doelbewust tijd en energie te steken in het vergroten van verschillende vormen van nabijheid. We sluiten het hoofdstuk af met een samenvatting in paragraaf 4.5 van de belangrijkste eigenschappen van strategische partnerships.

4.1 Wat zijn strategische publiek-private partnerships in onderzoek?

In algemene termen zijn strategische publiek-private partnerships tussen universiteiten en bedrijven een vehikel waarin een selecte groep partners gezamenlijk werkt aan een wetenschappelijk onderzoeksprogramma dat is afgestemd op strategische bedrijfsbelangen. De partners werken op zowel programma- als projectniveau nauw samen op basis van een meerjarige, exclusieve overeenkomst.

Strategische partnerships zijn maatwerk. De specifieke vorm die partners kiezen hangt af van wat de partners precies beogen en wat ze elkaar kunnen bieden. Het maakt ook uit op welke manier (regionale) overheden bij het partnership betrokken kunnen worden – als subsidieverstrekker of als partner zelf. PPS-modelafspraken bieden houvast bij juridische invulling van de overeenkomst. Zaken als looptijd en omvang van het onderzoeksprogramma hangen af van wat partijen kunnen en willen inbrengen. Investerings in een partnership kunnen aanzienlijk zijn, zoals eigen faciliteiten, een gebouw of een bedrijfsresearchvestiging op de universiteitscampus. De partners leggen daarom in afspraken vast waar ze

gezamenlijk over zullen beslissen, hoe ze dat doen en welke wijzigingsmogelijkheden er zijn.

4.2 Typische motieven voor strategische partnerships

Publieke en private partijen hebben elk hun eigen redenen om te kiezen voor een strategisch partnership – en niet voor een ‘lichtere’ vorm van PPS of contractonderzoek. Hieronder laten we zien welke typische motieven we hebben geïdentificeerd bij bedrijven en universiteiten. Bij universiteiten maken we daarbij onderscheid tussen motieven van onderzoekers en die van de universiteit als organisatie. Universiteiten zijn minder hiërarchisch georganiseerd dan bedrijven, en de motieven van hoogleraren en hun onderzoeksgroepen lopen niet altijd parallel met de motieven van het bestuur van een faculteit of universiteit. Verder laten we zien welke motieven overheden hebben om strategische partnerships te ondersteunen en daaraan (soms) actief deel te nemen.

Motieven voor bedrijven

Bedrijven gebruiken een scala van PPS-arrangementen (en contractonderzoek) om kennis, ideeën, netwerken, talenten en spin-offs van universiteiten ‘aan te boren’ of ‘af te tappen’. Het strategisch partnership is een vervolgstap in een historische ontwikkeling waarin bedrijven blijven zoeken naar (kosten)effectieve manieren om externe kennisbronnen te verbinden aan hun innovatiestrategieën. Een nauwe relatievorm met universiteiten past in hun huidige open innovatiestrategieën waarin ze diverse externe kennisbronnen, waaronder ook universitaire groepen, proberen te benutten voor hun innovatiedoelen. Een voorbeeld is DSM dat zijn netten breed uitgooit ‘om het beste wat de wetenschap te bieden heeft te vangen’.³⁶ Samenwerking met externe partners is aantrekkelijk omdat daarmee investeringen in expertise en faciliteiten, kosten en risico’s gedeeld kunnen worden. Bedrijven zijn op zoek naar een ‘hefboom’ voor hun eigen investeringen. Voor bedrijven in kennisintensieve ‘science-based’ sectoren zijn universiteiten belangrijke kennisbronnen. Een strategisch partnership is de meest verregaande vorm van PPS met een of enkele universitaire groepen. Waarom kiezen bedrijven hiervoor? Uit de casestudies en de conceptuele verkenning destilleren we de volgende motieven.

Opbouw van een strategische kennisbasis met een universitaire partner

Een strategisch partnership is geschikt voor bedrijven met een complexe

36 DSM participeert onder andere in meer dan vijftig PPS-programma’s waardoor ze kunnen ‘inpluggen’ bij meer dan veertig academische groepen. Zo’n veelheid van contacten vergt ook bedrijfsstrategie, -organisatie en absorptiecapaciteit om van de kennis te kunnen profiteren. Bron: <https://www.dsm.com/corporate/science/collaboration.html>

kennisbehoefte die ze niet via losse en wisselende (contract)relaties kunnen vervullen. Ze hebben een selectief groepje universitaire partners nodig waarmee ze gedurende meerdere jaren innovatiegerichte (dus vaak multidisciplinaire) onderzoeksprogramma's kunnen uitvoeren. Een strategisch partnership geeft het bedrijf de mogelijkheid om zowel op programma- als op projectniveau direct betrokken te zijn bij het onderzoek. Het alternatief van een reeks van afzonderlijke opdrachten of PPS-projecten met verschillende partners op verschillende locaties, vraagt veel coördinatie en biedt onvoldoende mogelijkheden voor een coherente opbouw van de strategische kennisbasis.

Het bundelen van losse projecten bij diverse partners tot één samenhangend programma met een selecte groep strategische partners past in een trend waarin bedrijven strategischer gaan nadenken over de manier waarop ze externe kennispartijen betrekken bij hun eigen innovatiestrategie (Deuten, 2015). Met een selecte groep universiteiten (of universitaire groepen) wil het bedrijf een nauwe relatie opbouwen. De selectie van partners wordt een strategische keuze die door het hogere management moet worden gemaakt. De ARCNL-casestudie is een voorbeeld van het motief van strategische kennisopbouw. Naast onderzoek in strategische partnerships blijven bedrijven ook onderzoek doen in losse PPS-projecten met universitaire groepen die niet de status van strategisch partner hebben.

Universitaire partners op drie niveaus

De innovatiestrategie van Philips onderscheidt drie samenwerkingsniveaus met universiteiten. Het eerste niveau bestaat uit een groot aantal universiteiten die als uitvoerders van contractonderzoek ook de bijbehorende intellectuele eigendomsrechten leveren. Op het tweede niveau heeft Philips relaties met verschillende partneruniversiteiten, waarmee ze gezamenlijk programma's of projecten naar specifieke onderwerpen uitvoeren. Op het derde niveau heeft Philips een beperkt aantal strategische partners, waarmee ze een nauwe relatie opbouwen om meerdere brede onderzoeksprogramma's uit te voeren. Een voorbeeld van een relatie op het derde niveau is het Eindhoven MedTech Innovation Center (e/MTIC) waarin Philips met de TU/e en drie regionale ziekenhuizen onderzoek verricht naar gezondheidszorginnovaties.
Bron: Presentatie 'Overview Flagship collaboration, Regional Eindhoven Ecosystem', november 2017.

Snelle en vruchtbare kennisabsorptie

Een strategisch partnership biedt het bedrijf goede mogelijkheden om snel en effectief kennis van wetenschappers en (tussentijdse) onderzoeksresultaten te absorberen. De opbouw van een nauwe relatie met een strategische partner helpt hierbij. Meer dan andere PPS-varianten, bieden strategische partnerships de mogelijkheid elkaar goed te leren kennen en wederzijds vertrouwen op te bouwen. Door intensief persoonlijk contact tussen universitaire en industriële onderzoekers en ontwikkelaars verloopt kennisdeling beter, vooral als het om nieuwe en *tacit* (impliciete) kennis gaat. Waar mogelijk streven bedrijven naar colocatie van de betrokken academische en industriële onderzoekers in één gebouw of op een campus om de uitwisseling en interacties van onderzoekers te stimuleren. Het motief van kennisabsorptie speelt in alle drie casestudies een belangrijke rol bij de keuze voor een strategisch partnership in plaats van een reguliere PPS-constructie.

Ontwikkeling innovatie-ecosysteem

Een strategisch partnership geeft grote bedrijven de mogelijkheid om universiteiten te verbinden aan het innovatie-ecosysteem dat voor hen belangrijk is. Strategische partnerships zijn een bouwsteen in de innovatie-ecosystemen die ze nodig hebben voor de uitvoering van hun langetermijninnovatiestrategie. Multinationale bedrijven bouwen op twee manieren aan hun ecosystemen. In de eerste plaats streven ze ernaar om hun strategische researchcentra stevig in te bedden in een omringend innovatie-ecosysteem, vaak op of nabij een (universiteits)campus. Het is bedrijven dan niet enkel te doen om kennisopbouw met een universiteit, maar ook om toegang tot andere bedrijven waarmee samengewerkt kan worden, tot start-ups waarin geïnvesteerd kan worden, tot getalenteerde onderzoekers die gerekruteerd kunnen worden, etc. Daarnaast zetten bedrijven een strategisch partnership in om verbinding te maken met onderscheidende kenniscentra (hotspots) wereldwijd waar ze zelf niet aanwezig zijn met een researchcentrum. Om deze langeafstandsrelatie te laten werken is het nodig om eigen onderzoekers ter plekke te hebben. Het motief van innovatie-ecosysteemontwikkeling speelt met name bij de InSciTe-casestudie waar DSM actief werkt aan een open innovatiecampus rondom hun strategisch R&D-centrum in Limburg. Het motief speelt ook bij de ARCNL-casestudie waar ASML behoefte heeft aan uitbreiding van hun innovatie-ecosysteem dat een zwaartepunt heeft rond Veldhoven. In de DELTA Lab casestudie gebruikt het bedrijf een partnership om toegang te krijgen tot vooraanstaande wetenschappers en onderzoeksgroepen, buiten zijn eigen Bosch-researchcampus in Renningen.

Motieven voor universiteiten

Universiteiten kunnen verschillende PPS-arrangementen (en contractonderzoek) gebruiken om bedrijven bij hun onderzoek te betrekken. Wat maakt een strategisch

partnership aantrekkelijk in vergelijking met andere PPS-varianten? Wat maakt onderzoek met een bedrijf als strategische partner interessant?

Onderzoeksfinanciering

Een strategisch partnership behelst vaak een omvangrijk onderzoeksprogramma met meerdere promovendi die grotendeels worden gefinancierd door de private partner. Uiteraard is het binnenhalen van deze vorm van onderzoeksfinanciering een belangrijk motief van universitaire onderzoekers om een partnership aan te gaan. Tegenwoordig is privaat (financieel) commitment vaak ook een vereiste om in aanmerking te komen voor publieke onderzoekssubsidies. Een financiële bijdrage van bedrijven levert bijvoorbeeld een PPS-toeslag op vanuit het topsectorenbeleid van de rijksoverheid. Voor het bestuur van de faculteit en de universiteit is het zaak om te zorgen dat deze geldstroom – via interne verdeelmodellen bijvoorbeeld – geen (onbedoeld) negatieve consequenties heeft voor de rest van de faculteit of universiteit.

Aantrekkelijk onderzoeksprogramma

Een strategisch partnership biedt universitaire onderzoekers de mogelijkheid om interessant onderzoek te doen in een meerjarig onderzoeksprogramma. Het kan daarbij gaan om hoogwaardig toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek, of om translationeel onderzoek waarin resultaten uit fundamenteel onderzoek naar toepassing in de praktijk worden vertaald. In het eerste geval past het onderzoek goed bij de academische incentives die zijn gericht op 'excellent' onderzoek dat zich leent voor publiceren in wetenschappelijke tijdschriften met een hoge impactfactor. In het tweede geval past het onderzoek vooral ook bij valorisatiedoelen van wetenschappers en van de faculteit of universiteit als geheel.

Naast de inhoudelijke focus creëert een strategisch partnership ook kritische massa doordat meerdere promovendi, postdocs en andere onderzoekers meerdere jaren gezamenlijk in een grootschalig (multidisciplinair) programma werken. Daarnaast biedt een strategisch partnership door de grootte van het programma meer kansen op kruisbestuiving en synergie dan een reeks losse PPS-projecten met verschillende private partners. DELTA Lab en ARCNL zijn hier voorbeelden van.

Intensieve wisselwerking met kennisintensief bedrijf

In een strategisch partnership werken academische en industriële onderzoekers nauw samen en is er sprake van tweerichtingsverkeer en kruisbestuiving. Academische onderzoekers krijgen toegang tot bedrijfsfaciliteiten en -kennis van technologische toepassingen en marktontwikkelingen. Voor academische onderzoekers is het nuttig en soms zelfs cruciaal om toegang te krijgen tot de (praktijk)kennis, data en systemen van bedrijven als input voor hun onderzoek. Hetzelfde geldt voor het inzicht dat academische onderzoekers kunnen krijgen in

denk- en werkwijzen van industriële onderzoekers en ontwikkelaars. In opkomende wetenschaps- en technologiegebieden, zoals nanotechnologie en kwantumcomputertechnologie, kunnen academische onderzoekers afhankelijk zijn van toegang tot kostbare (bedrijfs)faciliteiten om relevant onderzoek te kunnen doen. Daarnaast helpt de wisselwerking de universitaire groep om keuzes te maken in hun onderzoeksagenda's. Het motief van tweerichtingsverkeer en kruisbestuiving speelt in alle drie casestudies een rol.

Maatschappelijke relevantie

Voor universitaire onderzoeksgroepen zijn strategische partnerships ook aantrekkelijk omdat de intensieve wisselwerking tijdens alle fasen van het onderzoek bijdraagt aan kennisbenutting en maatschappelijke impact van het onderzoek. Bij de evaluatie van onderzoeksvoorstellen en -groepen telt de maatschappelijke impact van onderzoek steeds meer mee. In competitieve publieke financiering waar 'relevantie' een selectie criterium is, kunnen onderzoeksgroepen een goede reputatie in kennisvalorisatie opvoeren als bewijs van hun ervaring met relevant onderzoek. Deelname aan een strategisch partnership kan niet alleen bijdragen aan de status en positionering van de groep (en faculteit) binnen de universiteit en de academische wereld, maar ook van de universiteit in de samenleving. Maatschappelijke relevantie in de vorm van samenwerking met een bedrijf en zichtbaarheid vanwege de bedrijfsreputatie, spelen bij alle drie casestudies een rol.

Menselijk kapitaal

Strategische partnerships dragen bij aan de (internationale) wervingskracht van een onderzoeksgroep op studenten en onderzoekers, zoals blijkt uit het grote aantal sollicitanten voor onderzoeksposities in het DELTA Lab. Een groot deel van de (jonge) onderzoekers vindt het aantrekkelijk om tijdens het onderzoek nauw samen te werken met een groot, technologisch geavanceerd bedrijf en om een concreet perspectief op toepassingsmogelijkheden te krijgen. Zo'n kijkje in de keuken van bedrijven is leerzaam, waardoor strategische partnerships ook bijdragen aan een verbreding van de opleiding van promovendi. Het verhoogt de kansen van promovendi op de arbeidsmarkt, met name ook buiten de academische gemeenschap waar uiteindelijk de meeste promovendi terechtkomen. Strategische partnerships zijn vanwege de (internationale) wervingskracht en de verbreding van het onderwijs interessant voor zowel onderzoeksgroep, faculteit en universiteit als geheel.

Campus- en ecosysteemontwikkeling

Op het niveau van de universiteit is een strategisch partnership aantrekkelijk omdat het bijdraagt aan de ontwikkeling van de universiteitscampus en/of het lokale innovatie-ecosysteem waarin de universiteit een centrale speler wil zijn.

Universiteiten investeren flink om hun campussen en science parks te versterken. Strategische partnerships dragen bij aan deze ontwikkeling, ook vanwege de status die een strategisch partnership met een toonaangevend bedrijf met zich mee kan brengen. Op het Amsterdam Science Park zijn er plannen voor een nieuw cocreatiegebouw voor DELTA Lab en andere publiek-private onderzoekslaboratoria. Op hetzelfde terrein is ARCNL gehuisvest in een tijdelijke accommodatie tot het nieuwe Matrix VII-gebouw gereed is.

Motieven voor overheden

In strategische partnerships doen overheden niet zelf als inhoudelijk *kennispartner* mee, omdat zij zelf niet de beoogde gebruikers zijn van de onderzoeksresultaten. De inhoudelijke bemoeienis met de programmering van het onderzoek is beperkt.³⁷

Verschillende beleidsgebieden ondersteunen strategische partnerships om verschillende redenen. We noemen hierna drie motieven. Het gaat daarbij niet alleen om de ministeries van de rijksoverheid, maar ook om regionale en lokale overheden.

De manier waarop overheden zijn betrokken bij strategische partnerships verschilt. Bij InSciTe is de provincie Limburg al tijdens de oprichting één van de actieve partijen. Bij ARCNL is FOM (inmiddels NWO) één van de oprichtingspartners.³⁸ Daarnaast wordt de verschillende overheden tijdens en ook na de oprichting van het strategisch partnership gevraagd om (financiële) steun te verlenen, bijvoorbeeld vanwege het nationale of regionale belang van een strategische R&D-vestiging van een grote multinational. Verder kan een overheid op afstand betrokken zijn bij strategische partnerships door subsidieregelingen.

