

Innovatiebeleid in Nederland: De (on)mogelijkheden van effectmeting

CPB Achtergronddocument

16 mei 2011

Debby Lanser en Henry van der Wiel

Contents

1	Inleiding	7
2	Marktfalens en innovatie-instrumenten	11
2.1	Introductie	11
2.2	Marktfalens en beleidsopties bij innovatie	11
2.3	Wanneer bestrijding marktfalens door overheid?	19
3	Kwantificering innovatiebeleid	23
3.1	Inleiding	23
3.2	Meting van input en output van innovatie	23
3.3	Toepasbaarheid geschatte rendementen in beleidsanalyse	27
3.3.1	Bevindingen empirische literatuur	27
3.3.2	Kanttekeningen bij geschatte rendementen	28
3.4	Weinig empirische micro-evidentie opbrengsten innovatiebeleid	29
3.4.1	Effectief innovatiebeleid: de microevidentie	29
3.4.2	Voorbeelden empirische micro-evidentie voor Nederland	30
3.5	De onmogelijkheden van kwantificering innovatiebeleid	32
4	Het Nederlandse innovatiebeleid	35
4.1	Inleiding	35
4.2	Het Nederlandse financiële innovatie-instrumentarium	36
4.3	Karakteristieken huidige innovatiemiddelen	38
4.3.1	Verdeling themaspecifieke subsidies over bedrijfstakken	38
4.3.2	Bedrijfs grootte: MKB krijgt meer subsidie dan grootbedrijf	39
5	Overwegingen bij keuzes innovatiebeleid	41
5.1	Introductie	41
5.2	Specifiek thematisch beleid	41
5.2.1	Themaspecifieke subsidies gericht op oplossen coördinatieproblemen	42
5.2.2	Themaspecifieke subsidies gericht op vrijmaken kennis- of rentspillovers	43
5.2.3	Themaspecifieke subsidies in huidige beleidscontext	44
5.3	Gericht beleid voor het MKB	46
5.3.1	Coördinatieproblemen	48
5.3.2	Informatie asymmetrie tussen bedrijven en financiers	48
5.3.3	Schaalnadelen	49
5.3.4	MKB instrumentarium in de huidige beleidscontext	49

5.3.5	Starters	50
5.4	Maatschappelijke innovatie programma's en andere innovatiesubsidies voor publieke doelen	53
5.4.1	Wet- en regelgeving bestrijden negatieve externe effecten	53
5.4.2	Overheden vragen betere publieke goederen	54
5.4.3	Innovatiebeleid als "second best" optie?	54
6	Op weg naar evidence-based innovatiebeleid	57
6.1	Concluderende opmerkingen	57
6.2	Hoe verder?	59
A	Kanttekeningen verhoudingsgetal	61
	References	65

Dankwoord

De werkzaamheden voor deze studie vonden plaats op basis van externe financiering door de ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW), Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) en Financiën. De begeleidingscommissie bestond uit: Ted Reininga en Cor Katerberg (Ministerie van OCW), Frans Suijker, Broos Brouwers, Piet Donselaar, Herm van Beek en Adiel Jahangir (Ministerie van EL&I) en Matthijs Schreurs, Joost Baeten, Bart Boon en Pieter van Winden (Ministerie van Financiën). We bedanken de leden van de begeleidingscommissie voor hun constructieve discussies en nuttige suggesties. Dit laat onverlet dat alleen het CPB verantwoordelijk is voor de inhoud en eventuele omissies of onjuistheden in de studie. Verder danken we Pierre Mohnen (MERIT) en Guido Biessen (Vereniging FME-CWM), en onze collega's George Gelauff, Ruud Okker en Bert Smid voor hun waardevolle commentaar op eerdere versies. Tot slot nog speciale dank aan onze voormalige collega Bert Minne, die in een eerder stadium bij deze studie intensief betrokken was.

1 Inleiding

Het CPB heeft de laatste jaren onderzoek gedaan naar een instrument om niet alleen kwalitatief, maar ook kwantitatief de effecten van kennisbeleid op (materiële) welvaart in beeld te brengen. Dit achtergronddocument rapporteert over het deel van het programma dat gaat over het innovatiebeleid rond toegepast onderzoek en innovatie in Nederland.^{1 2} Het analyseert dit beleid en combineert deze analyse met inzichten op basis van de economische theorie en empirie. We concluderen dat een effectmeting van het innovatiebeleid op het bruto binnenlands product (bbp) momenteel nog niet mogelijk is in Nederland. Deze zoektocht heeft wel ons denken aangescherpt en verbreed, resulterend in een denkkader dat behulpzaam kan zijn bij het maken van keuzes rond innovatiebeleid en suggesties voor nader onderzoek om de empirische basis voor dit beleid te versterken.

Innovatie is één van de belangrijkste bronnen voor een hogere productiviteit en welvaart. Kijk maar rond en denk terug aan beelden van vroeger. De welvaart in Nederland is nu veel hoger dan toen onze opa's en oma's jong waren. Van bedrijven tot consumenten, iedereen heeft belang bij innovatie.

Bedrijven hebben belang bij investeringen in innovatie, omdat dat betere en/of nieuwe producten oplevert met winstmogelijkheden en/of behoud geeft van hun marktpositie. Ook de maatschappij in den brede heeft belang bij innovatie. Innovaties leiden bijvoorbeeld tot betere zorg en betere/meer communicatiemiddelen dan vroeger.

Naast private opbrengsten genereert innovatie aanvullende sociale opbrengsten bij anderen zonder dat het betreffende bedrijf hiervoor voldoende wordt beloond. Zo maakt kennis nieuwe kennis en leidt het ene product tot weer andere producten. Dit alles omdat de beperkte exclusiviteit van kennis het mogelijk maakt nuttige inzichten te leveren voor ontwikkelingen bij of van anderen. Deze beperkte exclusiviteit kan echter leiden tot een marktfalen: onderinvestering in innovatie, omdat bedrijven onvoldoende prikkels hebben om te innoveren als ze zich niet alle winsten daarvan zelf kunnen toeëigenen.

Als een marktfalen rond innovatie optreedt, leidt dit tot een welvaartsverlies en kan de overheid overwegen deze imperfectie van de markt met beleid tegen te gaan. De wijze waarop de overheid dat effectief en efficiënt kan doen, vormt de centrale vraag in dit document. De volgende drie vragen vormen een belangrijk vertrekpunt voor de beantwoording ervan:

- Wat is een goede maatstaf voor innovatie als aangrijpingspunt voor beleid?

¹ In dit document wordt het Nederlandse innovatiebeleid besproken vanuit het perspectief van 2010. Bijvoorbeeld een verwijzing naar het huidige beleid heeft betrekking op het beleid zoals dat bestond in 2010. Het achtergronddocument gaat niet of nauwelijks in op recente ontwikkelingen, tenzij anders vermeld. Ook valt een internationale vergelijking buiten de context van dit document.

² In het achtergronddocument *Onderwijsbeleid in Nederland: De kwantificering van effecten* (nog te verschijnen) is naar het onderwijsbeleid in Nederland gekeken en met name naar de kwantificering van de effecten van dit beleid.

- Wat leert de wetenschappelijke literatuur ons over de effecten van innovatiebeleid?
- Wat leveren innovatie-inspanningen op voor de maatschappij als geheel?

Zoals gezegd, dit document komt tot de conclusie dat kwantitatieve effectmeting van het innovatiebeleid in Nederland vooralsnog niet verantwoord is. Dat heeft een drietal oorzaken.