Hoogwaardige wetenschap met maatschappelijk impact

In het wetenschapsbeleid worden strategische partnerships ingezet als beleidsinstrument om zowel 'excellente' wetenschap als de maatschappelijke impact van publiek gefinancierd onderzoek te vergroten. Dit is het hoofdmotief voor NWO als onderzoeksfinancier van strategische partnerships.³⁹ Voor NWO is ARCNL belangrijk vanwege de koppeling van fundamenteel onderzoek aan innovatie in Nederland.

37 Inmiddels zien we overigens strategische publiek-publieke partnerships ontstaan waarin overheden wel als kennispartner fungeren, bijvoorbeeld het Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Solutions.

38 Formeel is NWO een zelfstandig bestuursorgaan met een wettelijk vastgelegde missie en taken. NWO valt onder de verantwoordelijkheid van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

39 Als missie bevordert 'NWO (...) wetenschappelijk onderzoek van wereldklasse. Dit onderzoek heeft wetenschappelijke en maatschappelijke impact.' (NWO, 2018, p. 19). 'Het verbinden van wetenschap en maatschappij is een van de kernpunten van de visie van NWO. Kennis uit wetenschappelijk onderzoek vormt de voedingsbodem voor maatschappelijke en economische vernieuwing, die noodzakelijk is voor het welzijn van de Nederlandse samenleving.' (NWO, 2018, p. 3).

Innovatievermogen bedrijven

Het innovatiebeleid stimuleert strategische partnerships om het innovatievermogen van bedrijven te versterken, met name in prioritaire gebieden zoals de topsectoren. Het is een belangrijk motief in het topsectorenbeleid van de rijksoverheid. Het ministerie van EZK geeft een PPS-toeslag over de cash bijdrage van bedrijfspartners om publiek-private onderzoekssamenwerking in topsectoren te stimuleren. Van deze mogelijkheid wordt door InSciTe, DELTA Lab en ARCNL gebruik gemaakt.

Versterking economische structuur

Het (ruimtelijk) economisch beleid stimuleert strategische partnerships om daarmee de (regionale) economische structuur te versterken. De achterliggende gedachte is dat strategische partnerships gebruikt kunnen worden om multinationalaal opererende bedrijven aan te trekken en te verbinden aan lokale universiteiten. Ze kunnen een belangrijke bouwsteen vormen in regionale innovatie-ecosystemen, met name als het strategisch partnership leidt tot colocatie van bedrijfsresearchactiviteiten op een campus of science park. Vanwege de lange duur, schaalgrootte en betrokkenheid van grote multinationals, zien overheden strategische partnerships als een mogelijkheid om een belangrijke impuls te geven aan de ontwikkeling van innovatiecampussen, science parks, e.d. De provincie Limburg wil met InSciTe op de Chemelot-campus de ontwikkeling van de regionale economie bevorderen. Voor de gemeente Amsterdam en de provincie Noord-Holland geldt hetzelfde voor wat betreft ARCNL op het Science Park.

4.3 Typische afspraken in strategische partnerships

Een strategisch partnership wordt gevestigd met een formele partnershipovereenkomst waarin de partners vooraf diverse afspraken maken, zoals over governance (bestuur en toezicht) en organisatie van het partnership, de begroting en wijze van financiering, rechten en plichten ten aanzien van inbreng van kennis en intellectueel eigendomsrechten op resultaten, aansprakelijkheid, schadeloosstelling en vertrouwelijkheidsregelingen, en over duur, beëindiging, communicatie, toepasselijk recht en regeling van interne geschillen.

Een publiek-privaat partnership is inherent lastig omdat universiteiten en bedrijven verschillen in hun missies, organisatiedoelen, bestuursstijlen, besluitvormingsprocessen, organisatieculturen, incentivestructuren, et cetera. De partners moeten een manier vinden die werkbaar is voor zowel academische als private partners. Wat zijn typische afspraken die partners maken in een strategisch partnership?

Commitment en exclusiviteit

De tijdshorizon van een strategisch partnership is vaak langer dan bij andere PPS-vormen. De inzet is om een nauwe relatie op te bouwen en te onderhouden. Daarom willen de partners de samenwerking veelal niet beperken tot de gebruikelijke vier à vijf jaar die nodig is om een promotieonderzoek af te ronden. Omdat er veel kan veranderen tijdens de looptijd, is het des te belangrijker dat de partners afspraken maken over (tussentijdse) toetreding en uittreding.

Onder welke voorwaarden kan een partner de relatie beëindigen? De veranderlijke marktomgeving waarin bedrijven opereren, vraagt om een relatievorm die ruimte laat voor aanpassingen en bijsturing. Marktveranderingen kunnen leiden tot strategiewijzigingen waarin andere inhoudelijk accenten worden gelegd of een geheel nieuwe koers wordt ingezet. Er zijn overgangsafspraken nodig voor het geval een bedrijf uit het partnership wil stappen, bijvoorbeeld om vervangende partners te kunnen zoeken of het publiek-private lab om te vormen. Er zijn bijvoorbeeld ook afspraken nodig om te garanderen dat promovendi hun onderzoek kunnen afronden, bijvoorbeeld wanneer het bedrijf tussentijds de inhoudelijke interesse daarin verliest door grote marktwijzigingen.

Daarnaast is het belangrijk afspraken te maken over toetreding van nieuwe partners. Duidelijke afspraken zijn nodig over de voorwaarden waaronder andere partijen mogen meedoen aan het onderzoeksprogramma.

Gezamenlijke inhoudelijke keuzes

In een strategisch partnership leveren zowel publieke als private partners een substantiële inhoudelijke en financiële bijdrage. Dat betekent dat alle partners een stem krijgen in de programmering en samenstelling van de projectenportfolio. Partners moeten het gezamenlijk eens worden over inhoudelijke keuzes, rekening houdend met elkaars belangen. In een strategisch partnership is het extra belangrijk om hierover duidelijke afspraken te maken, vanwege het potentieel grote strategische (commerciële) belang dat private partners hebben bij de onderzoeksresultaten. De partners hebben heldere afspraken nodig om op terug te kunnen vallen als commerciële en academische belangen met elkaar in conflict komen en als het ene belang het andere dreigt te verdringen. Bijvoorbeeld wanneer het bedrijf de onderzoeksfocus wil verschuiven naar onderzoeksvragen die vanuit academisch perspectief minder interessant zijn.

Intellectuele eigendomsrechten en wetenschappelijke publicaties

Vanwege hun verschillen in eisen en doelen hebben de partners duidelijke afspraken nodig over de rechten en plichten ten aanzien van het intellectuele eigendom (IE) van kennis die ze inbrengen en (gezamenlijk) ontwikkelen. Daarvoor stemmen ze het commerciële belang van kennisbescherming af met het

academische belang van kennisdeling en –verspreiding. Bedrijven willen graag samenwerken met vooraanstaande wetenschappers. Zonder uitzicht op goede publicatie- en promotiemogelijkheden zullen topwetenschappers niet snel geïnteresseerd zijn om in zee te gaan met een bedrijf. Het is dus in het welbegrepen eigenbelang van industriële partners om academische partners publicatie- en promotiemogelijkheden te bieden, evenals de nodige academische vrijheid. Tegelijk anticiperen de afspraken ook op situaties waarin private en publieke belangen met elkaar kunnen botsen. Inmiddels zijn er standaardmodellen die houvast geven bij het regelen van IE-rechten in specifieke gevallen.⁴⁰

In de IE-modellen is het algemene uitgangspunt dat private partners in PPS door een licentie het recht krijgen op het gebruik van onderzoeksresultaten op een niet-exclusieve basis, omdat daarmee de kans op valorisatie en innovatie wordt vergroot. De vuistregel is dat hoe hoger het percentage van de bedrijfsbijdrage aan een PPS is (in geld, achtergrondkennis, menskracht en andere hulpmiddelen) en hoe minder andere private partners er zijn, hoe waarschijnlijker het is dat het bedrijf (exclusief) eigenaar kan worden van de IE-rechten. De private partner ontvangt dan de IE-rechten van de publieke kennisinstelling. Indien er (nog) sprake is van publieke bijdragen, zijn er volgens de EU-regels twee opties. De eerste mogelijkheid is dat IE-rechten worden verdeeld op een wijze die een afspiegeling is van de bijdragen die de private partner aan de samenwerking levert. De tweede mogelijkheid is dat de private partner een marktconforme vergoeding betaalt, rekening houdend met de bedrijfsbijdragen aan het onderzoek. Daarnaast moet ook bij overdracht van IE-rechten publicatie van (niet-beschermde) resultaten altijd mogelijk blijven.⁴¹

Een typische variant die past bij strategische partnerships is de afspraak dat de private partner eigenaar wordt van de IE-rechten en dat de kennisinstelling het recht behoudt om de resultaten te gebruiken voor academische onderwijs- en onderzoeksdoelen. Het uitgangspunt van deze variant is dat universitaire onderzoekers al hun onderzoeksresultaten publiceren en er ook mee kunnen promoveren. Als het bedrijf commercieel gevoelige achtergrondkennis inbrengt, maken de partners ook afspraken over hoe ze daar vertrouwelijk mee omgaan.

Nauw samenwerken

De partners maken afspraken over hoe ze op een effectieve wijze verwachten te kunnen samenwerken, rekening houdend met elkaars verschillen. Kenmerkend

40 Voor Nederland, zie bijlage 3 met relevante informatie van de Regiegroep Spelregels (2013). Voor Groot-Brittannië, zie: <https://www.gov.uk/guidance/university-and-business-collaboration-agreements-lambert-toolkit>.

41 Bij contractonderzoek is overdracht van IE-rechten aan de private partij standaard. In dat geval heeft de kennisinstelling daarnaast ook geen recht om de resultaten te gebruiken voor verdere academische en onderzoeksdoelen. Ook zijn bij contractonderzoek wetenschappelijke publicaties niet toegestaan, tenzij het bedrijf daar toestemming voor geeft.

voor een strategisch partnership is dat partners de intentie hebben om tijd, geld en energie te steken in het verkleinen of overbruggen van de afstand tussen bedrijf en universiteit, en daarmee het 'grensverkeer' willen stimuleren. Voor een strategisch partnership maken ze daarom afspraken over de samenwerking en bereiden ze hun eigen organisatie voor om een effectieve verbintenis mogelijk te maken. Hiermee maken ze vergroting van de 'nabijheid' tussen de publieke en private partners mogelijk, zowel geografisch (colocatie en wederzijds bezoek) als cognitief (kennis en expertise), organisatorisch (organisatiedoelen en onderzoeksculturen) als sociaal (netwerken en relaties). In de praktijk kunnen de partners zo daadwerkelijk dicht bij elkaar komen en werken aan onderling vertrouwen dat nodig is voor effectieve kennisdeling.

Om de nabijheid te vergroten maken de partners afspraken over hoe, waar, hoe vaak en hoe lang academische en industriële onderzoekers (en hun leiders of bestuurders) elkaar ontmoeten. Ze kunnen afspraken maken over de tijd die onderzoekers doorbrengen op elkaars locatie of in gedeelde faciliteiten. Onderzoekers uit de ene partnerorganisatie kunnen bijvoorbeeld tijdelijk worden gedetacheerd bij de andere partner. Soms zijn onderzoekers zowel in dienst van de universiteit als het bedrijf.

4.4 Onderhouden van de relatie

Typerend voor een strategisch partnership is dat partijen zich actief inzetten om onderlinge uitwisseling of 'grensverkeer' tussen universiteit en bedrijf goed te regelen, en vervolgens goed te onderhouden. Dit is nodig om een nauwe relatie te creëren en te onderhouden waarmee (kosten)effectieve ontwikkeling en uitwisseling van kennis mogelijk wordt op basis van onderling vertrouwen. De kunst is om de relatie interessant en werkbaar te houden voor alle partners, ook wanneer omstandigheden wijzigen.

Werken aan geografische nabijheid

Om een strategisch partnership goed te laten werken, is het belangrijk dat onderzoekers van beide partners elkaar regelmatig op locatie zien en spreken. De partners investeren daarom in geografische nabijheid door tijd en ruimte te bieden voor wederzijdse bezoeken en/of te investeren in een gezamenlijke fysieke locatie. Investerings in colocaties op een campus of science park zijn vaak de meest zichtbare aspecten van een strategisch partnership.

Werken aan cognitieve nabijheid

In een strategisch partnership is er vaak behoorlijke cognitieve afstand tussen beide partners. Om de relatie goed te laten werken is het voor beide partners van

belang om te werken aan het kleiner maken van deze afstand. Beide partners hebben voldoende absorptiecapaciteit nodig om elkaars kennis te kunnen appreciëren en eigen te maken. Een bedrijf kan niet simpelweg kennis 'aftappen' maar heeft eigen onderzoekscapaciteit nodig om onderzoeksresultaten van de universitaire partner te kunnen waarderen en benutten. Zo investeert Bosch in een eigen wetenschappelijke groep om strategisch met academische onderzoekers te kunnen samenwerken. Bosch nodigt ook een DELTA Lab hoogleraar uit voor een presentatie tijdens een bedrijfsconferentie. ASML en DSM hebben R&D-managers en -onderzoekers in dienst die ook hoogleraar zijn en dus beide werelden kennen. Onderzoekers van ARCNL geven en volgen cursussen bij ASML. We zien dat ook universiteiten bijdragen aan het verkleinen van de cognitieve afstand, bijvoorbeeld door het onderzoeksprogramma zo in te richten en te organiseren dat het zoveel mogelijk aansluit bij de organisatiestructuren en innovatiebehoeften van het bedrijf.

Werken aan organisatorische nabijheid

Een universiteit en een multinationale onderneming zijn in allerlei opzichten totaal verschillende organisaties. De organisaties verschillen bijvoorbeeld in de manier waarop beslissingen worden genomen, de organisatiecultuur, de managementfilosofie, etc. In een academische cultuur zijn onderzoekers gewend aan open uitwisseling van ideeën en onderzoeksresultaten. In een commerciële cultuur is juist het toe-eigenen en benutten van onderzoeksresultaten belangrijk. Om een strategisch partnership goed laten werken, loont het als de partners bereid zijn om elkaars organisaties beter te leren kennen, zowel op het niveau van onderzoekers als van hun bestuurders of managers. Dit helpt om een gezamenlijke manier van werken te ontwikkelen die recht doet aan beide organisatiewerelden.

Bedrijven kunnen een publiek-privaat lab niet op dezelfde manier managen als ze hun eigen industriële laboratoria managen. Zo kan een onderzoekslijn bij veranderende marktomstandigheden niet plotsklaps worden stopgezet, omdat daarmee promotietrajecten in gevaar komen. Bedrijven leren dus omgaan met de tijdshorizon en belangen van de academische wereld. Bij ARCNL is een praktische oplossing gevonden door het promotieonderzoek te organiseren in korter durende deelonderzoeken in plaats van één vierjarig promotietraject. ARCNL-onderzoekers houden in hun projectdefinitie rekening met zowel de tijdshorizon van de academische wereld als die van ASML.

Voor universiteiten geldt dat een publiek-privaat lab niet gemanaged kan worden als een regulier universitair lab. Het bedrijf wil als strategische partner bijvoorbeeld goed en regelmatig op de hoogte gehouden worden van de gang van zaken. Universitaire onderzoekers moeten daarom bijvoorbeeld vaker formele, schriftelijke voortgangsrapportages maken dan ze gewend zijn.

Als de partners erin slagen om hun organisatorische nabijheid te vergroten, zal de academische partner op onderdelen ondernemender en flexibeler worden, terwijl de commerciële partner (meer) oog zal krijgen voor het belang van een langetermijnperspectief in wetenschappelijk onderzoek. Academische onderzoekers zullen sterker geneigd zijn om hun wetenschappelijk onderzoek ook te bezien vanuit (eisen voortkomend uit) de latere fasen van onderzoek, ontwikkeling en commercialisering. Een goed voorbeeld hiervan is dat onderzoekers in InSciTe bij de keuze van testmethoden en de consistentie van de uitvoering ervan, rekening houden met de testeisen die in de medische sector gelden voor de toelating van nieuwe geneesmiddelen.

De nauwe samenwerking met industriële partners heeft ook effect op de faculteits- en universiteitsbestuurders van de betrokken onderzoekers en groepen. Zo beraadt MUMC+ zich inmiddels op een beoordelingswijze van wetenschappers die niet alleen het aantal wetenschappelijke publicaties en de impact ervan meetelt, maar ook recht doet aan het type onderzoeksactiviteiten dat in InSciTe plaatsvindt. De UvA heeft nu, onder andere geïnspireerd door DELTA Lab, plannen gemaakt voor een nieuw gebouw op het Science Park dat onder andere bestemd is voor nieuwe publiek-private kunstmatige-intelligentie-onderzoekslabs.

Werken aan sociale nabijheid

Strategische partnerships die goed functioneren, vergroten de sociale nabijheid van academische en industriële onderzoekers. Datzelfde zien we dan ook bij de desbetreffende bestuurders en managers. Ze gaan opereren in dezelfde netwerken, ontmoeten elkaar op dezelfde plaatsen, leren wat ze aan elkaar hebben, etc. Omgekeerd ontstaan partnerships ook eerder en sneller als de sociale afstand tussen partners niet te groot is, bijvoorbeeld dankzij een voorgeschiedenis van publiek-private samenwerking waardoor er wederzijds vertrouwen is ontstaan.

Een kenmerkend verschil met 'lichtere' vormen van PPS is dat de sociale nabijheid niet alleen op het niveau van de onderzoekers een rol speelt, maar ook op het niveau van de bestuurders en managers. Bij strategische partnerships wordt immers op strategisch niveau besloten met welke partner(s) een meerjarig commitment wordt aangegaan.

Dat sociale nabijheid verdere en latere samenwerkingen vergemakkelijkt en versnelt, wordt geïllustreerd door de InSciTe casestudie. In het ene deel van InSciTe kunnen partners voortbouwen op eerdere netwerken (onder andere in een Technologisch Topinstituut), terwijl in een ander deel van InSciTe de partners elkaar nog niet kennen. Daar waar de sociale afstand nog groot is, duurt het langer om de samenwerking op gang te krijgen.

Strategische partnerships veranderen

Kenmerkend voor strategische partnerships is dat partners voldoende tijd en energie moeten blijven steken in het onderhouden van hun samenwerkingsrelatie. Het is een uitdaging om de samenwerking interessant te houden voor alle partners, met name als de (markt)omstandigheden veranderen of een partner elders nieuwe mogelijkheden ziet. Een illustratief voorbeeld is de casestudie van InSciTe waar de commerciële perspectieven voor biobased materialen inzakken en de partners hun partnership moeten aanpassen. Na overleg is de focus verlegd naar meer generieke technologie voor duurzame processen. De casestudie van ARCNL is een voorbeeld van hoe veranderende interesses van een partner leiden tot aanpassingen van het programma.

4.5 Samenvattend

Strategische publiek-private partnerships in onderzoek zijn maatwerk. De specifieke vorm die partners kiezen, hangt af van wat de partners precies beogen en wat ze elkaar kunnen bieden. Het maakt ook uit op welke manier (regionale) overheden bij het partnership betrokken kunnen worden – als subsidieverstrekker of zelfs als partner. PPS-modelafspraken bieden houvast bij de juridische invulling van de overeenkomst.

Strategische partnerships onderscheiden zich van andere PPS-varianten door de typische motieven van partners. Kenmerkend is dat het zowel de academische als industriële partners te doen is om de inhoudelijke resultaten van het gezamenlijk onderzoeksprogramma. Meer dan bij andere PPS-varianten, zijn industriële partners ook gemotiveerd door inhoudelijke kennisopbouw. Beide partners hechten daarom veel belang aan intensief ‘grensverkeer’ en het investeren in een nauwe relatie voor de lange termijn. Een partnership biedt goede mogelijkheden voor intensieve contacten tussen academische en industriële onderzoekers en uitwisseling van (tussentijdse) onderzoeksresultaten.

Voor grote bedrijven zijn partnerships een middel om de innovatie-ecosystemen rondom hun strategische R&D-centra te versterken. Daarnaast zijn ze een middel om toegang te krijgen tot relevante kennisecosystemen wereldwijd.

Voor universitaire onderzoekers bieden partnerships een mogelijkheid om een aantrekkelijk onderzoeksprogramma uit te voeren in nauwe samenwerking met een kennisintensief bedrijf. Deze betrokkenheid maakt het mogelijk om toegang te krijgen tot kennis en expertise, data en faciliteiten van de industriële partner. Partnerships zijn ook interessant, omdat het de aantrekkingskracht op getalenteerde onderzoekers versterkt en de opleiding van promovendi verbreedt.

Het draagt bovendien bij aan de valorisatiemissie van de betrokken groepen en de universiteit als geheel. Een achterliggend strategisch motief is de ontwikkeling van de campus of het science park tot een aantrekkelijke locatie voor onderzoek en innovatie.

Overheden hebben uiteenlopende motieven om strategische partnerships te steunen. Het motief van (ruimtelijke) economische ontwikkeling is belangrijk voor lokale en regionale overheden. Zij zien strategische partnerships als een manier om de regionale economie te versterken. Soms treden ze zelfs op als actieve partner in het partnership. Strategische partnerships worden zowel vanuit het innovatiebeleid als het wetenschapsbeleid ondersteund. Vanuit het innovatiebeleid is dat vanwege de bijdrage aan het innovatievermogen van bedrijven. Vanuit het wetenschapsbeleid om hoogwaardige wetenschap met impact te bevorderen.

Het meest kenmerkende aspect van strategische partnerships is dat de partners, meer dan in andere PPS-varianten, bereid (moeten) zijn om te investeren in de relatie, en de afstand die er onvermijdelijk is tussen academische en commerciële partners te verkleinen en te overbruggen. Het gaat niet alleen om geografische nabijheid (colocatie, frequent bezoek), maar ook om cognitieve nabijheid (gedeelde kennisbasis), organisatorische nabijheid (gemengde organisatiecultuur) en sociale nabijheid (goede relaties en gedeelde netwerken). De partners kunnen de inherente verschillen tussen hun werelden daarmee niet laten verdwijnen, wel kunnen ze door de nauwe samenwerking elkaar beter leren begrijpen en vertrouwen, zodat ze het strategisch partnership effectief en interessant kunnen houden. Zo kan het tussentijds noodzakelijk zijn om het onderzoeksprogramma te wijzigen vanwege onvoorziene ontwikkelingen in de omgeving of bij een van de partners. Door het intensieve 'grensverkeer' leren de partners ook elkaars grenzen kennen om waar nodig gepaste afstand te kunnen bewaren.

5 Nieuwe opties en afwegingen

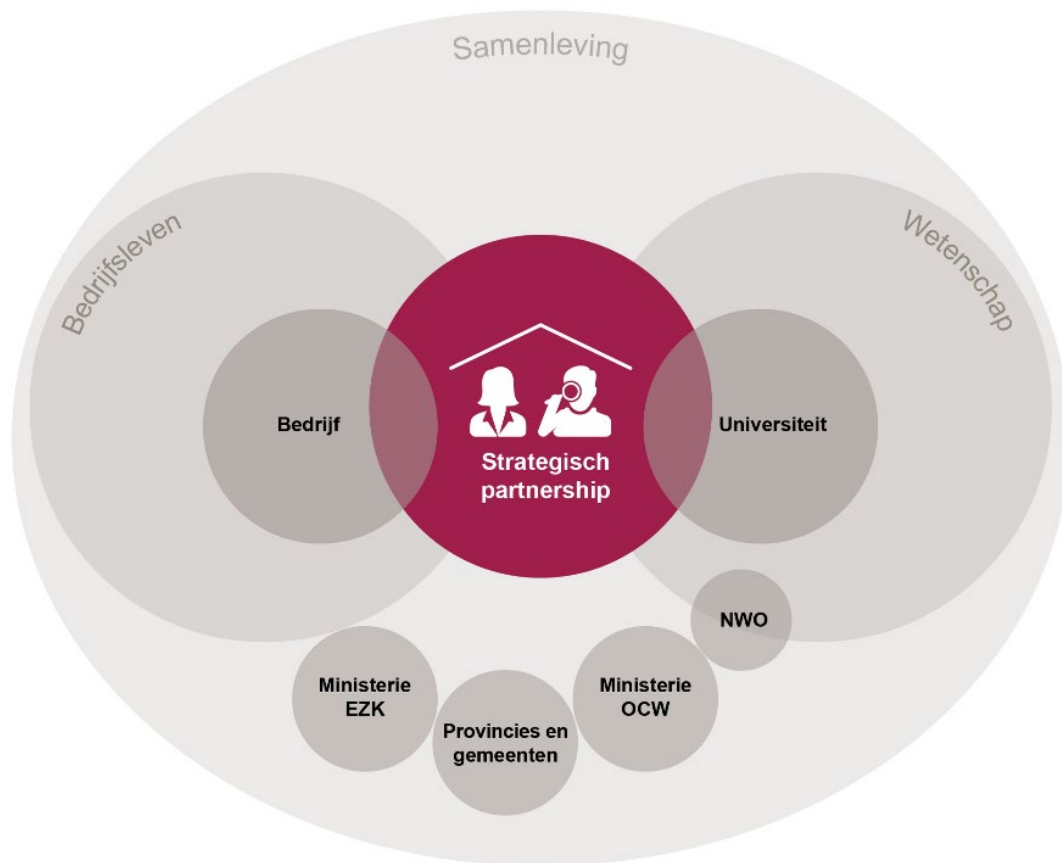
Strategische publiek-private partnerships in onderzoek zijn een relatief nieuw fenomeen. In de vorige hoofdstukken hebben we laten zien waarin deze partnerships zich onderscheiden van andere vormen van publiek-private samenwerking. Een kernaspect is dat academische en industriële partners zich voor langere tijd aan elkaar willen verbinden om nauw samen te werken in onderzoek op een onderwerp dat voor alle partners relevant is. De partners streven doelbewust naar het verkleinen of overbruggen van de geografische, cognitieve, organisatorische en sociale afstand die er tussen hen is om de samenwerking te versterken. In feite creëren strategische partnerships daarmee een nieuwe onderzoekspraktijk, die academische en industriële elementen combineert. Juist omdat een strategisch partnership intensief 'grensverkeer' tussen de academische en industriële wereld faciliteert, kunnen en moeten de partners ook elkaars grenzen beter leren kennen. Strategische partnerships in onderzoek zijn om allerlei redenen ook interessant voor verschillende overheden, met name op regionaal en lokaal niveau. Zelfs zodanig dat die overheid er soms actief aan deelneemt.

In dit hoofdstuk verkennen we de effecten van strategische partnerships, als nieuwe praktijk van gezamenlijke kennisproductie, op de werking van kennisecosystemen en de dynamiek daarin. Wat betekenen strategische partnerships voor de opties en keuzes die bedrijven, universiteiten en overheden hebben om hun strategieën te ontwikkelen en uit te voeren? En welke nieuwe vragen en afwegingen roepen deze opties en keuzes op? Welke maatschappelijke aspecten zijn in het geding? Figuur 4 visualiseert daartoe strategische partnerships en actoren in de samenleving. Naast strategische partners zijn dat actoren in bedrijfsleven en wetenschap, NWO, de ministeries van EZK en OCW en regionale en lokale overheden. In dit hoofdstuk hebben we ervaringen en reacties van stakeholders verwerkt. Zij konden tijdens een bijeenkomst op onze tussentijdse onderzoeksresultaten reageren.⁴²

Het doel van dit hoofdstuk is om een voorzet te geven voor een afwegingskader waarmee universiteiten, bedrijven, overheden, politici en maatschappelijke organisaties strategische partnerships op een evenwichtige manier kunnen beoordelen.

42 Zie bijlage 2 voor meer informatie over de onderzoeksaanpak.

Figuur 4 Strategische partnerships en actoren in de samenleving



5.1 Opties en afwegingen van bedrijven

Welke nieuwe mogelijkheden krijgen bedrijven met strategische partnerships als nieuwe manier van samenwerken met universiteiten? En welke overwegingen horen daarbij?

Nieuwe mogelijkheden

Strategische partnerships geven bedrijven een mogelijkheid om nauw betrokken te zijn bij vernieuwend wetenschappelijk onderzoek. Ze kunnen daarmee een nieuwe positie creëren voor zichzelf in een kennisecosysteem dat voor hun innovatiestrategie belangrijk is. Vanuit bedrijfs perspectief betekent dit dat de publieke wereld van academisch onderzoek sterker wordt verbonden met de private wereld van industrieel onderzoek en innovatie.

Als strategisch partner van een universiteit krijgt het bedrijf directe toegang tot wetenschappelijke kennis en universitaire onderzoekers, en krijgt het

mogelijkheden om actief mee te doen aan de agendering, programmering en uitvoering van wetenschappelijk onderzoek. In een partnership kunnen industriële onderzoekers zij aan zij werken met universitaire onderzoekers. Persoonlijke en frequente interacties tussen onderzoekers zijn de beste manier om effectief en snel kennis over te dragen en te delen. Een partnership is wezenlijk anders dan een opdrachtgever-opdrachtnemerrelatie. In opdrachtonderzoek staat samenwerking in het teken van transacties. In een strategisch partnership is de relationele component van de samenwerking belangrijk. Het bedrijf wil een relatie opbouwen met universitaire onderzoekers (en hun bestuurders) waardoor onderling vertrouwen kan groeien dat nodig is om nauw samen te werken.

Een partnership biedt ook goede mogelijkheden voor scouting en rekrutering van getalenteerde onderzoekers voor de universiteit en het vasthouden van eigen onderzoekers in het bedrijf. Het bedrijf zit als het ware op de eerste rij om onderzoeksresultaten te benutten en om getalenteerde onderzoekers aan zich te binden. Dat geeft ze een voorsprong op concurrenten die zo'n geprivilegieerde toegang niet hebben.

Overwegingen en afwegingen

De positie van strategisch partner van een universiteit creëert medeverantwoordelijkheid van het bedrijf voor het gezamenlijke programma en de onderzoekers die daarbij betrokken zijn. Maar het bedrijf krijgt ook medeverantwoordelijkheid voor de universiteit en het kennisecosysteem waarin het zich begeeft. Dit is in lijn met de principes van maatschappelijk verantwoord ondernemen, waarin het bedrijf medeverantwoordelijk is voor de effecten van zijn handelen op zijn omgeving.⁴³ Dat betekent dat het bedrijf zich goed rekenschap moet geven van wat er nodig is om de rol van strategisch partner goed te kunnen spelen.

In de eerste plaats moet het bedrijf zijn rol als medeproducent van wetenschappelijke kennis serieus nemen, en in staat zijn om dergelijke kennis te begrijpen en op te nemen. Om een strategisch partnership effectief te benutten moet het bedrijf zelf voldoende tijd en energie steken in de uitwisseling en interactie met academische onderzoekers. Industriële onderzoekers moeten daarom als gelijken met universitaire onderzoekers kunnen praten. Het bedrijf heeft dus voldoende absorptiecapaciteit nodig om relevante kennisvragen te kunnen stellen en wetenschappelijke kennis op waarde te kunnen schatten. In de praktijk heeft het

43 In de OESO-richtlijnen voor maatschappelijk verantwoord ondernemen bij het internationale zakendoen staat bijvoorbeeld dat ondernemingen 'banden (behoren) aan te knopen met lokale universiteiten en openbare onderzoeksinstituten en deel te nemen aan gezamenlijke onderzoeksprojecten met lokale ondernemingen of werkgeversorganisaties.' Het achterliggende doel is om 'te bevorderen dat multinationale ondernemingen de vruchten van hun onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten verspreiden in de landen waarin zij werken en daardoor bijdragen aan de vergroting van de innovatiecapaciteit van die landen. Dit kan inhouden dat men (...) R&D-samenwerkingsverbanden aangaat.' Bron: <https://www.oesorichtlijnen.nl/>

bedrijf daar een researchafdeling voor nodig, die wetenschappelijke kennis kan opnemen en inzetten voor commerciële toepassingen.

In de tweede plaats vergt het aangaan van een strategisch partnership dat het hogere management van het bedrijf betrokken is bij de besluitvorming. Een strategisch partnership vergt een substantiële en meerjarige investering waarbij het bedrijf een goede relatie wil opbouwen met een zorgvuldig geselecteerde kennispartner. Een strategisch partnership heeft vooral zin als het onderdeel is van een langetermijnvisie op hoe het bedrijf wil opereren in ecosystemen voor kennisontwikkeling. Ook moet men een beeld hebben van hoe dit vervolgens bijdraagt aan de ontwikkeling van de innovatie-ecosystemen (voor kennisexploitatie) die het bedrijf nodig heeft om te innoveren. Een keuze voor een strategisch partnership met een universiteit is medebepalend voor de mondiale *R&D footprint* van een bedrijf: in welke universiteitssteden en regio's wil het bedrijf aanwezig zijn, met welke R&D-centra? Het aangaan van strategische partnerships vergt dus de nodige aandacht voor R&D van het hogere management.