Ten eerste lopen de schattingen over het effect van innovatie op het bbp sterk uiteen. De wetenschap heeft tot nu toe geen consensus bereikt. Ten tweede zijn empirische studies, die voldoen aan de criteria voor kwalitatief hoogwaardige beleidsevaluatie, op het terrein van wetenschap en innovatie dungezaaid. Menige beleidsevaluatie kan niet met voldoende zekerheid de causale relatie tussen het beleid en de uitkomst in termen van verandering in een innovatie-indicator en welvaart vaststellen. Tot slot is het lastig te bepalen welk deel van het beleid additioneel is. Oftewel, welk deel van de toe- of afname in innovatieactiviteiten over de tijd zou zonder overheidsinterventie niet hebben plaatsgevonden? Zo vervangen innovatiesubsidies soms een deel van de uitgaven die een bedrijf anders zelf zou hebben gedaan.

Gebruikmakend van de theorie zijn tot op zekere hoogte wel kwalitatieve uitspraken mogelijk over de effecten van innovatiebeleid.³ Dit document geeft in aansluiting op een eerdere CPB-studie (CPB (2002)) een verbreding en verdieping van het theoretisch denkkader. De overwegingen uit dit kader kunnen behulpzaam zijn bij het maken van keuzes rond het innovatiebeleid en daarmee van nut zijn bij het uitwerken van het beleid dat het nieuwe kabinet voorstaat. Dit kabinet buigt structureel 500 miljoen euro om op themagerichte innovatie- en ondernemerschapssubsidies. Bedrijven worden vervolgens generiek gecompenseerd door verlaging van de vennootschapsbelasting of door een verruiming van de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO). Een besluitvorming over deze afweging of verdeling is nog niet gemaakt. Voor de resterende middelen wordt eveneens nog nagedacht over herinrichting van het instrumentarium.⁴ Dit document levert bouwstenen om dit nieuwe innovatiebeleid effectief en efficiënt in te richten.

Het document is verder als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 zet de relevante marktfalens voor onderinvestering in innovatie op een rij. Per marktfalens bespreken wij achtereenvolgens de rol van de overheid bij bestrijding van deze marktfalens en welk direct instrument de overheid heeft om deze marktfalens te reduceren. Hoofdstuk 3 behandelt de hierboven gestelde drie vragen. Ten eerste bespreekt het welke innovatie-indicator het meest gebruikte aangrijpingspunt vormt voor beleid en welke voor- en nadelen aan deze indicator kleven. Ten tweede behandelt dit hoofdstuk relevant onderzoek naar de relatie tussen innovatie en welvaart, en geeft het een

³ In Keuzes in Kaart 2011-2015 (zie CPB (2010c)) zijn de effecten van de maatregelen van politieke partijen met betrekking tot innovatie en wetenschappelijk onderzoek dan ook kwalitatief beoordeeld.

⁴ De zogenaamde bedrijfslevenbrief *Naar de top: hoofdlijnen van het nieuwe bedrijfslevenbeleid* van 4 februari 2011 schetst al wel de nieuwe contouren.

overzicht van de schatting van het effect van innovatie op bbp. Tenslotte bespreekt dit hoofdstuk de empirische evidentie over micro effecten van concrete innovatie-instrumenten. Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van het Nederlandse innovatiebeleid, zoals dat bestond tot het aantreden van het huidige kabinet. Welke fiscale faciliteiten en subsidieregelingen kent de overheid? Hoeveel middelen gaan om in elk van deze regelingen? Op welke doelgroep richt het instrumentarium zich en hoeveel R&D verrichten die doelgroepen eigenlijk? Hoofdstuk 5 geeft een aantal overwegingen die bij keuzes met betrekking tot effectief innovatiebeleid van belang zijn. Dit hoofdstuk combineert de theorie uit hoofdstuk 2 met de praktijk geschetst in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 6, tenslotte, sluit af met enkele concluderende opmerkingen en een aantal mogelijke vervolgstappen om de empirische basis te versterken, om zodoende in de toekomst uitspraken mogelijk te kunnen maken over de effectiviteit en efficiëntie van innovatiebeleid.

2 Marktfalens en innovatie-instrumenten

2.1 Introductie

Innovatie door bedrijven leidt tot een hogere productiviteit. Bij goed werkende markten en bedrijven die winstmaximalisatie nastreven, zal een bedrijf innoveren om zijn winsten te verhogen. Met zijn nieuwe veroverde kennis probeert het zijn concurrenten op achterstand te zetten. Echter, andere bedrijven kunnen deze innovatie imiteren of gebruikmaken van de ontwikkelde kennis om zelf nieuwe kennis te ontwikkelen zonder het betreffende bedrijf hiervoor voldoende te belonen. Deze opbrengsten zal het innoverende bedrijf niet meenemen in zijn innovatiebeslissing. Een belangrijke vraag rijst dan: hebben bedrijven voldoende prikkels om te innoveren of investeren zij onvoldoende?⁵ Om deze vraag te beantwoorden hanteert het CPB een welvaartseconomische aanpak. Theoretisch gezien geeft marktwerking optimale welvaart zolang er geen marktfalens zijn die leiden tot welvaartsverlies.

Paragraaf 2.2 zet de relevante marktfalens voor onder- of (over)investering in innovatie op een rij. Als marktfalens optreden, kan de overheid overwegen deze met beleid tegen te gaan. We schetsen verschillende beleidsopties. Zo kan de overheid bijvoorbeeld gebruik maken van wetgeving of subsidies. Paragraaf 2.3 bespreekt welke algemene voorwaarden voor overheidsinterventie daarbij een rol spelen.

2.2 Marktfalens en beleidsopties bij innovatie

Innovatiebeleid is legitiem als een marktfalen bestaat, dat met dit beleid kan worden verminderd.⁶ Een marktfalen leidt tot een suboptimaal niveau van investeringen in innovatie, omdat de private prikkels voor bedrijven niet overeenkomen met de maatschappelijk gewenste prikkels. De economische theorie noemt de volgende marktimperfecties bij innovatie: marktmacht, externe effecten en asymmetrische informatie (zie ook bijvoorbeeld CPB (2002)).

Als overheidsinterventie legitiem is, is de vraag welk instrument het beste kan worden ingezet om het onderliggende marktfalen te bestrijden. Tabel 2.1 vat de economische argumenten voor overheidsingrijpen bij innovatie en de daarbij behorende optimale beleidsreactie samen. Hierbij is onderscheid gemaakt naar wet- en regelgeving en financiële instrumenten. In algemene zin zullen de uitvoeringskosten van wet- en regelgeving lager zijn.

⁵ Hier wordt de term innoveren in zijn algemeenheid gebruikt. In hoofdstuk 3 gaan we dieper in op welke maatstaf relevant is voor beleidsmakers.

⁶ Dat wil zeggen, gerechtvaardigd vanuit welvaartsoptiek.

Table 2.1 Relatie marktfalens en huidige innovatie-instrumenten

	Beleidsoptie	Institutie
Marktmacht		
Strategische toetredingsbelemmeringen	Mededingingsbeleid	NMa, OPTA
Institutionele toetredingsbelemmeringen	Verminderen regeldruk	Regelgeving overheid
Externe Effecten		
Kennisspillovers	R&D subsidies	WBSO, Innovatiethema's, Innovatievouchers
	Intellectueel eigendom	Patenten, Copyright, Databankrecht
Rentspillovers	Intellectueel eigendom	Patenten, Copyright, Databankrecht
Netwerkexternaliteiten	Mededingingsbeleid	NMa, OPTA
	Standardisering, vraagbundeling	Overheid als producent en regelgever
Agglomeratievoordelen	Investeren lokale infrastructuur	Publiek/private samenwerking (PPS)
Asymetrische Informatie		
Financierder vs bedrijf	Krediet of garantie	Innovatiekrediet of borgstelling
Coördinatieprobleem	Makel-schakel	Syntens
	Voorlichting	EVD

Marktmacht

Bedrijven kunnen door tal van oorzaken aanzienlijke marktmacht hebben. Belangrijke oorzaken zijn gebrekkige transparantie van de markt, omschakelkosten van klanten, (natuurlijk) monopolie en verzonken kosten, zoals kosten verbonden aan het opbouwen van reputatie, vertrouwen en naamsbekendheid.

Bedrijven kunnen door strategisch gedrag zoals creëren van overcapaciteit, 'limit-pricing' of kartelvorming toetreding van nieuwe bedrijven belemmeren. Daarnaast geven verzonken (vaste) kosten schaalvoordelen aan grotere (bestaande) bedrijven. Zo vragen innovatieprojecten vaak om grote, risicovolle investeringen (inclusief opzetten van 'R&D-lab') die voor kleine bedrijven veelal te hoog zijn. Of ervaren kleine bedrijven mogelijk toegangsbelemmeringen tot externe kennis door de vaste kosten die toegang tot deze kennisvoorraad met zich meebrengen. Of kunnen instituties (zoals administratiekosten door regelgeving rond allerlei startvergunningen) bestaande bedrijven marktmacht geven en daardoor een toetredingsbelemmering vormen voor nieuwe bedrijven (starters).

Marktmacht kan imitatie en innovatie in de weg staan om de volgende redenen. Ten eerste kan marktmacht een belemmering zijn voor innovatieve starters om tot de markt toe te treden. Ten tweede kan marktmacht voor bestaande bedrijven een reden zijn om minder te innoveren. Zo is de prikkel voor innovatie voor een monopolist relatief klein, aangezien hij zijn oude product zal vervangen door een nieuw product. De kosten van de innovatie zullen minder moeten opwegen zijn dan het winstverschil tussen beide producten, terwijl een starter de volledige winstopbrengsten van het nieuwe product zal laten meewegen in zijn innovatiebeslissing.⁷

⁷ Dit effect staat bekend als Arrow's replacement effect.

Wanneer marktmacht leidt tot lagere welvaart dan gewenst, kan de overheid dit langs verschillende wegen aanpakken. Marktmacht die voortvloeit uit strategisch gedrag van bedrijven kan (ex ante of ex post) aangepakt worden met mededingingsbeleid waaronder instelling van toezichthouders als de NMa en de OPTA. In het geval marktmacht voortvloeit uit regelgeving van de overheid, dan heeft de overheid zelf een belangrijke rol door daar waar mogelijk de regels van de markt te veranderen, zodanig dat dit ten goede komt aan de welvaart.⁸

Externe effecten

Bedrijven kunnen minder private prikkels hebben om te innoveren dan maatschappelijk gewenst is door positieve externe effecten in de vorm van kennisspillovers en rentspillovers, maar ook teveel prikkels (negatieve externe effecten). Deze effecten lichten we hieronder verder toe.

Kennis- en rentspillovers

Kennisspillovers ontstaan doordat kennis weglekt naar andere bedrijven die ook van deze kennis profiteren zonder dat zij daarvoor betalen. Kennis heeft kenmerken van een publiek goed, want kennis is niet rivaliserend en niet altijd uitsluitbaar. Anderen kunnen via kennisspillovers innovaties kopiëren of ideeën gebruiken om zelf met wat nieuws op de markt te komen zonder daarvoor het innoverende bedrijf (“bedenker”) voldoende te belonen. Het innoverende bedrijf kan zich dus niet alle maatschappelijke baten toe-eigenen van zijn inspanningen op het gebied van innovatie, waardoor het minder prikkels heeft om aan innovatie te doen. De maatschappelijke baten zijn dan groter dan de private baten en de hoeveelheid innovatieactiviteit is kleiner dan vanuit welvaartsoptiek wenselijk is.

Rentspillovers leiden ook tot minder private prikkels dan maatschappelijk wenselijk. Met rentspillovers wordt bedoeld dat een innoverend bedrijf niet alle opbrengsten naar zich toe kan trekken die consumenten of andere afnemers aan de innovatie ontlene. Omdat preferenties van consumenten verschillen en perfecte prijsdiscriminatie doorgaans niet mogelijk is, kan de aanbieder van een nieuw product niet het hele consumentensurplus middels prijsstelling afromen. Consumenten en andere afnemers krijgen meer dan waar voor hun geld. Rentspillovers verminderen dus eveneens de private prikkels tot kenniscreatie ten opzichte van de maatschappelijk gewenste prikkels.

Business stealing effect

Innovaties kunnen ook negatieve externe effecten hebben door de destructie van een bestaande technologie of product vanwege de opkomst van een nieuwe technologie of product (zogenaamde business stealing effect). Anders gezegd, bedrijven houden geen rekening met de

⁸ Dit betekent niet dat vermindering van regelgeving altijd goed is, want sommige regels zijn nodig om bijvoorbeeld kwaliteit of veiligheid te waarborgen (o.a. om beun de haas of om voedingsschandalen te voorkomen.)

winst die ze bij bestaande bedrijven vernietigen in hun beslissing om al dan niet een nieuw product op de markt te brengen. Alle bedrijven samen innoveren in dit geval meer dan maatschappelijk gewenst is en dat geeft een negatief welvaartseffect. Ook duplicatie kan leiden tot een lagere welvaart dan gewenst. Empirie (zie hoofdstuk 3) geeft doorgaans aan dat deze negatieve welvaartseffecten per saldo geringer zijn dan het positieve effect van kennisspillovers.

Wat zijn de beleidsopties? Bij externe effecten in de vorm van kennisspillovers zijn subsidies een optie. Kennisspillovers drijven een wig tussen het private rendement van de innovatie voor het bedrijf en het maatschappelijk rendement resulterend in een onderinvestering in R&D door bedrijven. Subsidies lossen dit probleem op en zij vormen dan ook een belangrijk onderdeel van het innovatie-instrumentarium (zie ook hoofdstuk 4).

Een andere oplossingsrichting bij spillovers is bedrijven via intellectuele eigendomsrechten zoals patentering de baten van hun innovatieproject toe te laten eigenen zodat het privaat meer rendabel wordt. Deze oplossingsrichting geldt met name voor rentspillovers. Aandachtspunt is wel dat bedrijven door intellectuele eigendomsrechten teveel marktmacht kunnen krijgen. Dus er kan (ex post) sprake zijn van een afruil tussen marktmacht en externe effecten. Bovendien is de waarde van de kennisspillovers vaak groter dan de waarde van het intellectuele eigendom, reden waarom veel innovatieprojecten financiering ontvangen uit een subsidieregeling.

Innovatie als oplossing van andere marktfalens

Innovatie kan helpen om publieke doelen waaraan negatieve externe effecten verbonden zijn, zoals een schoon milieu en goede gezondheid, dichterbij te brengen. Een onderzoeksprogramma naar duurzame energietechnologie kan vernieuwingen tot stand brengen die de klimaatproblematiek verminderen. Dan gaat het niet om marktfalens bij innovatie maar om marktfalens op andere terreinen, zoals milieu of energiezekerheid. Voor zover hier geen sprake is van een grote gedeelde internationale vraag kan innovatiebeleid zinvol zijn. Dat impliceert niet per definitie subsidiëring. Regulering kan ook effectief zijn om marktpartijen tot innovatie te dwingen. In hoofdstuk 5.4 gaan we hier uitvoeriger op in.