Een derde overweging is dat het bedrijf een strategisch partnership niet kan managen als een *business-to-business* relatie of als contractonderzoek. Om succesvol samen te werken met een universiteit moet het bedrijf de academische vrijheid van universitaire onderzoekers respecteren en meehelpen om te voorkomen dat er oneigenlijke beïnvloeding is door belangenverstrengeling. Het opbouwen van een strategische relatie tussen een *for-profit* partner en een *not-for-profit* partner vergt daarom de nodige aanpassingen aan beide kanten. Het bedrijf kan een gezamenlijk lab niet managen als ware het een bedrijfslaboratorium, waarin projecten bijvoorbeeld ineens kunnen worden gewijzigd of stopgezet als de marktomstandigheden daarom vragen. In het partnership is (wederzijds) begrip nodig voor verschillen in missies, cultuur en besluitvormingsprocessen. De kunst is om bedrijfsmatige en academische elementen op een uitgebalanceerde manier te combineren zodat een onderzoeks(management)praktijk ontstaat die beide partners dient. Bedrijven kunnen bijvoorbeeld wel eisen dat op een bedrijfsmatige manier wordt gerapporteerd over de voortgang, maar ze moeten promovendi ook de tijd en ruimte geven om aan wetenschappelijke publicaties te werken en om aan conferenties deel te nemen.

Een vierde overweging is dat het bedrijf geen onrealistische verwachtingen moet hebben over wat een universiteit kan bieden in een strategisch partnership voor onderzoek. Universiteiten leveren wetenschappelijke kennis, geen direct toepasbare kennis. Universiteiten zijn geen toegepast-onderzoeksinstituten, zoals TNO. Wetenschappelijk onderzoek is een zaak van lange adem, terwijl ontwikkelingen in de markt zeer snel en dynamisch kunnen zijn. Universiteiten hebben een publieke missie. Ze moeten onafhankelijk onderzoek kunnen doen en

de resultaten daarvan kunnen delen in de academische gemeenschap. Het bedrijf daarentegen heeft een commerciële missie en wil snel innoveren. De uitdaging is een werkwijze te vinden waarin commerciële en academische doelen beide gerealiseerd worden.

Maatschappelijke aspecten

Wat betekent het voor onze economie en de samenleving als bedrijven zich als strategisch partner verbinden met een universiteit? Dat hangt af van de rol die het desbetreffende bedrijf wil en kan spelen in de Nederlandse economie en samenleving. En van de vraag waar en door wie de exploitatie van kennis zal plaatsvinden.

De economische betekenis is des te groter naarmate het bedrijf niet alleen eenmalig kennis wil aanboren en halen uit Nederland, maar ook een blijvende aanwezigheid wil hebben in Nederland. De economische meerwaarde stijgt bijvoorbeeld als een partnership gepaard gaat met de vestiging of uitbreiding van research- en/of innovatiecentra van (multinationale) bedrijven in Nederland. De meerwaarde stijgt ook als de aantrekkelijkheid van universiteitscampussen of science parks voor internationale bedrijven, investeerders en goedopgeleide mensen groeit, dankzij een partnership, etc.

De opkomst van strategische partnerships is niet los te zien van de mondialisering van *research & development* (R&D) via multinationale bedrijven. Zij kijken tegenwoordig wereldwijd waar en met wie zij hun onderzoek doen. De mogelijkheid om goed samen te werken met publieke kennisinstellingen is een belangrijke factor daarin. Dit werkt de vorming van gespecialiseerde regio's in onderzoek en innovatie in de hand. De maatschappelijke betekenis van een multinationaal bedrijf dat kiest voor een strategisch partnership met een Nederlandse universiteit, zit dus ook in de bijdrage aan het creëren van regionale hotspots in kennis en innovatie.

De laatste jaren is de geopolitieke context echter sterk veranderd door handelsprotectionisme, de opkomst van China als wereldmacht en innovatieleider, etc. Wetenschappelijke kennis wordt steeds meer gezien als een strategisch middel voor nationale economische en militaire macht. China wil bijvoorbeeld een leidende positie krijgen in kunstmatige intelligentie om zijn economische en militaire positie op het wereldtoneel te versterken. Dit heeft gevolgen voor de maatschappelijke betekenis van strategische partnerships van buitenlandse bedrijven met Nederlandse universiteiten. Ze bieden niet alleen kansen, maar leveren ook risico's op, als Nederlandse universiteiten worden gemobiliseerd voor het innovatievermogen van grote buitenlandse bedrijven. Mede daarom is een afwegingskader nodig waarmee kansen en risico's van strategische partnerships voor de (kennis)positie van Nederland kunnen worden beoordeeld.

Strategische partnerships zijn vooral geschikt voor grote R&D-intensieve bedrijven. Een bedrijf moet immers niet alleen over de nodige financiële slagkracht beschikken, maar ook over voldoende absorptievermogen. Dat roept de vraag op wat dit betekent voor de positie en de kansen van kleinere of jonge bedrijven zonder grote R&D-budgetten. Gaat het voordeel dat grote bedrijven hebben bij een strategisch partnership ten koste van kleinere bedrijven? Of profiteren die juist mee? Op de achtergrond speelt de vraag of maatschappelijk gewenste innovatie eerder te verwachten is van grote gevestigde bedrijven of juist van kleine jonge bedrijven, of door een wisselwerking tussen beide innovatiepatronen. Hoeveel ruimte bieden strategische partnerships bijvoorbeeld aan het creëren van spin-off bedrijfjes die de gevestigde orde kunnen uitdagen?

5.2 Opties en afwegingen van universiteiten

Welke nieuwe mogelijkheden krijgen universiteiten met strategische partnerships als nieuwe manier van samenwerken met bedrijven? En welke overwegingen horen daarbij?

Nieuwe mogelijkheden

Universiteiten hebben drie kerntaken: het geven van academisch onderwijs aan studenten en het opleiden van promovendi, het verrichten van wetenschappelijk onderzoek, en de verspreiding en overdracht van kennis voor een sterke kennissamenleving. Strategische partnerships geven universiteiten nieuwe mogelijkheden om deze taken in te vullen – binnen de context van regels en richtlijnen voor publiek-private samenwerking die de academische vrijheid en de wetenschappelijke integriteit moeten waarborgen.⁴⁴

Opleiden van een nieuwe generatie wetenschappers

Universiteiten kunnen hun promovendi in strategische partnerships een bredere opleiding bieden. De promovendi komen tijdens het onderzoek in aanraking met de wereld van bedrijfsresearch, en innovatie in een commerciële context. Ze ervaren aan den lijve hoe bedrijven onderzoek doen en innoveren. Daardoor verbreden ze ook hun loopbaanperspectieven en worden ze interessantere kandidaten voor

44 De Nederlandse Gedragscode Wetenschapsbeoefening noemt zes principes van behoorlijke wetenschapsbeoefening: Eerlijkheid en zorgvuldigheid; Betrouwbaarheid; Controleerbaarheid; Onpartijdigheid; Onafhankelijkheid; en Verantwoordelijkheid. (Zie: [http://www.vsnv.nl/files/documenten/Domeinen/Onderzoek/-Code_wetenschapsbeoefening_2004_\(2014\).pdf](http://www.vsnv.nl/files/documenten/Domeinen/Onderzoek/-Code_wetenschapsbeoefening_2004_(2014).pdf)). In het rapport '*Wetenschap op Bestelling*' (2005) stelt de KNAW voor dat onderzoekers en opdrachtgevers zich committeren aan een 'Verklaring van wetenschappelijke onafhankelijkheid'. Daarin spreken zij onder meer af dat de opdrachtgever de opzet, uitvoering, interpretatie en publicatie van het onderzoek niet onjuist zal beïnvloeden. Bron: <https://www.knaw.nl/nl/actueel/publicaties/wetenschap-op-bestelling>

bedrijven.⁴⁵ Projecten van strategische partnerships passen ook goed bij TU-studenten die de tweejarige postmasteropleiding tot technologisch ontwerper volgen.⁴⁶ De cross-sectorale mobiliteit van onderzoekers en ontwerpers wordt dus vergroot – en dat draagt weer bij aan de derde kerntaak: kennisoverdracht naar de samenleving.

Strategische partnerships geven universiteiten ook goede mogelijkheden om getalenteerde onderzoekers te werven. De internationale concurrentiestrijd om talent is groot in veel vakgebieden. Een strategisch partnership vergroot de wervingskracht van een universitaire groep, want jonge onderzoekers vinden het werken in zo'n academisch-industriële onderzoeksomgeving vaak aantrekkelijk, juist vanwege de link met (grote) bedrijven en de oriëntatie op de mogelijke toepassing van wetenschappelijk onderzoek.

Verrichten van wetenschappelijk onderzoek

Een strategisch partnership geeft universitaire onderzoekers de mogelijkheid om een samenhangend meerjarig onderzoeksprogramma op te zetten en uit te voeren dat voor een substantieel deel privaat wordt gefinancierd. Strategische partnerships bieden een nieuwe manier om private medefinanciering te verwerven voor wetenschappelijk onderzoek, wat relevant is vanwege de toegenomen aanvraagdruk en lage slagingskansen voor publieke onderzoeksfinanciering.⁴⁷

Naast nieuwe financiële mogelijkheden, bieden strategische partnerships onderzoekers de kans om een nieuwe onderzoekspraktijk en -cultuur te ontwikkelen waarin ze nauw kunnen samenwerken met onderzoekers en ontwikkelaars in bedrijven. De private partner is immers niet alleen een medefinancier van onderzoek, maar ook een medeproducent van kennis. Bedrijven zetten strategische partnerships in voor kennisbehoeften die vragen om een interdisciplinaire onderzoeksaanpak. Daardoor vragen strategische partnerships ook (nieuwe) combinaties tussen wetenschapsdisciplines. Ze kunnen daarmee

45 Deze aspecten van talentontwikkeling en intensieve bilaterale samenwerking staan ook centraal in de pilot Industrial Doctorates van NWO waarin een kandidaat-promovendus werkzaamheden uitvoert bij zowel de kennisinstelling als het deelnemende bedrijf. Binnen de bredere NWO-beleidsmix waarmee PPS wordt gestimuleerd, biedt de Industrial Doctorates call 'ruimte aan een andere aanpak die nog sterker gericht is op talentontwikkeling en uit gaat van verdieping door intensievere bilaterale samenwerking met één bedrijf (ook als kennisinstelling en bedrijf ingebed zijn in grotere of meerdere PPS-en). Een samenwerking waarin bovendien de kandidaat promovendus als talent centraal staat.' Bron: <https://www.nwo.nl/actueel/nieuws/2017/pilot-industrial-doctorates-ter-bevordering-van-promoveren.html>

46 In deze opleiding verbreden en verdiepen studenten hun technologische kennis, hun ontwerpvaardigheden en professionele vaardigheden. Afgestudeerden krijgen het recht op het voeren van de titel PDEng: Professional Doctorate in Engineering.

47 Bovendien kan de constructie van strategische partnerships worden gebruikt om medefinanciers te mobiliseren. De cash bijdrage van de private partner kan bijvoorbeeld tellen als grondslag voor een PPS-toeslag vanuit het topsectorenbeleid.

bijdragen aan interfacultaire samenwerking en nieuwe vormen van organisatie en (strategisch) management van wetenschappelijk onderzoek binnen universiteiten.

Samenwerking met bedrijven in onderzoek hoeft niet ten koste te gaan van de wetenschappelijke kwaliteit en productiviteit. Sterker, in bepaalde vakgebieden biedt de samenwerking met een industriële partner juist voordelen om baanbrekend onderzoek te kunnen doen – bijvoorbeeld dankzij toegang tot bedrijfsdata en -systemen.⁴⁸ Strategische partnerships geven onderzoekers en universiteiten nieuwe mogelijkheden om aan hun reputatie in de wetenschappelijke gemeenschap te werken. Het feit dat een gerenommeerd internationaal (technologie)bedrijf een strategisch partnership met een specifieke universitaire groep wil, is een indicatie van wetenschappelijke kwaliteit – en dit helpt ook weer bij het werven en vasthouden van getalenteerde studenten en onderzoekers.

Kennisoverdracht ten behoeve van de maatschappij

Strategische partnerships geven universiteiten en onderzoekers nieuwe mogelijkheden om hun valorisatetaak te vervullen. De nauwe betrokkenheid van een bedrijf als kennispartner leidt tot allerlei 'productieve interacties' in alle fasen van het onderzoek, met name in de vorm van directe of persoonlijke interacties (Spaapen & van Drooge, 2011). Dergelijke directe interacties, bijvoorbeeld door het delen van data, gezamenlijk gebruik van apparaten en faciliteiten, gezamenlijk opzetten van testen e.d., vergroten de kans op kennisabsorptie en –benutting.

Strategische partnerships geven universiteiten de mogelijkheid om zichzelf te positioneren als een bouwsteen in (regionale) ecosystemen voor innovatie. Dat speelt met name als samenwerking leidt tot het aantrekken van bedrijfsactiviteiten naar de omgeving van de universiteit. De achterliggende gedachte is dat bedrijven die kiezen voor een strategisch partnership een voordeel zien in colocatie van industriële onderzoekers en ontwikkelaars op of nabij de campus van de universitaire partner. Het universiteitsbestuur kan hierop inspelen door bijvoorbeeld een actief campusbeleid te voeren. Of door zichzelf te profileren als ondernemende universiteit en als een universiteit die bijdraagt aan de economische ontwikkeling van de regio. Universiteiten worden stakeholder in de acquisitie van buitenlandse investeringen in R&D. Dit biedt ook nieuwe mogelijkheden om middelen te werven bij partijen die niet primair in wetenschappelijk onderzoek, maar veeleer in innovatie-ecosystemen zijn geïnteresseerd zoals gemeentes, *economic boards*, metropoolregio's, regionale ontwikkelingsmaatschappijen, provincies, etc.

48 Analyse van data van de University of California suggereert dat resultaten uit onderzoek dat door bedrijven is gefinancierd vaker gelicenseerd en geciteerd worden dan publiek gefinancierd onderzoek (Wright, Drivas, Lei, & Merrill, 2014). Britse en Amerikaanse onderzoekers concluderen dat samenwerking met bedrijven resulteert in hogere productiviteit van wetenschappers na een ontdekking (meer publicaties in vergelijking met wetenschappers die niet met bedrijven samenwerken). Andere onderzoekers suggereren meer patenten en meer publiciteit (Savage, 2017).

Overwegingen en afwegingen

De nauwe betrokkenheid van bedrijven biedt nieuwe mogelijkheden voor onderzoeksgroepen en het bestuur van universiteiten op alle drie kerntaken. Net zoals voor de private partner, geldt ook voor de publieke partner dat hij zich goed rekenschap moet geven van wat er nodig is om de rol van strategisch partner goed te kunnen spelen. De recente ophef over een partnership tussen de Rotterdam School of Management van de Erasmus University (RSM) en Shell illustreert hoe belangrijk het is om heldere afspraken te maken over de betrokkenheid van het bedrijfsleven bij onderwijs en onderzoek van universiteiten.⁴⁹

In de eerste plaats moet de universiteit kunnen garanderen dat de invloed van het bedrijfsleven op opleiding, onderzoek en kennisoverdracht naar de samenleving niet te groot en te directief wordt. De academische vrijheid moet gewaarborgd zijn. Publiek-private samenwerking mag niet ten koste gaan van wetenschappelijke integriteit. De universiteit moet goede afspraken maken met het bedrijf dat het onderzoek meefinanciert over de invloed die het bedrijf mag uitoefenen op de inhoudelijke keuzes, de gebruikte methodes, de uitkomsten van het onderzoek en de wijze waarop die gedeeld worden met de wetenschappelijke gemeenschap.

Universiteiten zijn in het Nederlandse stelsel grotendeels zelf verantwoordelijk voor het naleven van beginselen van wetenschappelijke integriteit. Als universiteiten nauwere banden aangaan met bedrijven, wordt deze taak des te belangrijker. Niet alleen om de schijn van belangenverstrengeling te voorkomen, ook om jonge onderzoekers (en hun begeleiders) een duidelijk kader te bieden als academische en commerciële belangen niet parallel lopen.

Het aangaan van het strategisch partnership vergt dat het bestuur van de faculteit en universiteit betrokken is bij de besluitvorming. Een nauwe samenwerking met een groot bedrijf heeft immers gevolgen voor de hele faculteit en ook voor de universiteit als publieke instelling. De bemoeienis van grote bedrijven wordt niet door iedereen binnen en buiten de universiteit met applaus begroet. De universiteit moet daarom een strategische visie ontwikkelen op het soort universiteit dat men wil zijn (worden) voor welke stakeholders, en hoe strategische partnerships daarin passen. Op basis van deze visie kunnen bestuurders van faculteit en universiteit afwegen of een strategisch partnership wenselijk is en of het niet leidt tot een te grote afhankelijkheid van een groot bedrijf. Onderdeel van deze afweging is ook of er voldoende ruimte blijft voor wetenschappelijk onderzoek waarvoor geen meebetallende private partner kan worden gevonden.