Netwerkexternaliteiten

Netwerken kunnen externe effecten genereren voor de hele economie. Hoe meer gebruikers verbonden zijn in het netwerk, hoe interessanter het is voor anderen om in dit netwerk te gaan participeren, en hoe groter daarmee de waarde van het netwerk wordt. Dit noemen we netwerkeffecten. Op zich geeft dit nog geen aanleiding tot marktfalens. Klanten die al verbonden zijn in dit netwerk, zijn doorgaans bereid meer te betalen voor een uitbreiding van hun netwerk.

Potentiële marktfalens bij netwerken treden op als de eigenaren van de netwerken hun marktmacht vanwege schaalvoordelen gaan gebruiken (zie CPB (2005)). Deze marktmacht hangt samen met padafhankelijkheid en de hoogte van de overstapkosten van klanten waardoor

zij kiezen voor een bepaald netwerk.

Twee mogelijke andere inefficiënties bij netwerken zijn ‘excess inertia’ en ‘excess momentum’. In het eerste geval kijken klanten de kat uit de boom voordat ze de nieuwe technologie gaan gebruiken, terwijl in het tweede geval consumenten massaal gebruik gaan maken van een inferieure technologie. Ook hier geldt dat marktpartijen zelf mogelijkheden hebben om inefficiënties tegen te gaan. Zo kan voldoende kritische massa worden verkregen door nieuwe klanten aantrekkelijke tarieven te bieden. En een andere optie is om samen te werken met andere marktpartijen om de onderlinge netwerken te verbinden (o.a. afspraken over standaards en onderlinge klanttarieven).

Door marktmacht bij netwerkeigenaren betalen klanten te hoge prijzen, waardoor het gebruik van het netwerk kleiner is dan wenselijk zou zijn. Dit kan een reden zijn voor de overheid om deze marktmacht aan te pakken bijvoorbeeld in de vorm van toetredingsregelingen tot het netwerk. Bovendien kan marktmacht een reden zijn waarom bedrijven minder investeren en innoveren in (nieuwe) netwerken. Ook dan werkt de markt niet optimaal.

Mocht de markt zelf niet of onvoldoende tot een oplossing komen rond de andere genoemde inefficiënties bij netwerken, dan kan de overheid overwegen beleid te voeren rond coördinatie en stimulering van standaarden bij incompatibele netwerken, door zelf te acteren als ‘launching customer’ of door te doen aan vraagbundeling om zodoende voldoende kritische massa te genereren. De overheid kan bijvoorbeeld tijdelijk ook degenen die vroeg reageren een premie geven. Bij al deze opties loopt zij het risico technologieën te stimuleren die achteraf toch niet de (internationale) standaard worden. Het Franse Minitel is een voorbeeld.

Agglomeratievoordelen

Agglomeratievoordelen op een bepaalde lokatie ontstaan door lokale kennispillovers van de daar aanwezige kennis.⁹ Dit brengt vestigingsplaatsvoordelen met zich mee. In een regionaal cluster van bedrijven profiteren alle bedrijven van de aanwezige kennisstromen. Als een nieuw bedrijf zich daar vestigt, vergroot het die kennisstromen en het profiteert mee van de al bestaande stromen.

Nieuwe ideeën en technologieën ontstaan waar (hoogopgeleide) mensen samenkomen, zoals in steden (zie Ter Weel et al. (2010)). Hier vestigen zich ook de ‘R&D-labs’. R&D is effectiever als onderzoekers elkaar ontmoeten en samenwerken vanwege rechtstreekse kennispillovers. Als technologieën zich verder doorontwikkelen dan verspreiden deze labs zich veelal weer vanwege afnemende kennispillovers en de te hoge kosten van deze steden.

Uit recent onderzoek voor Nederland blijkt dat het verplaatsen van economische activiteiten

⁹ Bij agglomeratie-effecten spelen ook coördinatieproblemen, maar belangrijker zijn de externe effecten. Coördinatieproblemen in relatie met marktfalens worden bij informatie-asymmetrie besproken.

naar andere landen is gecorreleerd met de mate van concentratie van werkzaamheden/taken en verbondenheid (zie Akcomak et al. (2010)). Onder invloed van ICT die zorgt voor lagere transactiekosten zijn veranderingen in de werkgelegenheid minder verbonden aan een bedrijfstak of beroepsgroep, maar veel sterker dan vroeger gerelateerd aan taken. Banen bestaan uit bundels van taken en taken kunnen worden uitbesteed of afgestoten, wat bepaald wordt door communicatie- en coördinatiekosten. Akcomak et al. (2010) stellen dat de verdeling van taken wordt bepaald door een evenwicht van krachten die taken aan elkaar vastplakken en krachten die ze proberen los te weken. Communicatiekosten zijn de belangrijkste kracht om taken vast te plakken, terwijl relatieve voordelen de belangrijkste kracht zijn om te specialiseren.

Hoe meer geconcentreerd en hoe minder verbonden een taak is hoe hoger de kans op verplaatsing. Op zich behoren juist wetenschappelijke beroepen, waaronder R&D en technische onderzoeksactiviteiten vallen, tot de categorie geconcentreerd en slecht verbonden in Nederland. Alleen daar waar deze verankerd zijn in de regionale economische structuur door relaties met toeleveranciers, opleidingsinstituten en onderzoeksinstituten ontstaat een regionaal cluster dat robuust is tegen verplaatsing naar het buitenland. Beleid kan in die gevallen inzetten op PPS-investeringen in lokale infrastructuur op die plaatsen waar deze clusters bezig zijn te ontstaan en voldoende levensvatbaar blijken (bijvoorbeeld Eindhoven HT campus en Wageningen food valley). Het meest kansrijk voor beleid is aan te sluiten op bestaande initiatieven.

Systeemfalen valt niet buiten denkkaders marktfalen

De literatuur rond nationale innovatiesystemen richt de aandacht op interactie tussen producenten en afnemers van kennis met daaraan verbonden feedback processen, informatiestromen, verspreiding van kennis, netwerken, leerprocessen en de institutionele kaders waarin dit plaats vindt (zie bijvoorbeeld Nelson (1993) en Soete et al. (2010)). Uit deze literatuur komt de term systeemfalen. Dit type marktfalen wordt gerelateerd aan lage innovatieprestatie door een gebrek aan coördinatie tussen de actoren in het innovatiesysteem (zie Soete et al. (2010)). Dit marktfalen wordt ook wel aangeduid als coördinatieproblemen en dit is ook de terminologie die het CPB doorgaans gebruikt.

Systeemfalens vallen in de CPB-optiek van een welvaartseconomische aanpak niet buiten de denkkaders van het markt- en overheidsfalen. De kernvraag daarbij is steeds of de private sector niet of onvoldoende (of soms juist te veel) in staat is kennis te generen, te verspreiden of te benutten (zie CPB (2002)). Markt- en overheidsfalen beperken de effectiviteit van het nationale innovatiesysteem. Om dit systeemfalen te kunnen vertalen naar concrete beleidsopties dient per beleidsterrein nagegaan te worden waar potentiële aangrijpingspunten voor overheidsinterventie liggen; in hoeverre de markt zelf oplossingen genereert; en of de overheid wel tot effectieve interventie in staat is. Met andere woorden, is er een latent marktfalen, creëert de markt zelf instituties (bijvoorbeeld brancheverenigingen) waardoor overheidsinterventie onnodig is en zo nee, hoe verhouden de mogelijke baten van beleid zich tot het risico van overheidsfalen?

Asymmetrische informatie en coördinatieproblemen

Bij innovatie zijn vaak meerdere partijen betrokken. Bedrijven hebben doorgaans externe fondsen nodig om innovatieactiviteiten te financieren. Of ze maken gebruik van kennis die bij

andere partijen aanwezig is. Of ze werken samen met andere bedrijven om kennis te ontwikkelen en daar samen van te profiteren. Asymmetrische informatie speelt daarom binnen het innovatieproces op meerdere plaatsen een rol. Bij asymmetrische informatie beschikt de ene partij over meer of betere informatie dan de andere partij. Het resultaat kan dan welvaartseconomisch gezien suboptimaal zijn door negatieve selectie en moral hazard. In sommige gevallen kan asymmetrische informatie ook tot coördinatieproblemen leiden waardoor het niveau van innovatie ook suboptimaal is. We lopen een aantal elementen langs.

Financiering

De financiering van onderzoeksprojecten brengt veelal grotere risico's en onzekerheden met zich mee dan investeringen in vaste activa. Hoewel investeerders als commerciële banken proberen zoveel mogelijk grip te krijgen op deze risico's, heeft de aanvrager een informatievoordeel ten opzichte van de potentiële kredietverlener. Hij is het beste op de hoogte van de verwachte opbrengsten en de slagingskansen van zijn project. Deze asymmetrie in informatie veroorzaakt dat kredietverleners terughoudend kunnen zijn in hun honorering van innovatieprojecten. Deze terughoudendheid wordt soms nog versterkt als de kredietverlener moeilijk na kan gaan of zijn geld goed wordt besteed in het innovatieproces (moral hazard) of als een onderpand ontbreekt. Een goede reputatie kan deze problemen in belangrijke mate ondervangen. Starters ondervinden zodoende veelal meer hinder van deze terughoudendheid, omdat zij veelal nog geen reputatie hebben opgebouwd en geen onderpand hebben. Innovatiekredieten of borgstelling door de overheid zijn instrumenten om deze vorm van marktfalen te verminderen.

Weten wie

Innovatie vraagt vaak substantiële investeringen, niet alleen financieel maar vooral ook in termen van kennis en hoogwaardige arbeid. Wanneer bedrijven kennis zoeken bij een externe bron of willen samenwerken met andere bedrijven is de eerste stap om een goed instituut te vinden om een kennisvraag bij uit te zetten of om een goede samenwerkingspartner te vinden. Grote bedrijven die zelf R&D verrichten zijn vaak uitstekend op de hoogte van de voor hen relevante netwerken. Ze weten waar hoogwaardige onderzoeksinstituten te vinden zijn, hebben een goed beeld van de kwaliteiten van toeleveranciers waar ze samen tussenproducten mee ontwikkelen en weten waar hun directe concurrenten (en mogelijke samenwerkingspartners in een precompetitieve fase) mee bezig zijn. Matsuyama (1997) stelt dan ook: "If the coordination problem were simple enough for even the outsider, such as the economists or the bureaucrat, to know how to solve it, it would have been taken care of a long time ago by those directly involved with this problem".

Marktfalen door onvoldoende inzicht in de onderzoeksomgeving en mogelijke samenwerkingspartners treedt dan ook vooral op bij het MKB. Als marktpartijen (consultants, brancheorganisaties) hier onvoldoende op ingaan als intermediair en voorlichter, zou een

kleinschalige publieke instelling deze rol op zich kunnen nemen. Syntens is hiervan een voorbeeld.

Vertrouwen

Als potentiële samenwerkingspartners elkaar wel kennen, hoeft samenwerking nog niet van de grond te komen door onvoldoende onderling vertrouwen. Beide partijen investeren in een mogelijke samenwerkingsrelatie en wanneer die investeringen en de opbrengsten daarvan ongelijk verdeeld zijn en gespreid in de tijd ontstaat het risico van hold-up situaties. Een van de partijen zou zich achteraf een groter deel dan vooraf afgesproken van de opbrengsten kunnen toe-eigenen. Omdat de andere partij dat risico vooraf onderkent komt samenwerking niet tot stand zonder vooraf vastgelegde afspraken. Beleid kan hier in concrete gevallen weinig uitrichten, de reputatie van de betrokken bedrijven zal hier de doorslag geven. Hoogstens kan beleid investeren in sociaal kapitaal in de samenleving, waardoor vertrouwen in de breedte toeneemt. Maar dat valt buiten het innovatiebeleid.

Tegengestelde prikkels

Dit type coördinatiefalen speelt vooral bij de benutting van wetenschappelijke kennis voor praktische toepassingen door bedrijven. Prikkels voor onderzoekers bij universiteiten zijn sterk gericht op onderzoeksprestaties in plaats van benutting van onderzoek: i) universiteiten belonen wetenschappers op basis van hun publicaties in vooraanstaande wetenschappelijke tijdschriften, ii) de cultuur op veel universiteiten is weinig gericht op commerciële toepassingen van wetenschappelijk onderzoek, en iii) de academische onderzoeksagenda wordt primair gedreven door wetenschappelijke vragen en niet of slechts beperkt door vragen uit de praktijk.

Bedrijven daarentegen: i) willen praktische vragen oplossen, ii) houden onderzoeksuitkomsten liefst geheim terwijl wetenschappers willen publiceren, en iii) begrijpen het wetenschappelijk jargon vaak niet, zodat er ook geen absorptiecapaciteit is voor wetenschappelijke kennis.

In theorie hebben innovatiebeleid en wetenschapsbeleid te maken met een dilemma tussen onderzoeksprestaties en benutting van onderzoek. Indien dit dilemma zich ook in de praktijk voordoet, zijn keuzes onvermijdelijk: beter onderzoek gaat dan ten koste van de benutting van onderzoek.

Een voor de hand liggende beleids optie voor betere benutting van onderzoek is de prikkels van onderzoekers aan te passen om zodoende kennisinstellingen en bedrijven op één lijn te krijgen. Dat kan bijvoorbeeld door meer mogelijkheden te bieden voor het patenteren van universitaire kennis, stimuleren en ondersteunen van ondernemerschap van onderzoekers of door ook benuttingscriteria te laten meewegen bij de beoordeling van onderzoeksprojecten.

Een stap verder in termen van kosten vormen specifieke subsidies gericht op samenwerking, waarin bedrijven betrokken worden bij de onderzoeksagenda van publieke kennisinstellingen en

universiteiten. Technologische topinstituten zijn daarvan een voorbeeld of publieke co-financiering van specifieke onderzoekinstellingen die een brug moeten slaan tussen bedrijven en wetenschap. Het risico bestaat dat de baten van dit beleid (i.c. betere benutting) niet opwegen tegen de kosten (inclusief mogelijk onder druk komen staan van de wetenschappelijke kwaliteit) en het monitoren van tegengestelde belangen.¹⁰

2.3 Wanneer bestrijding marktfalens door overheid?

De marktfalens zoals boven uiteengezet kunnen een reden zijn tot overheidsinterventie. Innovatie zelf als doel is dat niet. Dit werken we hieronder verder uit.