⁴⁹ Zie het dertigledende debat in de Tweede Kamer over banden tussen de fossiele industrie en universiteiten op 7 september 2017. Zie: *Handelingen II*, 2016/2017.

Een derde overweging is dat een universiteit een gezamenlijk lab niet op dezelfde manier kan managen als een regulier academisch lab. Deelname in strategische partnerships vergt de nodige aanpassingen van het management en de besluitvorming in de universiteit. Er moet rekening gehouden worden met de eisen en verwachtingen van de private partner. De universiteit zal zakelijker of ondernemender moeten worden. De uitdaging is om academische en commerciële belangen zodanig te combineren, dat het voor beide partners werkbaar is.

Maatschappelijke aspecten

De nieuwe mogelijkheden van universiteiten hebben bredere effecten op de maatschappij. Deze maatschappelijke consequenties hangen af van wat strategische partnerships doen met het beleid, de organisatie en de cultuur van universiteiten. Welke ontwikkelingen binnen universiteiten worden versterkt, en welke worden afgeremd? Om inzicht te krijgen in enkele mogelijke toekomstbeelden maken we gebruik van een eerdere publicatie van het Rathenau Instituut, '*Vizier vooruit*' (Faasse, Van der Meulen & Heerekop, 2014). Deze publicatie gaat uit van twee basale onzekerheden om vier mogelijke toekomstbeelden voor universiteiten te schetsen.

De eerste onzekerheid is van wie en voor wie de universiteit er is. Wie moet betalen voor het onderwijs en het onderzoek? Wat is het dominante '*value network*' waarbinnen de universiteit opereert: wie zijn de belangrijkste publieke en private stakeholders en welke waarde hechten ze aan de prestaties van de universiteit? Strategische partnerships passen goed in toekomstbeelden van universiteiten waar (internationale) bedrijven een belangrijke rol spelen in het onderwijs en het onderzoek, en in het benutten van onderzoeksresultaten. Ze passen ook goed in een ontwikkeling richting ondernemende universiteiten die actief op zoek gaan naar nieuwe (met name ook private) financieringsbronnen, en zich inzetten om bij te dragen aan versterking van de kenniseconomie. De maatschappelijke waarde van universiteiten is voor een belangrijk deel gebaseerd op hun rol als bouwsteen in regionale hotspots van kennis en innovatie, en de aantrekkingskracht op (internationale) bedrijven en talentvolle onderzoekers.

Een tweede onzekerheid in de scenario's is de mate van competitie tussen universiteiten en de schaal waarop deze competitie plaatsvindt. Afhankelijk van hoe strategische partnerships worden opgezet, passen ze zowel bij een toekomstbeeld waarin universiteiten internationaal concurreren om de 'beste' R&D-investeerders en de meest getalenteerde onderzoekers wereldwijd, maar ook bij een toekomstbeeld waarin universiteiten juist strategische partnerships zoeken met bedrijven die belangrijk zijn voor de regio.

5.3 Opties en afwegingen van overheden

De opkomst van strategische partnerships in onderzoek creëert voor verschillende overheden nieuwe beleidsopties. Strategische partnerships zijn met name relevant voor het bedrijven- en innovatiebeleid en het wetenschapsbeleid van de rijksoverheid. Daarnaast bieden strategische partnerships nieuwe mogelijkheden voor regionale overheden om de economie te bevorderen. Vanwege de betrokkenheid van diverse beleidsvelden en overheden ontstaat een coördinatie-uitdaging, zowel 'horizontaal' tussen beleidsvelden, als 'verticaal' tussen bestuurslagen.

5.3.1 Bedrijven- en innovatiebeleid

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) stimuleert samenwerking van universiteiten met bedrijven om innovatie in het bedrijfsleven te bevorderen. Het doel van het EZK-beleid is om de Nederlandse economie structureel te versterken. Daarom streeft het beleid naar het creëren van een ondernemingsklimaat dat bedrijven stimuleert om duurzaam en innovatief te ondernemen. Een van de manieren waarop het beleid dit doel wil bereiken, is door te stimuleren dat publiek gefinancierd onderzoek wordt afgestemd op innovatie-agenda's van het bedrijfsleven.

Bedrijvenbeleid van EZK

De algemene doelstelling van het bedrijvenbeleid is te werken aan een uitmuntend ondernemingsklimaat dat bedrijven stimuleert om duurzaam en innovatief te kunnen ondernemen. Een van de vier strategische doelen luidt 'ontwikkelen en benutten van hoogwaardig (internationaal) publiek gefinancierd onderzoek en technologie, inclusief publiek-private programma's voor onderzoek, innovatie en menselijk kapitaal'.

Het bedrijvenbeleid ziet de ontwikkeling, kwaliteit en benutting van wetenschappelijke en toegepaste kennis als één van de belangrijkste voedingsbronnen voor innovatie en vernieuwend ondernemerschap. Het beleid is gericht op het vergroten van 'maatschappelijk rendement van publiek gefinancierde onderzoeksinstellingen' door de responsiviteit van deze instellingen te vergroten en onderzoekssamenwerking met bedrijven te stimuleren. Zo worden ook kennisinvesteringen door bedrijven in dergelijke

publiek-private onderzoekssamenwerking uitgelokt. Daarmee worden de beschikbare middelen voor onderzoek dus vergroot.

Bron: Begroting EZ 2018 (Kst-34775-XIII-2)

Nieuwe mogelijkheden

Strategische publiek-private partnerships in onderzoek creëren voor het ministerie van EZK een mogelijkheid om gericht te werken aan een aantrekkelijk ondernemingsklimaat dat bedrijven stimuleert om duurzaam en innovatief te kunnen ondernemen. De nauwe samenwerking zorgt voor kennisbenutting. Strategische partnerships zijn voor het EZK-beleid een middel om het 'maatschappelijk rendement' van publiek gefinancierde onderzoeksinstellingen te vergroten en om bij te dragen aan het versterken van de Nederlandse kenniseconomie.

Strategische partnerships zijn ook in te zetten als middel om het vestigingsklimaat voor R&D-intensieve bedrijven te verbeteren. Het EZK-beleid zou dan het vermogen en de bereidheid van universiteiten om strategische partnership aan te gaan met bedrijven kunnen stimuleren. Strategische partnerships zijn een middel om investeringen in onderzoek van internationaal opererende bedrijven aan te trekken en deze bedrijven te verbinden met de Nederlandse economie.

Overwegingen en afwegingen

Een aandachtspunt voor innovatiebeleid is om strategische partnerships niet alleen ten goede te laten komen aan de deelnemende partners, maar ook aan de vitaliteit van de betrokken ecosystemen voor kennisproductie en innovatie. Vragen voor beleidsmakers zijn bijvoorbeeld: wat betekenen strategische partnerships voor de positie van kleinere en startende bedrijven die zich geen strategisch partnership met universiteiten kunnen veroorloven? Komen ze op de tweede rang terecht, of profiteren ze juist van de actieve betrokkenheid van een groot bedrijf in de desbetreffende kennis- en innovatie-ecosystemen? In hoeverre gaat de bemoeienis van grote gevestigde bedrijven met de onderzoeksagenda's van leidende onderzoeksgroepen ten koste van de inzet voor innovatie-agenda's van andere private en publieke partijen in de samenleving?

Een belangrijk doel van het innovatiebeleid is een substantiële verhoging van de R&D-intensiteit naar 2,5% van het bruto binnenlands product in 2020. In die context is het een relevante vraag in hoeverre strategische partnerships leiden tot meer of

minder private R&D-investeringen. Deze studie laat zien dat de opkomst van strategische partnerships onderdeel is van veranderende R&D- en innovatiestrategieën van bedrijven. Daarin verdelen ze hun R&D-budgetten op nieuwe manieren over R&D in eigen labs, contractresearch door externe partijen, en medefinanciering van publiek-private samenwerking, waaronder ook strategische partnerships. Het is niet op voorhand duidelijk of dit leidt tot hogere of lagere R&D-budgetten van bedrijven. Wel is duidelijk dat strategische partnerships leiden tot nieuwe 'gemengde' onderzoekspraktijken en andere arbeidsverdelingen in kennisecosystemen. De opkomst van strategische partnerships zegt meer over de manier waarop bedrijven investeren in onderzoek en waar ze hun investeringen doen, dan over de omvang van private R&D-investeringen. Zoals we hierboven al opmerkten, moeten strategische partnerships vooral ook worden gezien als onderdeel van de mondialisering van R&D en de locatiekeuzes die bedrijven maken voor hun investeringen in onderzoek.

Beleidsrelevant is verder ook de vraag hoe strategische partnerships passen in een snel veranderende geopolitieke context. Bij buitenlandse overnames van Nederlandse bedrijven wordt inmiddels gepleit voor (Europese) spelregels en een gelijk speelveld.⁵⁰ Dit soort spelregels en afwegingskaders zijn wellicht ook voor strategische partnerships nodig. Mogen Amerikaanse, Chinese en Indiase bedrijven bijvoorbeeld op dezelfde manier strategische partnerships aangaan met Nederlandse universiteiten als Europese bedrijven? Zeker als het gaat om kennis die gebruikt kan worden voor de opbouw van strategische voordelen en economische en militaire machtsposities van landen, is deze vraag aan de orde. Het zou niet aan individuele universiteiten of onderzoeksgroepen moeten worden overgelaten om de afweging te maken of het uitmaakt uit welke land of werelddeel een bedrijf komt dat strategisch wil samenwerken met een Nederlandse universiteit. Er is behoefte aan een afwegingskader dat houvast geeft om bij de keuze om wel of niet een strategisch partnership met een specifiek bedrijf aan te gaan.

5.3.2 Wetenschapsbeleid

Met het onderzoeks- en wetenschapsbeleid intervenueert het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) in kennisecosystemen om een internationaal concurrerende onderzoeksomgeving te scheppen die onderzoekers uitdaagt om goed te presteren. Naast hoge kwaliteit van wetenschappelijk onderzoek, zijn belangrijke beleidsdoelen: goede verbindingen van de wetenschap met de maatschappij (waaronder het bedrijfsleven), en het stimuleren van

50 Zie bijvoorbeeld het NRC-artikel 'Europese aanpak nodig tegen buitenlandse overnames', <https://www.nrc.nl/nieuws/2018/01/18/hogste-ambtenaar-ez-bescherm-tegen-buitenlandse-overnames-a1588785>.

talentontwikkeling van onderzoekers. Strategische partnerships bieden OCW (en NWO) nieuwe mogelijkheden om deze drie hoofdoelen na te streven, maar roepen ook vragen op.

Onderzoeks- en wetenschapsbeleid van OCW

De algemene doelstelling van OCW's onderzoeks- en wetenschapsbeleid is het scheppen van een internationaal concurrerende onderzoeksomgeving die onderzoekers uitdaagt tot optimale wetenschappelijke prestaties en die goed aansluit op maatschappelijke behoeften.

In het beleid stimuleert OCW niet alleen kwaliteit en excellentie in het wetenschappelijk onderzoek, maar ook zwaartepuntvorming en profilering van universiteiten en samenwerking in de 'gouden driehoek' van bedrijven, kennisinstellingen en overheid (met name via de topsectorenaanpak). OCW ziet toe op een efficiënte besteding van publieke middelen en op voldoende verspreiding van kennis naar de maatschappij.

Bron: Begroting OCW 2018 (Kst-34775-VIII-2)

Wetenschapsvisie 2025: keuzes voor de toekomst

De drie belangrijkste ambities in de Wetenschapsvisie 2025 zijn:

1. De Nederlandse wetenschap is van wereldformaat.
2. De Nederlandse wetenschap is meer verbonden met de maatschappij en het bedrijfsleven en heeft maximale impact.
3. De Nederlandse wetenschap is ook in 2025 een broedplaats voor talent.

In een recente brief (16 juni 2017) aan de Tweede Kamer stelt de minister dat samenwerking tussen bedrijven en universiteiten in algemene zin positief is. De minister ziet dit als onderdeel van de drie belangrijkste ambities voor 2025 die geformuleerd zijn in de Wetenschapsvisie. Het uitgangspunt is dat universiteiten zelf kunnen bepalen wat zij onderzoeken, wat zij onderwijzen en ook met wie zij samenwerken. Universiteiten hebben hierbij de vrijheid om dus ook met het bedrijfsleven samen te werken. Met deze vrijheid komt ook een verantwoordelijkheid voor het naleven van de beginselen van wetenschappelijke integriteit, (eerlijkheid, zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid, onpartijdigheid en onafhankelijkheid), zoals vastgelegd in de Nederlandse gedragscode wetenschapsbeoefening.

Nieuwe mogelijkheden

i) Wetenschap van wereldformaat

Strategische partnerships bieden het wetenschapsbeleid een mogelijkheid om hoogwaardige wetenschap te stimuleren, met name in de vorm van toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek. Een nauwe samenwerking met kennisintensieve (technologie-)bedrijven biedt wetenschappers de kans om te profiteren van de middelen, kennis, expertise en data van deze bedrijven.⁵¹ Dit kan een kwaliteitsimpuls geven aan het onderzoek. Bovendien is er de mogelijkheid om het perspectief van kennisintensieve bedrijven te betrekken bij de evaluatie van de kwaliteit van onderzoek. Dit biedt een nuttige aanvulling op de huidige praktijk waarin (te) veel nadruk ligt op indicatoren die zijn gebaseerd op publicaties in toptijdschriften en impactscores. Grote internationaal opererende bedrijven die een strategisch partnership in wetenschappelijk onderzoek aangaan, investeren immers de nodige tijd en energie in het (wereldwijd) vinden van de beste kennispartners. Hun keuzes voor strategische partners zijn een indicatie voor de onderzoekskwaliteit van de geselecteerde onderzoeksgroepen.

Bij NWO is al enige tijd aandacht voor ondersteuning van nieuwe vormen van publiek-private onderzoekssamenwerking. Zo erkent NWO de meerwaarde van strategische partnerships, omdat deze zowel hoogwaardige wetenschap bevorderen als een manier zijn om wetenschap beter te verbinden met de samenleving. NWO is bijvoorbeeld medeoprichter van enkele strategische partnerships (ARCNL en ARC CBBC) en heeft zitting in de besturen ervan. Indertijd was FOM (nu onderdeel van NWO) een voorloper op dit vlak met zijn Industrial Partnership Programmes. NWO is van plan om de strategische partnerships waar ze bij betrokken zijn te evalueren voor verdere verbetering van het samenwerkingsconcept.⁵²

ii) Wetenschap verbonden met de maatschappij en het bedrijfsleven

Strategische partnerships creëren een nieuwe beleidsoptie om te stimuleren dat universiteiten zich verbinden met het bedrijfsleven. Meer nog dan in andere PPS-constructies spannen beide partijen zich in voor een goede uitwisseling van kennis en expertise. De uitwisseling betreft bovendien alle fasen van het onderzoek, van agendering tot en met verspreiding van onderzoeksresultaten. Juist de nauwe betrokkenheid gedurende de uitvoeringsfase van het onderzoek is kenmerkend voor strategische partnerships en biedt meerwaarde ten opzichte van verbindingen

51 De evaluatie van de Industrial Partnership Programmes van FOM heeft bijvoorbeeld laten zien dat wetenschappelijke kwaliteit en industriële relevantie hand in hand kunnen gaan, mits de deelnemende bedrijven zelf ook geïnteresseerd zijn in baanbrekend fundamenteel onderzoek dat nog niet direct toepasbaar is.

52 In de nieuwe NWO-strategienota 2019-2022 kondigt NWO aan dat de 'jonge samenwerkingsvormen' zoals ARCNL, waarbij NWO voor een periode van meerdere jaren samenwerkt met andere partijen, geëvalueerd zullen worden om de opgedane ervaringen in te kunnen zetten voor verdere conceptverbetering (NWO, 2018).

die focussen op samenwerking aan de 'voorkant' (gezamenlijke agendering) en/of 'achterkant' van het onderzoek (het delen van resultaten). Bovendien is de verbinding meerjarig en programmatisch en niet alleen op basis van losse projecten.

iii) Wetenschap als broedplaats voor talent

Strategische partnerships geven een nieuwe beleids optie om bij te dragen aan het verbreden van de opleiding van promovendi. Dankzij nauwe samenwerking met bedrijven kunnen jonge onderzoekers een bredere opleiding krijgen dan in een regulier academisch promotietraject. Sommige strategische partnerships passen goed bij de opleiding van technologische ontwerpers. Strategische partnerships creëren dus nieuwe opties om talentontwikkeling en kennisoverdracht (ook via cross-sectorale mobiliteit) te stimuleren. Bovendien zijn strategische partnerships een middel om bij te dragen aan de internationale aantrekkelijkheid van Nederlandse universiteiten als werkkring voor talentvolle wetenschappers.

Overwegingen en afwegingen

Strategische partnerships roepen ook een aantal vragen op voor het wetenschapsbeleid.

Een eerste aandachtspunt is hoe er gezorgd kan worden voor een gepaste afstand tussen publieke en private partners. De intentie van de partners is om nauw samen te werken. Maar dit mag niet leiden tot belangenverstrengeling, inperking van academische vrijheid of aantasting van wetenschappelijke integriteit. De minister moet er van op aan kunnen dat universiteiten zorgen voor een goede 'grensbewaking'.

Strategische partnerships zijn geschikt om commerciële innovatieagenda's van grote bedrijven te koppelen aan publieke onderzoeksagenda's. Een aandachtspunt voor het beleid is of er voldoende ruimte en aandacht is om publieke wetenschap te mobiliseren voor andere (maatschappelijke) innovatieagenda's. Grote multinationale bedrijven hebben een grote wervingskracht als kapitaalkrchtig onderzoeksfinancier en kennisintensieve partner. Zij kunnen daarmee toponderzoekers aan zich binden. Het is een publiek belang dat goede wetenschappers ook gemobiliseerd worden voor andere kennis- en innovatieagenda's, waaronder de agenda's voor maatschappelijke uitdagingen. Het beleid moet bijdragen aan een goede balans tussen de verschillende agenda's (academisch, commercieel en maatschappelijk) waarvoor publieke wetenschap wordt gemobiliseerd.

Een andere overweging is dat het beleid oog moet hebben voor de effecten van strategische partnerships tussen Nederlandse universiteiten en grote multinationale

bedrijven op het aantrekken en behouden van getalenteerde onderzoekers. Enerzijds helpen ze om internationaal talent naar Nederland te halen. Maar anderzijds zitten multinationals op de eerste rij om getalenteerde onderzoekers te scouten en te rekruteren. Voor het beleid is het zaak om zicht te krijgen op het netto effect van strategische partnership: is er uitstroom van kennis en talent naar het buitenland? Daarbij is ook de geopolitieke vraag naar welk buitenland kennis en talent vertrekt. Blijft het binnen Europa, of komt het ten goede aan bijvoorbeeld (bedrijven in) de VS of China?

De wijze waarop strategisch partnerships in het wetenschapsbeleid worden gewaardeerd hangt af van de langetermijnvisie op de toekomst van de universiteit. Welke maatschappelijke rol wordt verwacht van universiteiten? Voor wie en van wie zijn universiteiten? Hoeveel ruimte of prikkels krijgen universiteiten om te differentiëren en te specialiseren? Sommige universiteiten zouden zich bijvoorbeeld kunnen profileren als strategische partner voor (grote) bedrijven, terwijl anderen zich daar juist verre van houden.

In het huidige wetenschapsbestel zijn universiteiten in principe autonoom in hun keuzes voor het aangaan van strategische partnerships, mits ze zich houden aan codes voor wetenschappelijke integriteit. De praktijk van strategische partnerships staat bij de meeste universiteiten nog in de kinderschoenen. Het stelsel als geheel heeft baat bij het leren van elkaars ervaringen om te komen tot weloverwogen beslissingen en maatschappelijk verantwoorde partnerships. Er een publiek belang om een gezamenlijk afwegingskader op te stellen dat houvast biedt bij het besluiten welke partnerships wel of niet wenselijk zijn en welke voorwaarden daarbij passen. De rijksoverheid kan hierin een regierol pakken, bijvoorbeeld via NWO.

5.3.3 Regionaal overheidsbeleid

Strategische partnerships bieden regionale en lokale overheden een mogelijkheid om de regionale of lokale economie aan te jagen. Ze helpen om nieuwe (kennisintensieve) bedrijvigheid naar de regio te halen en om de regionale economische structuur te versterken. In de beleidslogica draagt een strategisch partnership bij aan de aantrekkingskracht van de regio op kennisintensieve investeringen en op goedopgeleide werknemers. Een strategisch partnership kan bijvoorbeeld een lokale campus op de kaart zetten als aantrekkelijke locatie voor innovatieve bedrijven.

Om weloverwogen te kunnen inspelen op strategische partnerships, heeft het regionale beleid een visie nodig op de gewenste regionale economische ontwikkeling, bijvoorbeeld in de vorm van een regionale specialisatiestrategie.

Typische afwegingen daarin zijn of het beleid kiest voor steun aan strategische partnerships met bestaande (grote) bedrijven in de regio, of juist voor het aantrekken van nieuwe internationale bedrijven die nog niet aanwezig zijn. Strategische partnerships geven regionale en lokale bestuurders de mogelijkheid om universiteiten en bedrijven in de regio nauwer te betrekken bij het economisch ontwikkelingsbeleid en bij de werving van kennisintensieve investeringen.

De vorm waarin een regionale overheid bijdraagt varieert van een eenmalige startsubsidie tot een substantiële meerjarige financiële bijdrage. Bij aanzienlijke overheidsbijdragen zal een overheid nauwer bij een strategisch partnership betrokken willen zijn, bijvoorbeeld door deel te nemen in bestuursorganen van een strategisch partnership. Het is dan zaak om te monitoren en te evalueren wat de economische en maatschappelijke impact van de overheidsbijdrage is.

5.3.4 Afstemming van beleid

Strategische partnerships bieden nieuwe handelingsopties en nieuwe overwegingen voor verschillende beleidsdomeinen van overheden op verschillende niveaus. Het is een algemeen belang dat (universiteits)steden, regio's en ministeries van de rijksoverheid hun beleid en interventies goed op elkaar afstemmen. Afstemming betreft niet alleen 'verticale' coördinatie tussen de verschillende bestuursniveaus, maar ook 'horizontale' coördinatie tussen de betrokken beleidsgebieden. Een mogelijke aanzet voor een gecoördineerde benadering van strategische partnerships is het opstellen van een gezamenlijk afwegingskader voor het al dan niet ondersteunen van strategische partnerships. Zo'n kader moet helder maken aan welke criteria en voorwaarden strategische partnerships tussen universiteiten en bedrijven moeten voldoen om voor (bepaalde) publieke medefinanciering in aanmerking te komen.

6 Conclusies

Publiek-private samenwerking (PPS) in onderzoek tussen universiteiten en bedrijven is in de laatste decennia gemeengoed geworden in Nederland. Het wordt sinds de jaren '80 ook expliciet gestimuleerd in opeenvolgende generaties innovatiebeleid van de overheid – tegenwoordig bijvoorbeeld met een PPS-toeslag.⁵³ Publiek-private onderzoeksconsortia, virtuele onderzoeksinstituten en losse samenwerkingsprojecten illustreren de variatie in PPS-vormen. De laatste jaren lijkt er echter sprake van een nieuwe ontwikkeling in PPS waarin grote bedrijven en universiteiten een strategisch partnership aangaan. De inzet is het opbouwen van een nauwe relatie die voor beide partijen voordelen biedt. De wederzijdse betrokkenheid lijkt intensiever, veelomvattender en exclusiever dan bij andere vormen van PPS die tot nu toe gebruikelijk waren. Voor het wetenschaps- en innovatiebeleid is het belangrijk om beter zicht te krijgen op deze ontwikkeling, omdat het allerlei kansen lijkt te bieden voor het versterken van de Nederlandse wetenschap en onze kenniseconomie in een mondiale context, maar ook omdat de nieuwe opties nieuwe vragen oproepen.

Deze studie heeft als doel om beter zicht te krijgen op het fenomeen strategische publiek-private partnerships in onderzoek, en op wat de opkomst hiervan betekent voor de dynamiek en werking van de ecosystemen waarin kennis wordt geproduceerd. Er zijn vier centrale onderzoeksvragen waarop deze studie een antwoord geeft:

- Waarin onderscheidt een strategisch partnership zich van andere vormen van PPS in onderzoek?
- Hoe kunnen we de opkomst van strategische partnerships begrijpen?
- Welke nieuwe mogelijkheden krijgen bedrijven en universiteiten door een strategische partnership aan te gaan?
- Welke nieuwe vragen en afwegingen roept dit op, zowel voor betrokkenen zelf als voor het wetenschaps-, innovatie- en regionaal beleid van de overheid?

Onze onderzoeksaanpak bestond uit een conceptuele verkenning van strategische partnerships door literatuurstudie, een empirische verkenning aan de hand van drie casestudies van strategische partnerships (Chemelot InSciTe, DELTA Lab en

53 In het topsectorenbeleid van het ministerie van Economische Zaken werden in de periode 2013-2016 bijvoorbeeld meer dan duizend publiek-private samenwerkingsprojecten ondersteund. (Zie de Factsheet 'Stimulering publiek-private samenwerking via de PPS-toeslag Onderzoek en Innovatie' van het Rathenau Instituut, 11 februari 2018. <https://www.rathenau.nl/nl/wetenschap-cijfers/het-geld/stimulering-publiek-private-samenwerking-de-pps-toeslag-onderzoek-en>).

ARCNL), en twee bijeenkomsten met experts en betrokkenen van universiteiten, uit het bedrijfsleven en van het beleid.

Strategische partnerships als nieuwe variant van PPS in onderzoek

De onderzoekssamenwerking is bij strategische partnerships selectiever, exclusiever, intensiever en langduriger dan bij andere vormen van PPS die tot nu toe gebruikelijk waren. De partners willen een relatie opbouwen waarin wederzijds vertrouwen kan groeien dat nodig is voor nauwe samenwerking en het delen van kennis, data, systemen en faciliteiten. Typerend is verder dat de samenwerking niet alleen een zaak is van onderzoeksgroepen en R&D-afdelingen, maar dat ook hogere managementslagen van universiteiten en bedrijven zijn betrokken in de besluitvorming.

We kunnen strategische partnerships plaatsen aan het eind van een spectrum van PPS-varianten. Het spectrum loopt van 'netwerken', naar 'coördineren' en 'samenwerken' naar 'strategisch partneren'. In de lichtste variant (netwerken) is de onderzoekssamenwerking vooral een middel van wetenschappers om relaties met (R&D-afdelingen van) bedrijven te onderhouden (en vice versa) die voor beide partijen voordelen bieden. De samenwerking bestaat uit kleinschalige, vaak ad hoc onderzoeksprojecten van studenten of promovendi waarin een bedrijf meedenkt, begeleiding geeft, een stageplek aanbiedt, etc. In de tweede variant van PPS (coördineren) is het primaire doel om in brede publiek-private consortia academische onderzoeksagenda's beter af te stemmen op industriële innovatieagenda's. In de derde PPS-variant (samenwerken) is het ambitieniveau hoger en gaat de industriële betrokkenheid over van meesturen op programmaniveau naar ook actief meedoen in onderzoeksprojecten binnen het programma. In de vierde PPS-variant (het strategisch partnership) wil een select groepje van partners nauw, diepgaand en meerjarig samenwerken in onderzoek dat voor alle partners belangrijk is. Er is tweerichtingsverkeer waarbij partners wederzijds profiteren van elkaars kennis, data, systemen en faciliteiten.

Kenmerkend voor een strategisch partnership ten opzichte van andere PPS-varianten is dat partners doelbewust investeren in het opbouwen van een relatie. De beoogde relatie is wezenlijk anders dan een relatie van opdrachtgever-opdrachtnemer waarin transacties centraal staan. Men wil de afstand die er in allerlei opzichten is tussen een academische en industriële organisatie zo veel mogelijk verkleinen of overbruggen. De geografische afstand wordt bijvoorbeeld verkleind door industriële en academische onderzoekers in een gezamenlijk lab te huisvesten (colocatie), liefst op een universiteitscampus of *science park*. Om de cognitieve afstand (elkaar inhoudelijk begrijpen) te verkleinen, investeert het bedrijf in voldoende kennisniveau in eigen huis (absorptiecapaciteit) en zorgen de partners ervoor dat academisch en industriële onderzoekers onderling kennis uitwisselen.

De organisatorische afstand wordt verkleind doordat partners elkaars organisatieculturen leren kennen en een onderzoekspraktijk ontwikkelen die zowel academische als commerciële elementen combineert.

Opkomst van strategische partnerships

De opkomst van strategische partnerships kunnen we zien als een gevolg van een samenspel van veranderende strategieën van bedrijven, universiteiten en overheden. Strategische partnerships horen bij een nieuwe generatie van open-innovatiestrategieën van grote bedrijven waarin samenwerking met universiteiten in het teken komt te staan van het duurzaam versterken van hun ecosystemen voor onderzoek en innovatie – vaak ook in hun thuisbasis rondom hun strategische R&D-centra. Mede onder invloed van mondialisering van R&D denken bedrijven strategischer na over waar ze hun R&D willen doen en met welke partners ze op welke manier willen samenwerken. Hun mondiale *R&D footprint* bestaat tegenwoordig uit één of enkele centrale researchcentra die o.a. via partnerships stevig worden verbonden en ingebed in een lokaal kennisecosysteem van universiteiten, onderzoeksinstituten, ingenieursbureaus, gespecialiseerde toeleveranciers, etc. De centrale researchcentra worden aangevuld met kleinere researchunits elders die via partnerships toegang kunnen krijgen tot relevante kennisecosystemen wereldwijd.

Universitaire strategieën zijn de afgelopen decennia ook veranderd. Universiteiten staan meer open voor strategisch samenwerken met grote bedrijven. Ze zijn afhankelijker geworden van medefinanciering van onderzoek vanuit het bedrijfsleven. Universiteiten zijn ondernemender geworden en positioneren zich meer als onderdeel van regionale ecosystemen voor onderzoek en innovatie. Hun campussen en *science parks* worden ingezet om bedrijven te verbinden met de universiteit. Vóór de eeuwwisseling was PPS voor universiteiten vooral een manier om onderzoek op een nieuwe wijze te agenderen en te financieren. Gaandeweg wordt PPS ook steeds meer een manier om onderzoek op een nieuwe wijze te organiseren, bijvoorbeeld in multidisciplinaire onderzoeksprojecten en interfacultaire (of zelfs interuniversitaire) onderzoeksgroepen.

In het wetenschapsbeleid is er een groeiend besef waar te nemen dat partnerships met bedrijven de kwaliteit en maatschappelijke relevantie van wetenschappelijk onderzoek ten goede kunnen komen. In het innovatiebeleid is PPS al vanaf de jaren '80 een belangrijk middel om het innovatievermogen van bedrijven te stimuleren. Door jarenlange stimulering is PPS in onderzoek een normale praktijk geworden. Strategische partnerships tussen universiteiten en bedrijven lijken een logische vervolgstap. Opmerkelijk is dat ook regionale overheden zich nadrukkelijker zijn gaan bemoeien met PPS in onderzoek en innovatie om de

regionale economie te stimuleren. Ze zien strategische partnerships als een mogelijkheid om grote bedrijven te verbinden aan de regio.

Nieuwe mogelijkheden en overwegingen voor bedrijven en universiteiten

Strategische partnerships geven bedrijven een mogelijkheid om nauw betrokken te zijn bij wetenschappelijk onderzoek en bij (top)onderzoekers. Voor meer fundamentele kennisbehoeftes is een strategisch partnership een aantrekkelijk alternatief voor zowel research in eigen huis (te duur en riskant), voor contractonderzoek (te concreet) als ook voor een reeks van losse PPS-projecten met wisselende partners (te versnipperd). Bedrijven gebruiken een partnership ook als toegangspoort tot kennisecosystemen die ze nodig hebben om effectief te innoveren.

Voor universiteiten bieden strategische partnerships nieuwe mogelijkheden voor elk van hun drie kerntaken: verbreding van opleiding van studenten en promovendi; het opzetten van aantrekkelijke onderzoeksprogramma's op onderwerpen van economisch belang; en het versterken van regionale kennis- en innovatie-ecosystemen door innovatieve bedrijven te lokken naar, en te binden aan, de campus of het science park.

Bedrijven en universiteiten die een strategisch partnership sluiten, streven naar nabijheid en intensief 'grensverkeer', omdat ze kennis voor twee werelden produceren. Tegelijkertijd moeten universiteiten en bedrijven ook gepaste afstand bewaren en belangenverstrengeling voorkomen. Het is voor beide partners een uitdaging om elkaars grenzen te leren kennen en een goede balans te vinden tussen nabijheid en afstand. De nieuwe onderzoekspraktijken die daarvoor nodig zijn, zijn volop in ontwikkeling.