Doel overheidsbeleid

Vanuit een welvaartseconomisch oogpunt is innovatie geen doel van overheidsingrijpen op zichzelf. Innovatiebeleid is een middel om hogere macro-economische productiviteit en welvaart te verkrijgen door marktfalens rond innovatie te bestrijden. Beleidsnota's over innovatiebeleid adresseren vaak een directe innovatiedoelstelling. Voorbeelden van die doelen zijn een koppositie op internationale ranglijsten behalen, bevorderen van het aantal starters, een verbetering van de Nederlandse concurrentiepositie of de ambitie 3% van het nationaal inkomen aan R&D te besteden.¹¹ Alhoewel veel van deze doelen direct gerelateerd zijn aan het hoofddoel, kan hun inzet soms tot strijdige uitkomsten leiden. Zo kan de productiviteit omhoog zonder R&D-uitgaven door toetreding van een zeer efficiënt bedrijf op de markt. Ook kan de productiviteit toenemen zonder dat er meer starters zijn, omdat zittende bedrijven hun productiviteit verbeteren (zie Kocsis et al. (2009)). Tot slot, kan het behalen van een koppositie op internationale ranglijsten wel eens nadelig uitpakken voor de welvaart vergeleken met een positie in de subtop, omdat het bereik van deze toppositie een aanzienlijke inzet van overheidsmiddelen kan vragen.

Drie extra voorwaarden voor legitimiteit van beleidsinterventies

Ook als marktfalens aanwezig zijn, betekent dat niet automatisch dat de overheid een rol heeft om met beleid deze imperfecties tegen te gaan. De volgende drie voorwaarden zijn noodzakelijk.

De eerste voorwaarde is dat het marktfalen persistent moet zijn. Soms is de markt zelf in staat het marktfalen te bestrijden (Coase (1960)). Bij externe effecten in de vorm van kennispillowers

¹⁰ Zie voor verdere uiteenzetting hoofdstuk 5.2.

¹¹ Andere voorbeelden zijn de volgende. De missie van het Innovatieplatform noemde als doel van het innovatiebeleid dat Nederland een koploper is in de internationale kenniseconomie. In de Maatschappelijke Innovatie Agenda staat "het versterken van de economische concurrentiekracht centraal" (bron: Nederland Ondernemend Innovatieland, 2009, Maatschappelijke Innovatie Agenda's). Met de Innovatieprogramma's beoogt het (voormalig) Ministerie van Economische Zaken de innovatie te bevorderen op kansrijke gebieden waarin Nederland internationaal kan uitblinken.

kan gedacht worden aan: vergroting van de schaalgrootte van ondernemingen door fusie, meer samenwerking tussen ondernemingen, formeren van brancheorganisaties en standaardisering van producten. In die gevallen zijn bedrijven zelf in staat de kennispillovers te internaliseren.

De tweede voorwaarde is dat de welvaartsbaten van de bestrijding van de (persistente) marktfalens groter moeten zijn dan de maatschappelijke kosten. Innovatiebeleid is niet gratis. Uitvoering hiervan brengt aanzienlijke kosten met zich mee (zie hoofdstukken 4 en 5). Bovendien moeten de middelen voor innovatiebeleid worden opgebracht met belastingen die kunnen leiden tot verstoringen bij de belastingbetaler.

Een derde voorwaarde is dat het instrument effectief moet zijn. Hier draagt aan bij dat het instrument primair gericht is op één marktfalen. Zo'n instrument is in het algemeen effectiever dan een instrument dat tegelijkertijd meerdere marktfalens probeert aan te pakken.

De laatste voorwaarde vindt zijn oorsprong bij twee Nobelprijswinnaars, namelijk Tinbergen (in 1969) en Mundell (in 1999): ook wel bekend als de Tinbergen-regel respectievelijk de Mundell-regel. Hun regel formuleerden ze na bestudering van beleidsinstrumenten in samenhang met beleidsdoelen. Centrale idee is dat het niet effectief is om meer dan één doel te realiseren met maar één instrument. Eén instrument kan echter wel aangrijpen op meerdere doelen.

De Tinbergen-regel houdt in dat als een overheid meerdere onafhankelijke doelen tegelijkertijd wil realiseren, zij de beschikking moet hebben over evenzoveel onafhankelijke instrumenten. De Mundell-regel houdt in dat een beleidsinstrument moet worden ingezet voor het doel waarop dit instrument het grootste effect heeft. Een instrument kan wel effect hebben op meer dan één doel, maar het efficiëntst is het in te zetten op het doel waarop het het grootste effect heeft. In het geval doelen en of instrumenten niet onafhankelijk zijn en er sprake is van een afruil, dan moet of een deel van de doelen worden opgeofferd of het aantal beleidsinstrumenten toenemen.¹²

¹² Denk hierbij bijvoorbeeld aan de afruil tussen technologische vooruitgang en inkomensongelijkheid (SBTC) of aan het feit dat meer uren werken het bbp verhoogt maar vrije tijd kost, die voor de meeste mensen ook waardevol is. Voor zover een rol weggelegd voor de overheid zal de overheid moeten kiezen tussen bijvoorbeeld efficiëntie of herverdeling.

Afruïl tussen concurrentie en innovatie?

Tussen concurrentie en innovatie kan zo'n trade-off bestaan, waardoor de overheid eventueel moet kiezen. Meestal wordt aangenomen dat afzonderlijk zowel een toename van concurrentie (bevordert statische efficiëntie) als een toename van innovatie (bevordert dynamische efficiëntie) leiden tot meer welvaart. Instrumenten die deze (sub)doelen stimuleren zijn dus goed. Maar in dit geval hangen deze subdoelen onderling samen en de theorie leert dat deze relatie niet eenduidig is (zie o.a. Aghion et al. (2005); Van der Wiel (2010)). Zo kan concurrentie innovatie stimuleren, maar ook ontmoedigen. Volgens de recentste wetenschappelijke inzichten kan het verband zelfs de vorm van een omgekeerde U aannemen: tot een zeker niveau zet meer concurrentie bedrijven aan tot innoveren maar bij (te) veel concurrentie investeren bedrijven juist weer minder in innovatie (Aghion et al. (2005)).

Bij een negatief verband tussen concurrentie en innovatie ontstaat er een afruïl tussen statische en dynamische efficiency. Belangrijkste vraag voor beleidsmakers is of zo'n negatief verband daadwerkelijk in de praktijk optreedt. Empirisch bewijs hiervoor is mager (zie Van der Wiel (2010)). Mocht dit toch het geval zijn, dan zullen beleidsmakers met behulp van een kosten-batenanalyse moeten kiezen tussen een situatie met lage statische efficiency en hoge dynamische efficiency of omgekeerd, daarbij in acht nemend onzekerheden, risico's en voorkeuren van huidige en toekomstige generaties (zie ook Canton (2002)). Bij een situatie met hoge dynamische efficiency past innovatiebeleid, terwijl een situatie met hoge statische efficiency vraagt om marktwerkingsbeleid.

3 Kwantificering innovatiebeleid

3.1 Inleiding

De overheid heeft, zoals uiteengezet in hoofdstuk 2, een rol bij innovatie als er sprake is van persistent marktfalen. Vragen die dan rijzen zijn: Waar moeten beleidsmakers dan op inzetten? En, hoe kunnen vervolgens de effecten van hun beleid zichtbaar worden gemaakt, liefst kwantitatief? Dit hoofdstuk zet de mogelijkheden en onmogelijkheden van kwantificering van innovatiebeleid op een rij.

Bovenstaande probleemstelling vraagt om de beantwoording van drie vragen: Wat is een goede maatstaf voor innovatie dat als aangrijpingspunt kan dienen bij innovatiebeleid? Wat weten we over de effecten van dit beleid als we kijken naar de literatuur? Wat leveren deze innovatieinspanningen tenslotte op voor de maatschappij als geheel?