Een publiek-privaat lab kan niet gerund worden als een industrieel lab, noch als een puur academisch lab. Bedrijven kunnen bijvoorbeeld niet zomaar lopende onderzoeksprojecten wijzigen of stoppen als marktomstandigheden veranderen. Ze moeten rekening houden met de langere looptijd en tijdshorizon van academisch (promotie)onderzoek, de noodzaak van publicatie van onderzoeksresultaten, etc. Wetenschappers moeten, op hun beurt, rekening houden met commerciële belangen en bedrijfspraktijken en zakelijk(er) zijn in de aansturing van projecten en rapportage van het onderzoek. Om het intensieve 'grensverkeer' in goede banen te leiden, zijn niet alleen duidelijke afspraken en regels nodig om academische vrijheid en wetenschappelijke integriteit te garanderen, maar moet er ook een nieuwe onderzoekscultuur ontstaan die academische en commerciële elementen zodanig combineert dat beide partners er mee uit de voeten kunnen.

Voor bedrijven bieden strategische partnerships met universiteiten belangrijke nieuwe mogelijkheden om toegang te krijgen tot onderzoek en onderzoekers. Een strategisch partnership stelt wel een aantal eisen aan het bedrijf. Het moet investeren in voldoende absorptiecapaciteit. Het hogere management moet betrokken worden. Het bedrijf moet bereid zijn om het gezamenlijke lab niet als industrieel lab te managen. En het bedrijf moet geen onrealistische verwachtingen hebben van de academische partner. De maatschappelijke betekenis van een multinational bedrijf dat zich verbindt met een Nederlandse universiteit hangt af van de rol die het bedrijf wil spelen in Nederland. Het maakt bijvoorbeeld uit of de kennis zal worden benut in Nederland of via bedrijfsvestigingen elders. Ook de herkomst van het bedrijf en de marktpositie spelen een rol.

Voor universiteiten bieden strategische partnerships met bedrijven nieuwe mogelijkheden voor onderwijs, onderzoek en valorisatie. Daarbij moeten universiteiten zorgen dat de academische belangen niet in het gedrang komen. Om weloverwogen strategische relaties aan te knopen met grote multinationale bedrijven, zullen universiteitsbesturen een duidelijke visie moeten ontwikkelen op wat voor universiteit ze willen zijn voor welke stakeholders. Strategische partnerships passen bijvoorbeeld vooral goed in toekomstbeelden van de universiteit waarin opleiding- en onderzoeksresultaten (ook) als privaat goed worden gezien en waarin de universiteit op mondiale schaal wedijvert om geld en talent. Onderdeel van de visievorming is ook bepalen in hoeverre de universiteit selectief wil zijn in bedrijven waarmee ze wel, of juist niet, een strategisch partnership wil aangaan.

Aandachtspunten voor universiteiten zijn:

- De strategie van het bedrijf. Wil het bedrijf het partnership gebruiken om kennis 'af te tappen', of streeft het naar langdurige aanwezigheid op de campus of in Nederland?
- De herkomst van het bedrijf. Kunnen Chinese of Amerikaanse bedrijven op dezelfde manier toegang krijgen tot de universiteit als een Nederlands of Europees bedrijf? Dit is met name relevant voor strategische kennisgebieden, zoals kunstmatige intelligentie.
- De positie van het bedrijf in markten en maatschappelijke innovatieroutes. Draagt het partnership niet onbedoeld bij aan marktdominantie van het bedrijf of het in stand houden van een ongewenste status quo?

Opties en issues voor beleid

De opkomst van strategische partnerships is relevant voor verschillende beleidsdomeinen, met name voor het bedrijvenbeleid en het wetenschapsbeleid van de rijksoverheid en het regionale innovatiebeleid.

In het **bedrijven- en innovatiebeleid** van het ministerie van EZK staat een aantrekkelijk ondernemingsklimaat als publieke doelstelling centraal. Strategische partnerships kunnen hieraan een bijdrage leveren, want ze bieden bedrijven een goede mogelijkheid om wetenschap en wetenschappers te mobiliseren voor hun innovatiedoelen. Ze kunnen bovendien een rol spelen in het aantrekken van buitenlandse investeringen in R&D en het verbeteren van het vestigingsklimaat van Nederland voor kennisintensieve bedrijvigheid.

Aandachtspunten voor het bedrijven- en innovatiebeleid zijn:

- Het effect van strategische partnerships op het 'gelijke speelveld' van andere partijen (in het mkb of in de publieke sector) om samen te werken met (top)onderzoekers bij universiteiten, om mee te praten over wetenschapsagenda's of om talent te scouten en te rekruteren. Strategische partners hebben een directe toegang tot kennis en wetenschappers die anderen niet hebben.
- Strategische partnerships in een veranderende geopolitieke context, waarin kennis- en technologieontwikkeling onderdeel zijn van een economische en militaire machtsstrijd. Net zoals bij buitenlandse overnames van bedrijven is er behoefte aan een afwegingskader en voorwaarden waaraan bedrijven van buiten de EU moeten voldoen om een strategisch partnership aan te gaan met een Nederlandse universiteit. Hoe autonoom mogen universiteiten zijn in het kiezen van hun strategische partners?

Het **wetenschapsbeleid** heeft drie ambities: wetenschap van wereldformaat, maximale maatschappelijke impact en Nederlandse wetenschap als broedplaats voor talent. Strategische partnerships bieden nieuwe mogelijkheden om deze drie beleidsdoelen na te streven. De onderzoeksprogramma's in strategische partnerships combineren namelijk academische onderzoekskwaliteit met een perspectief op toepassing. Deze combinatie zorgt ook voor een nieuwe dimensie: het wetenschapsbedrijf als aantrekkelijke broedplaats voor talent.

Aandachtspunten voor het wetenschapsbeleid zijn:

- Goede borging van publieke belangen in strategische partnerships door universiteiten en weloverwogen besluitvorming over aangaan en managen van strategische partnerships.
- De gevolgen van strategische partnerships voor de diversiteit in – en afstemming tussen – de verschillende academische, economische en maatschappelijke agenda's die publieke wetenschap mobiliseren.
- De gevolgen van strategische partnerships op het wegvloeien van kennis en onderzoekers naar het buitenland en de instroom van kennis en talent naar Nederland.

- De rol van strategische partnerships in de langetermijnvisie op het universitaire stelsel. Wat wordt van (welke) universiteiten verwacht op het gebied van strategische samenwerking met (welke) bedrijven?
- Nagaan of universiteiten voldoende onderling leren hoe strategische partnerships als nieuwe onderzoekspraktijk goed kunnen functioneren en of NWO hierin een regierol zou moeten spelen.

Regionale en lokale overheden richten zich op stimulering van de regionale of lokale economie. Voor hen zijn strategische partnerships een manier om grote R&D-intensieve bedrijven aan hun regio of stad te binden, en onderscheidende regionale hotspots in kennis en innovatie te creëren.

Aandachtspunten voor regionaal beleid zijn:

- Het effect van een grote speler op de dynamiek in regionale innovatie-ecosystemen. Wil de regio inzetten op vernieuwing van ecosystemen, of juist op versterking van bestaande ecosystemen? Een strategisch partnership van een bestaande speler met een lokale universiteit kan een strategisch partnership met een nieuwe speler van buiten de regio in de weg zitten.
- Regionale overheden moeten universiteiten betrekken bij het regionale ontwikkelingsbeleid en bij de acquisitie van kennisintensieve investeringen.
- De vorm en de mate waarin een regionale overheid een strategisch partnership moet ondersteunen. Is een eenmalige opstartsubsidie voldoende, of is een meerjarig financieel commitment nodig?

Naar een afwegingskader

In een strategisch partnership komen allerlei publieke en private belangen samen. Niet alleen de belangen van publieke en private onderzoekers en de organisaties waarvoor zij werken, maar ook die van publieke beleidsmakers in verschillende domeinen en bestuursniveaus. Strategische partnerships zijn nog volop in ontwikkeling. Het is nu een goed moment om te werken aan een integraal afwegingskader om de verschillende publieke en private belangen, kansen en risico's tegen elkaar te kunnen afwegen. Dat helpt alle partijen om weloverwogen te beslissen of zij wel of niet een strategisch partnership aan willen gaan of steunen, en welke voorwaarden daarbij passen. De volgende issues zouden in ieder geval aan de orde moeten komen:

- Wat is het effect van een strategisch partnership op de toegankelijkheid van publieke kennis en wetenschappers voor bedrijven buiten het partnership?
- Wat is het effect van een strategisch partnership op de agendering van onderzoek en op de balans tussen de verschillende academische, maatschappelijke en economische agenda's die wetenschap mobiliseren?
- Geopolitieke overwegingen. Kennis- en technologieontwikkeling zijn onderdeel van economische en militaire machtsstrijd. Draagt een strategisch partnership

bij aan de versterking van de regionale / Nederlandse / Europese economie of aan de economie van mondiale concurrenten? Draagt het bij aan het wegvloeien van kennis en (top)onderzoekers naar het buitenland, of zorgt het juist voor instroom van kennis en talent?

- Hoe past een strategisch partnership in de langetermijnvisie van de universiteit op de kennisinstelling die zij wil zijn voor (welke) stakeholders? Hoe past dat in de langetermijnvisie van de regering op het stelsel van onderzoek en wetenschap?
- Hoe past een strategische partnership in de regionale ontwikkelingsstrategie? Wat is het effect van een strategisch partnership op de dynamiek in, en vitaliteit van, regionale ecosystemen voor kennisontwikkeling en innovatie?

Literatuurlijst

- ARC CBBC (2017). *Annual report 2016*. Utrecht.
- Archibugi, D. & A. Filippetti (2016). *The retreat of public research and its adverse consequences on innovation* (Vol. 31). London: Birkbeck University of London.
- Bikard, M., K. Vakili & F. Theoridis (2016). 'When collaboration bridges institutions: the Impact of industry collaboration on academic productivity'. In: *SSRN*. doi:https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2883365
- Bodas Freitas, I. M. & B. Verspagen (2017). 'The motivations, institutions and organization of university-industry collaborations in the Netherlands'. In: *Journal of Evolutionary Economics*, 27(3), 379-412.
- Boschma, R. A. (2005). 'Proximity and innovation: A critical assessment'. In: *Regional Studies*, 39(1), 61-74.
- Broek-Honingh, N. van den & J. de Jonge (2018). *Vertrouwen in de wetenschap – Monitor 2018*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Coates Ulrichsen, T. & E. O'Sullivan (2014). *Building long term strategic university-industry partnerships. Lessons and effective practices from UK and US experiences*. Cambridge: Center for Science, Technology & Innovation Policy, University of Cambridge.
- Chesbrough, H. (2003). *Open innovation : the new imperative for creating and profiting from technology* Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Curley, M. & B. Salmelin (2018). *Open innovation 2.0 : the new mode of digital innovation for prosperity and sustainability*. Cham: Springer.
- Davey, T. et al. (2011). *Final report - Study on the cooperation between Higher Education Institutions and public and private organisations in Europe*. Münster: Science-to-Business Marketing Research Centre.
- Davids, M., H. Lintsen & A. van Rooij (2013). *Innovatie en kennisinfrastructuur. Vele wegen naar vernieuwing*. Amsterdam: Boom.
- Deuten, J. (2015). *R&D goes global: Policy implications for the Netherlands as a knowledge region in a global perspective*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Dorsman, L. J. & P. J. Knegtman (2007). *Onderzoek in opdracht : de publieke functie van het universitaire onderzoek in Nederland sedert 1876*. Hilversum: Verloren.

- Dorsman, L. & P. J. Knegtman (2010). *Het universitaire bedrijf : over professionalisering van onderzoek, bestuur en beheer*. Hilversum: Verloren.
- Evaluation committee (2017). *Evaluation 2014-2016. ARCNL - Advanced Research Center for Nanolithography*. Den Haag: NWO/Dialogic/Birch.
- Faasse, P. (2018). 'Over mogelijkheden, wensen en 'onvermijdelijke keuzen'. Een eeuw wetenschapsbeleid in Nederland'. In: P. Slaman (Ed.), *In de regel vrij. 100 jaar politiek rond onderwijs, cultuur en wetenschap*. Den Haag: Ministerie van OCW, pp. 277-297.
- Faasse, P., B. van der Meulen & P. Heerekop (2014). *Vizier vooruit. 4 toekomstscenario's voor Nederlandse universiteiten*. Den Haag: Rathenau Instituut en VSNU.
- Faber, J. (2001). *Kennisverwerving in de Nederlandse industrie 1870-1970*. Amsterdam: Aksant.
- Frølund, L., F. E. S. Murray & M. Riedel. (2017). Developing successful strategic partnerships with universities. *MIT Sloan management review*, 59(2). Retrieved from <http://proquest.safaribooksonline.com/?fpi=53863mit59205>
- Hagedoorn, J., A. N. Link & N. S. Vonortas (2000). 'Research partnerships'. In: *Research Policy*, 29(4-5), 567-586.
- Handelingen II*. (2016/2017). 100, item 7.
- Heringa, P. W. (2014). *Proximity and collaborative knowledge production in the water sector*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Hessels, L. & J. Deuten (2013). *Coördinatie van publiek-privaat onderzoek. Van variëteit naar maatwerk*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Homburg, E. (2003). *Speuren op de tast. Een historische kijk op industriële en universitaire research*. Maastricht: Universiteit Maastricht.
- Homburg, E. & L. Palm (2004). 'Grenzen aan de groei - groei aan de grenzen: enkele ontwikkelingslijnen van de na-oorlogse chemie'. In: E. Homburg & L. Palm (Eds.), *De geschiedenis van de scheikunde in Nederland. 3, De ontwikkeling van de chemie van 1945 tot het begin van de jaren tachtig*. Delft: Delft University Press, pp. 3-18.
- Järvi, K., A. Almpantopoulou & P. Ritala (2018). 'Organization of knowledge ecosystems: Prefigurative and partial forms'. In: *Research Policy*, 47(8), 1523-1537.
- Jong, S. (2008). 'Academic organizations and new industrial fields: Berkeley and Stanford after the rise of biotechnology'. In: *Research Policy*, 37(8), 1267-1282.

- KNAW-werkgroep opdrachtonderzoek (2005). *Wetenschap op bestelling. Over de omgang tussen wetenschappelijk onderzoekers en hun opdrachtgevers*. Amsterdam: KNAW.
- Knegtmans, P. J. (2000). 'Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief aan de Universiteit van Amsterdam, 1920-1950'. In: P. J. Knegtmans & A. J. Kox (Eds.), *Tot nut en eer van de stad : wetenschappelijk onderzoek aan de Universiteit van Amsterdam*. Amsterdam: Amsterdam University Press, pp. 79-105.
- Koschatzky, K. (2017). *A theoretical view on public-private partnerships in research and innovation in Germany*. Karlsruhe: Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI.
- Lacetera, N. (2009). 'Different missions and commitment power in R&D organizations: theory and evidence on industry-university alliances'. In: *Organization Science*, 20(3), 565-582.
- Laursen, K., T. Reichstein & A. Salter (2011). 'Exploring the effect of geographical proximity and university quality on university-industry collaboration in the United Kingdom'. In: *Regional Studies*, 45(4), 507-523.
- Link, A. N. & G. Tassef (1989). *Cooperative research and development : the industry, university, government relationship*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Lintsen, H. & E.-J. Velzing (2012). *Onderzoekscoördinatie in de gouden driehoek – Een geschiedenis*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Lintsen, H. et al. (2014). *De kracht van de katalysator : de magie van het onderzoek*. Eindhoven: Stichting Historie der Techniek.
- Mowery, D. C. (1998). 'Collaborative R&D: How effective is it?'. In: *Issues in Science and Technology*, 15(1), 37-44.
- Mowery, D. C. (1999). The evolving structure of university-industry collaboration in the United States: Three cases. In: National Research Council (US) Chemical Sciences Roundtable (Ed.), *Research teams and partnerships: Trends in the chemical sciences: Report of a workshop*. Washington (DC): National Academic Press (US).
- Mowery, D. C. & B. N. Sampat (2005). 'Universities in national innovation systems'. In: J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, pp. 209-239.
- Niosi, J. (1999). 'Fourth-generation R&D'. In: *Journal of Business Research*, 45(2), 111-117.