Dit hoofdstuk loopt deze vragen één voor één langs en tracht deze te beantwoorden. Paragraaf 3.2 bespreekt de meting van de input- en outputindicatoren van innovatie en welvaart. Paragraaf 3.3 zet de schattingen van de rendementen uit de literatuur op een rij en plaatst kanttekeningen waarmee deze schattingen zijn omgeven. Paragraaf 3.4 bespreekt vervolgens de empirische microevidentie rond de opbrengsten van innovatiebeleid die voor Nederland beschikbaar is. Paragraaf 3.5 sluit af met een bespreking van de mogelijkheden tot kwantificering van innovatiebeleid.

3.2 Meting van input en output van innovatie

Theoretisch raamwerk als vertrekpunt

Dat een hogere productiviteit en welvaart niet zomaar uit de lucht komen vallen zoals de neoklassieke groeitheorie veronderstelt (zie Solow (1956)), maar kan worden beïnvloed door economisch gedrag van mensen vormt de basis van de endogene groeitheorie (zie Romer (1990)). Kennis en de accumulatie daarvan zijn in de endogene groeitheorie bepalend voor de technologische ontwikkeling in de vorm van nieuwe ideeën/innovaties. Naast menselijk kapitaal, zorgt Research and Development (R&D) voor meer kennis en innovaties en daarmee voor een hogere productiviteit. In de endogene groeitheorie is ook ruimte voor spillovers en daarmee voor marktfalens, omdat de markten niet optimaal werken. Dit impliceert tevens dat er verschillen kunnen zijn tussen het private en sociale rendement van een innovatieactiviteit.

In de endogene groeitheorie kunnen bedrijven (landen) ook een hogere productiviteit genereren door bestaande technologieën en kennis te imiteren en te leren van anderen (zie bijvoorbeeld Aghion en Howitt (2006) en Griffith et al. (2004)). Ook deze technologietransfers houden verband met kennisspillovers. Bedrijven (landen) kunnen zodoende sneller groeien, zolang hun productiviteit lager is dan die van leidende bedrijven (landen). Deels is deze

productiviteitsverbetering ook afhankelijk van eigen R&D-investeringen (zie Griffith et al. (2004) en Van der Wiel et al. (2008)). Als de achterstand is ingehaald, zal uiteindelijk autonome groei alleen te boeken zijn door zelf kennis te genereren.

Vanuit ons theoretisch denkkader, zijn we geïnteresseerd in de vraag of en hoeveel verschil er is tussen de sociale en private opbrengsten van innovatie, mede veroorzaakt door het bestaan van kennis(en rent)spillovers, en aan welke indicatoren dit verschil is af te meten. Het meest gangbaar in de empirische literatuur om zulke spillovers te meten is door gebruik te maken van een productiefunctie waarin het eigen R&D-kapitaal van een bedrijf, industrie of land als maatstaf voor innovatie is opgenomen, naast de gebruikelijke inputfactoren zoals arbeid en fysiek kapitaal. Om expliciet zicht te krijgen op spillovereffecten wordt daarnaast aan deze productiefunctie een (gewogen) R&D-voorraad van buiten het bedrijf, industrie of land toegevoegd (zie bijvoorbeeld Coe en Helpman (1995); Cornet et al. (2002)). De volgende paragraaf bespreekt dit type empirisch onderzoek en niet een mogelijke alternatieve weg zoals beschreven in het onderstaande kader. Die alternatieve weg sluit niet aan op het doel van deze studie, waarin we de effecten van innovatiebeleid op de welvaart willen identificeren en waar mogelijk kwantificeren.

Alternatieve weg voor meten spillovers

De literatuur kent nog een tweede lijn om de omvang en waarde van kennisspillovers te meten, en grip te krijgen op het aandeel private opbrengsten en het aandeel externe effecten in deze schattingen. Deze lijn beschouwt een directe maat van kennisspillovers, zoals bijvoorbeeld het aantal keren dat een patent geciteerd wordt. De gedachte is dat de kennisspillovers van geoctrooieerde kennis groter zijn naarmate een patent vaker geciteerd wordt. Zo vinden Hall et al. (2000) dat het aantal malen dat de octrooien van een bedrijf worden geciteerd samenhangt met de marktwaarde van het bedrijf en dat het aantal malen dat de octrooien van een bedrijf octrooien van andere bedrijven citeren positief samenhangt met de marktwaarde van het eerstgenoemde bedrijf. De eerste relatie zou een maat zijn voor de private opbrengsten, terwijl de tweede relatie licht werpt op de spillovers.

Meting van indicatoren

Het meten van de relatie tussen innovatie en welvaart in de praktijk vraagt allereerst om een keuze voor een maatstaf voor beide. Dat blijkt verre van gemakkelijk.

Innovatie-indicatoren

Innovatie is een veelomvattend en conceptueel breed begrip, wat aanleiding kan geven tot vele en wisselende definities. Onder de invloed van de endogene groeitheorie wordt in het algemeen R&D tot nu toe beschouwd als een goede proxy voor inspanningen op het gebied van innovatie.

Het gebruik van R&D als indicator boven andere maatstaven (zie onder) voor innovatie kent voordelen. R&D gegevens zijn zeker op geaggregeerd niveau veelal beschikbaar over een

langere periode wat onderzoek van tijdreeksen mogelijk maakt. Bovendien hebben statistische bureaus onderling internationale afspraken gemaakt over de definitie en meting van R&D (zie OECD (2002)). Door deze harmonisatie is een internationale vergelijking mogelijk.

Daarnaast kent R&D als proxy voor innovatie ook een aantal nadelen. We maken hierbij onderscheid tussen de R&D als indicator voor innovatie-activiteiten en pure meetproblemen.

Als maatstaf voor innovatie is R&D niet volledig. Zo omvat R&D niet alle innovatieinspanningen, waaronder bijvoorbeeld kosten van training van R&D-werknemers of van marketingconcepten. Deze problematiek geldt zeker als deze wordt toegepast in de dienstensector, waarbinnen Nederland zeer actief is.¹³

Daarnaast is R&D een inputmaatstaf, die uiteindelijk moet leiden tot innovaties en vervolgens tot een hogere productiviteit. Dit resultaat is afhankelijk van de effectiviteit en efficiëntie van het innovatieproces. Een lage R&D-intensiteit kan toch leiden tot een hoge productiviteit als het innovatieproces heel efficiënt is ingericht. In dat verband speelt de mate van concurrentie in een markt een rol. Als de concurrentie laag is, kunnen genereuze R&D budgets worden verspild aan minder belangrijke dingen. Als de concurrentie in deze markt sterker wordt, dan zou het budget weleens minder groot kunnen zijn maar werken de R&D werknemers efficiënter en effectiever om te voorkomen dat het bedrijf failliet gaat.

Bij R&D spelen ook meetproblemen een rol. We noemen er enkele.

Ten eerste vraagt de productiefunctie aanpak om data over R&D als relevante productiefactor. R&D-investeringen betreffen veelal investeringen in arbeid of fysiek kapitaal, waardoor het risico op dubbel telling bestaat bij de meting van deze input factoren.

Ten tweede vraagt de constructie van een R&D-voorraad om kennis over kapitaalkosten waaronder de afschrijvingsduur. Informatie is nodig over de levensduur van R&D en daaraan gekoppeld de resulterende afschrijvingsvoet. Zo is kennis nodig over de vraag hoe lang het duurt voordat een investering in private R&D een nieuwe innovatie oplevert en of dit verschilt per bedrijf, sector of land. Allemaal vragen die menig investeerder beantwoord zou willen zien. Daarnaast is informatie nodig over de prijsontwikkeling van R&D om deze productiefactor uit te kunnen drukken in hoeveelheden. Ook dit is niet eenvoudig.