- Nobelius, D. (2004). 'Towards the sixth generation of R&D management'. In: *International Journal of Project Management International Journal of Project Management*, 22(5), 369-375.
- NWO (2014). *NWO-beleid inzake intellectueel eigendom. Externe tekst, 27 november 2014*. Den Haag: NWO.
- NWO (2015). *Strategienota 2015-2018*. Den Haag: NWO.
- NWO (2018). *NWO-strategie 2019-2022. Verbinden van wetenschap en samenleving*. Den Haag: NWO.
- OECD (2005). 'Public/private partnerships for innovations'. In: OECD (Ed.), *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004*. Parijs: OECD.
- OECD (2014). *Strategic public/private partnerships in science, technology and innovation. Final report, 2 December 2014*. Parijs: OECD.
- OECD (2016). 'STI Outlook 2016 Policy Profile: Strategic public/private partnerships in science, technology and innovation'. In: OECD (Ed.), *OECD science, technology and innovation outlook 2016*. Paris: OECD.
- Okamuro, H. & J. Nishimura (2015). 'Not just financial support? Another role of public subsidy in university–industry research collaborations'. In: *Economics of Innovation and New Technology*, 24(7), 633-659.
- Okubo, Y. & C. Sjoberg (2000). 'The changing pattern of industrial scientific research collaboration in Sweden'. In: *Research Policy*, 29(1), 81-98.
- Pinto, P. E., D. Hine & P. Knights (2011). *Types and traps: R&D consortia and developmental pitfalls*. Paper presented at the DRUID, Copenhagen.
- Poyago-Theotoky, J., J. Beath & D. S. Siegel (2002). 'Universities and fundamental research: Reflections on the growth of university-industry partnerships'. In: *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 10.
- Pulkka, L. (2017). *Tensions between slow large-scale research joint ventures and fast-paced innovation*. Paper presented at the 12th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, 21-22 Sept 2017, Paris.
- Radder, H. (2010). *The commodification of academic research : science and the modern university*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Regiegroep Spelregels (2013). *Spelregels voor privaat-publieke samenwerking bij programmering en uitvoering van fundamenteel en toegepast onderzoek*.
- Rosenberg, N. & R. R. Nelson (1994). 'American universities and technical advance in industry'. In: *Research Policy*, 23(3), 323-348.

- Savage, N. (2017). 'Industry links boost research output. New findings suggest corporate collaboration encourages academic productivity'. In: *Nature*, 552(7683), S11-S13.
- Schulze-Krogh, A. C. (2017). 'Firms' absorptive capacity for research-based collaboration—an analysis of a Norwegian R&D brokering policy program'. In: *Science and Public Policy*, 45(4), 533-542.
- Shapin, S. (2010). *The scientific life : a moral history of a late modern vocation*. Chicago, Illinois: University of Chicago Press.
- Spaapen, J. & L. van Drooge (2011). 'Introducing 'productive interactions' in social impact assessment'. In: *Research Evaluation*, 20(3), 211-218.
- Stokes, D. E. (1997). *Pasteur's quadrant. Basic science and technological innovation*. Washington D.C.: Brookings Institution Press.
- Theunissen, B. (2000). *'Nut en nog eens nut' : wetenschapsbeelden van Nederlandse natuuronderzoekers, 1800-1900*. Hilversum: Verloren.
- University-Industry Demonstration Partnership (2012). *Partnership continuum: Understanding & developing the pathways for beneficial university-industry engagement*. Washington D.C.: UIDP.
- Veen, J. P., N. Boots & W. Boontje (1990). *Netwerken. Interactie tussen bedrijven, universitaire groepen, TNO, Grote Technologische Instituten en overheidsdiensten in het kader van STW-onderzoeksprojecten*. Den Haag: STW.
- Waardenburg, I., 'R&D top 30 van Technisch Weekblad'. In: *Technisch Weekblad* 12 mei 2017.
- Wettenhall, R. (2003). 'The rhetoric and reality of public-private partnerships'. In: *Public Organization Review Public Organization Review : A Global Journal*, 3(1), 77-107.
- Witte, P. de (2012). 'Public-private partnerships - an example from the Netherlands: The Industrial Partnership Programme'. In: W. Helwegen & L. Escoffier (Eds.), *Nanotechnology commercialization for managers and scientists*. Singapore: Pan Stanford Publishing, pp. 263-290.
- Wright, B. D. et al. (2014). 'Technology transfer: Industry-funded academic inventions boost innovation'. In: *Nature*, 507(7492), 297-299.
- Zee, F. van der, A. Goetheer & G. Gijsbers (2016). *De staat van Nederland innovatieland 2016. Publiek-private samenwerking in onderzoek en innovatie*. Delft: TNO.
- Zeller, C. (2009). 'North Atlantic innovative relations of Swiss pharmaceuticals and the proximities with regional biotech arenas'. In: *Economic Geography*, 80(1), 83-111.

Bijlage 1: Lijst van betrokken personen

Interviews casestudies

Zeynep Akata	Universiteit van Amsterdam, DELTA Lab
Ger Baron	Gemeente Amsterdam
Huib Daniëls	Provincie Limburg
Pieter Emans	Maastricht UMC+
Joost Frenken	ARCNL
Emiel Hensen	TU Eindhoven
Michiel van den Hout	NWO-I
Annabel Jansen	Chemelot InSciTe
Bert Kip	Brightlands Chemelot Campus
Bart van Leijen	Vrije Universiteit Amsterdam
Bart Noordam	ASML
Christoph Peylo	Bosch
Marcus Remmers	DSM
Miriam Roelofs	NWO-I
Albert Scherpbier	Universiteit Maastricht, Maastricht UMC+
Guus Schreiber	Vrije Universiteit Amsterdam
Kalle van Seeters	Provincie Noord-Holland
Arnold Smeulders	Universiteit van Amsterdam, DELTA Lab
Emiel Staring	Chemelot InSciTe
Jens Thies	DSM
Peter van Tienderen	Universiteit van Amsterdam
Oscar Versolato	ARCNL
Max Welling	Universiteit van Amsterdam, DELTA Lab
Stefan Witte	Vrije Universiteit Amsterdam, ARCNL
Marcel Wubbolts	Corbion

Overige interviews

Mirjam Bult	Universiteit Twente
Rutger Claassen	Universiteit Utrecht
Hans Dröge	Adviseur
Kees Eijkel	Universiteit Twente
Katrin Hahn	Universiteit Twente
Peter Jan Knegtman	Universiteit van Amsterdam
Harry Lintsen	TU Eindhoven
Esther Smit	Amsterdam Data Science
Frans van der Zee	TNO

Klankbordbijeenkomst 30 november 2017

Jan van den Biesen	Adviseur
Hans Dröge	Adviseur
Kees Eijkel	Universiteit Twente
Thomas Grosfeld	VNO-NCW
Bart van Leijen	Vrije Universiteit Amsterdam

Stakeholderbijeenkomst 25 januari 2018

Jan van den Biesen	Adviseur
Bob van der Bijl	RVO
Patries Boekholt	Adviseur
Daan Donkers	Gemeente Amsterdam
Ton Flaman	Philips
Maarten Flinkenflögel	Universiteit Utrecht
Thomas Grosfeld	VNO-NCW
Annabel Jansen	Chemelot InSciTe
Didier Manjoero	Gemeente Amsterdam
Maurice Mourad	ARC CBBC
Karen Passier	Ministerie van Economische Zaken
Johan Vos	Universiteit van Amsterdam
Pieter de Witte	NWO
Wim van der Zande	ASML

Bijlage 2: Aanvullende informatie over de onderzoeksaanpak

Casestudies

We hebben de casestudies geselecteerd door op zoek te gaan naar samenwerkingsverbanden in Nederland die van strategisch belang zijn voor een bedrijf en waarbij een universiteit één van de belangrijkste partners is. Hiervoor gingen we o.a. door middel van deskresearch na welke (langetermijn-) samenwerkingsverbanden bedrijven hebben die zich in de Nederlandse top-30 van R&D bedrijven bevinden (Waardenburg, 12 mei 2017).

We beoordeelden de gevonden samenwerkingsverbanden aan de hand van criteria, gebaseerd op de beschrijving van strategische partnerships door OECD (2016): toepassingsgeïnspireerd fundamenteel onderzoek, gezamenlijke onderzoeksprogrammering, alle partners dragen substantieel bij, actieve rol van zowel universiteiten als bedrijven, een duur van minstens vijf jaar.

Ten slotte selecteerden we drie cases die grotendeels aan de genoemde criteria voldeden en onderling varieerden qua onderzoeksgebied en opzet: Chemelot InSciTe, DELTA Lab en ARCNL. Elke case hebben we onderzocht met behulp van een casestudieprotocol, door middel van deskresearch en interviews.

Tijdens de interviews stelden we vragen over:

- de voorgeschiedenis van het partnership
- hoe de geïnterviewden er bij betrokken raakten en wat hun rol was of is
- wat de samenwerking strategisch maakt
- wat de samenwerking tot een partnership maakt
- welke overwegingen een rol speelden bij de keuze voor de samenwerking
- hoe de partijen omgaan met de verschillen tussen de organisaties (universiteit en bedrijf)

Overige interviews

Daarnaast benaderden we een aantal personen om op basis van hun rol en expertise (in algemene zin) in te gaan op de bovenstaande interviewvragen.

Bijeenkomsten

Op 30 november 2017 bespraken we tijdens een klankbordbijeenkomst met vijf genodigden de eerste onderzoeksbevindingen.

Op 25 januari 2018 bespraken we een tussenrapportage met een groep van veertien stakeholders en experts. De genodigden gaven daarbij onder andere hun commentaar op mogelijke effecten van strategische partnerships en eventuele beleidsimplicaties.

Bijlage 3: Afspraken over intellectuele eigendomsrechten en wetenschappelijke publicaties

Bij publiek-private samenwerking in onderzoek zijn afspraken over intellectuele eigendomsrechten (IE-rechten) en wetenschappelijke publicaties van cruciaal belang. Daar komt bij dat de activiteiten verschillen in *timing* met betrekking tot geheimhouding en openbaarmaking. Bij patenten is geheimhouding nodig tot de aanvraag is ingediend, terwijl bij publicaties snelle openbaarmaking belangrijk is voor erkenning in de academische wereld. Om onderhandelingen over dit soort afspraken te vergemakkelijken, zijn er ‘Spelregels voor privaat-publieke samenwerking bij programmering en uitvoering van fundamenteel en toegepast onderzoek’ beschikbaar (Regiegroep Spelregels, 2013). Dit advies is in 2013 op verzoek van het kabinet opgesteld door de Regiegroep Spelregels bestaande uit vertegenwoordigers van KNAW, VSNU, Vereniging Hogescholen, NWO, topsectoren (Chemie, Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, Logistiek) en TO2, VNO-NCW. Het doel is om daarmee succesvolle onderzoekssamenwerking in de topsectoren en Topconsortia voor Kennis & Innovatie te stimuleren. De spelregels bevatten advies over IE-rechten en publicaties dat is opgesteld door de expertgroep Intellectueel Eigendom, een onderdeel van de Regiegroep.⁵⁴ NWO heeft het advies verwerkt in haar PPS-onderzoeksbeleid (NWO, 2014).

In deze bijlage vatten we de voor strategische publiek-private partnerships relevante inhoud uit het advies samen.⁵⁵ In het advies wordt opgemerkt dat er voor toepassing van de afspraken in de praktijk flexibiliteit nodig is, omdat er tussen de sectoren grote verschillen zijn in het belang en het gebruik van IE-rechten. In de farmaceutische sector hebben bedrijven exclusieve patenten nodig, terwijl het in de elektronische industrie gebruikelijk is om algemene standaarden op te stellen, waarvoor het noodzakelijk is dat andere partijen licenties kunnen verkrijgen.

Intellectueel Eigendom

Typerend in PPS is dat het eigenaarschap van de IE-rechten verschuift, vaak van onderzoeker naar bedrijf. Meestal is de uitvinder (onderzoeker) de eerste eigenaar.

54 De expertgroep Intellectueel Eigendom was samengesteld uit vertegenwoordigers van STW, NWO, TU/e, WUR/DLO, VU, VSNU, TKI Watertechnologie, TTI Groene Genetica, TNO, Holst, Ministerie van EZ, Ministerie van OCW, Unilever, Philips, Tata, Tempres en TTO-Netwerk.

55 De Regiegroep onderscheidt drie vormen van PPS, namelijk een brede, een specifieke en een intensieve vorm. Deze vallen grotendeels samen met drie van de vier PPS-types in het spectrum in hoofdstuk 2, namelijk ‘coördineren’, ‘samenwerken’ en ‘strategisch partneren’.

In de praktijk zal (daarna) de onderzoeksorganisatie (werkgever) aanspraak hebben op de rechten. Bij PPS maken de partijen afspraken over hoe eigendoms- of gebruiksrechten vervolgens aan het bedrijf kunnen worden overgedragen. Eventueel kan een derde partij (bv. een onderzoeksfinancier, zoals NWO) mede-eigenaar worden. Bij de bepaling van de rechten voor bedrijven doet ook het percentage bedrijfsfinanciering van de PPS-kosten ertoe. Als een bedrijf 5% betaalt, zal het minder rechten krijgen dan wanneer het 50% betaalt. NWO hanteert daarom drie categorieën voor private bijdragen bij PPS-onderzoek: van 0% tot en met 10%, van 11% tot en met 30% en van 31 tot 50% (NWO, 2014).⁵⁶ Bij strategische partnerships vallen private bijdragen in de tweede categorie of hoger.

Bij strategische partnerships worden de IE-rechten meestal uiteindelijk aan het bedrijf overgedragen. Daartoe wordt bij voorkeur overeengekomen dat het bedrijf daartoe het *Right of First Refusal* krijgt. In het geval van subsidiëring schrijft het EU-staatssteunkader voor dat als het bedrijf de IE-rechten wil overnemen, er twee opties zijn. De eerste optie is dat IE-rechten worden verdeeld op een wijze die een afspiegeling is van de bijdragen van de private partner aan de samenwerking. De tweede optie is dat de private partner een marktconforme vergoeding betaalt. Deze vergoeding kan op drie wijzen bepaald worden: op basis van de gemaakte kosten of aan de hand van marktwaarde (vergelijkbare IE-transacties) of (toekomstige) inkomsten. Om praktische overwegingen kan dan een vergoeding op basis van de gemaakte kosten overeengekomen worden. Om te voorkomen dat het bedrijf dubbel betaalt, mag het de eigen bijdrage aan de PPS aftrekken van de te betalen vergoeding.

Bij PPS met een percentueel hoge publieke bijdrage, wordt voor IE-rechten met brede toepassingen aanbevolen om een bedrijf een licentie voor een specifiek toepassingsgebied te verlenen. Daarnaast kunnen er dan licenties in andere toepassingsgebieden worden verleend.

Publieke en private partijen doen in PPS-onderzoeksprojecten ook kennis op die niet voor patenten wordt gebruikt, zoals vrij beschikbare kennis en interne *know how* (*trade secrets*). De spelregels adviseren dat de partijen na het project dit soort kennis zonder kosten mogen inzetten voor eigen gebruik.

Wetenschappelijke publicaties

In PPS stemmen wetenschappers het tijdstip van de openbaarmaking van hun onderzoeksresultaten af met commerciële bedrijfsbelangen. Voor bedrijven is het

⁵⁶ In de eerste categorie kunnen bedrijven tijdens het onderzoek gegenereerde kennis intern, niet-commercieel gebruiken. In de tweede categorie krijgt het bedrijf een optierecht voor exclusief commercieel gebruiksrecht van (al dan niet gepatenteerde) kennis. Om hiervan gebruik te maken dient het bedrijf een marktconforme bijdrage te betalen, waarvan de private bijdrage wordt afgetrokken. In de derde categorie krijgen bedrijven (naast het hiervoor genoemde optierecht) een niet-exclusief, royalty-vrij commercieel gebruiksrecht.

van belang dat bepaalde kennis (tijdelijk) geheim gehouden wordt om patenten aan te kunnen vragen en interne *know how* (*trade secrets*) te creëren. Het is daarvoor gebruikelijk dat voor de indiening van wetenschappelijke publicaties het bedrijf en de onderzoeksorganisatie deze screenen. Het gaat daarbij om alle vormen van openbaarmaking, dus ook conferentiebijdragen en -presentaties. Het advies stelt voor om hier maximaal één maand de gelegenheid voor te geven. Er kan dan ook aanpassing van de publicatie plaatsvinden om *trade secrets* of vertrouwelijke achtergrondinformatie te bewaren. In uitzonderingsgevallen kan het bedrijf om extra uitstel van publicatie vragen tot een periode van maximaal zes maanden. Na deze periode kan publicatie altijd plaatsvinden.

© Rathenau Instituut 2018

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

Open Access

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

Contactgegevens

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

Bestuur van het Rathenau Instituut

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

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

Rathenau Instituut