Ten derde is het tot dusver niet verplicht dat de (Europese) statistische bureaus R&D-uitgaven door kleine bedrijven waarnemen. Dit geldt in ieder geval voor Nederland. Het niet meenemen van R&D van het kleinbedrijf leidt tot een onderschatting van de totale hoeveelheid R&D, terwijl de output van dit kleinbedrijf wel wordt gemeten. Dit bemoeilijkt tevens de internationale vergelijking als landen deze uitgaven wel waarnemen en bovendien nog

¹³ Regelmatig blijkt uit empirische studies dat R&D wel een significante verklaring biedt voor productiviteit in de industrie, maar er geen directe relatie wordt gevonden tussen R&D en productiviteit in de dienstensector (zie bijvoorbeeld Van der Wiel et al. (2008) en Van der Wiel (2010)).

eens sterk verschillen in het aandeel van kleine bedrijven.

Zijn er alternatieven voor R&D? Veel gebruikte andere maten voor innovatie zijn: patentaanvragen, patentgoedkeuringen, aantal onderzoekswerknemers binnen een organisatie, innovatie-uitgaven, aandeel in omzet van nieuwe producten. Zij hebben alle een (indirecte) relatie met innovatie en zijn kwantificeerbaar. Echter deze maatstaven zijn ook niet vrij van problemen. Maatstaven die mogelijk in de ene sector werken, geven niet de juiste informatie in andere sectoren. Zo worden patenten niet overal in de economie toegepast. Bovendien zal niet ieder innovatief bedrijf voor een patent gaan mede vanwege de hoge kosten verbonden aan het patenteren en het willen geheimhouden van de innovatie. Verder ontbreken voor deze indicatoren veelal voldoende lange tijdreeksen voor onderzoek.

Output-indicatoren

Een operationele outputmeting die het best een weerspiegeling is van welvaart en daarmee de vertaling naar macroniveau, is het bruto binnenlands product (bbp).

In de regel gaat een hoger bbp gepaard met een hogere welvaart. Deze positieve correlatie gaat op zolang er sprake is van beprijzing van middelen. Het CPB hanteert echter een breed welvaartsbegrip, want het gaat om meer dan geld alleen. Dit kan tot resultaat hebben dat het bbp en de welvaart niet in alle gevallen positief samenhangen. Allerlei zaken waar mensen waarde aan toe kennen, zoals veranderingen in het consumentennut en externe effecten zoals tijdsbesparing, geluidshinder en milieu vallen wel onder het begrip welvaart maar niet altijd onder het bbp. Dit laatste is het geval als deze zaken niet of onvoldoende in de marktprijzen zijn verdisconteerd.

Ondanks deze kanttekeningen worden in de empirische literatuur het bbp of TFP in de regel als de te verklaren variabele genomen. Hoewel we niet uitvoerig willen ingaan op mogelijke meetproblemen bij deze maatstaven voor de output, stippen we er kort enkele aan.

Ten eerste, veel innovaties gaan gepaard met kwaliteitsverbeteringen die ook zichtbaar zouden moeten worden in meer output in termen van hoeveelheden. Denk bijvoorbeeld aan het steeds krachtiger en sneller worden van de pc's. Dit vraagt om een goede prijs- of hoeveelheidswaarneming door statistische bureaus van dergelijke producten om een meetfout in de reële output te minimaliseren. Ten tweede, in veel studies naar de effecten van R&D op productiviteit, wordt een TFP maatstaf gebruikt die is bepaald met de zogenaamde 'growth accounting method'. Deze methode is gebaseerd op de neoklassieke groeitheorie, waarbij verondersteld is dat bedrijven homogeen zijn en er sprake is van volledig vrije mededinging op input- en outputmarkten (zie bijvoorbeeld Jorgenson en Griliches (1967); Jorgenson et al. (1987)). Beide veronderstellingen sluiten niet direct aan bij de werkelijkheid en kunnen leiden tot een bias in de meting van TFP.

3.3 Toepasbaarheid geschatte rendementen in beleidsanalyse

3.3.1 Bevindingen empirische literatuur

Om de effecten van innovatiebeleid te kunnen kwantificeren, hebben we een elasticiteit of een sociaal rendement nodig van innovatie. De twee zijn gerelateerd (zie onderstaand kader)

Relatie innovatie-elasticiteit, rendement en functionele vorm

Tussen het rendement op en de elasticiteit van R&D zit een direct verband. Het rendement op R&D, oftewel het marginaal product, is gelijk aan de productie-elasticiteit van R&D ($=\alpha$) vermenigvuldigd met de verhouding tussen de (gemiddelde) productie ($=Y$) en de (gemiddelde) R&D-voorraad ($=S_{R\&D}$). In formule vorm:

$$\alpha_{R\&D} = \frac{\partial Y}{\partial S_{R\&D}} * \frac{\overline{S_{R\&D}}}{\overline{Y}}$$

$$MP_{R\&D} = \frac{\partial Y}{\partial S_{R\&D}} = \alpha_{R\&D} * \frac{\overline{Y}}{\overline{S_{R\&D}}}$$

Binnen de endogene groeitheorie is de discussie nog gaande tussen de endogene groei en de semi-endogene groei (zie bijvoorbeeld voor een bespreking Madsen (2008)). Bij de semi-endogene groei is er een directe relatie tussen innovatie en haar effect op het lange termijn bbp niveau. Met andere woorden, een verandering in het huidige technologieniveau, de R&D-voorraad, leidt tot een groeiversnelling of vertraging. Op de lange termijn dooft dit effect echter uit, zodat alleen het niveau effect op het bbp resteert. Bij de endogene groei is de groei afhankelijk van het niveau van de R&D-voorraad (of menselijk kapitaal).

Kijkend naar de empirische literatuur worden beide wegen gevolgd. De semi-endogene groei gebruikt de groei van de output als de te verklaren variabele en R&D-intensiteiten (R&D als percentage van bbp) als verklarende variabele. Dit levert een rendement van R&D op. De endogene groei schat een niveau- of groeivergelijking van beide variabelen (in logs). Dit levert een elasticiteit op die via bovenstaande formules kan worden omgezet in een rendement.

Voor een uitgebreid overzicht van zowel schattingen van deze elasticiteiten of het (private en sociale) rendement verwijzen wij naar een recent overzichtsartikel van Hall et al. (2009), waarin zij een kwart eeuw rendementsonderzoek op een rij zetten.

Vanwege de marktfalens zijn we vooral geïnteresseerd in studies waarin rekening wordt gehouden met spillovers door R&D. Coe en Helpman (1995) vormen het begin van een uitgebreide literatuur, waarin verschillende typen R&D, bijvoorbeeld binnen- en buitenlands of inter- en intrasectoraal R&D-kapitaal, worden onderscheiden en onderzoek wordt gedaan naar de relevante spillovers van dat R&D kapitaal. Zij vinden significante aanwijzingen voor het bestaan van spillovers van R&D op TFP. Na Coe en Helpman (1995) volgen nog vele studies. Afhankelijk van de gekozen specificatie laten Hall et al. (2009) zien dat de rendementsschattingen uit de verzamelde studies tussen de 4% tot 183% liggen. De spreiding van deze rendementen is dus enorm. Voor een deel kan dit samenhangen met meetfouten in de R&D-voorraad, wat wel gevolgen heeft voor de berekende rendementen maar niet de geschatte

coëfficiënten (of elasticiteiten).¹⁴

De vraag is of waarde mag worden toegekend aan de exacte hoogte van het rendement en of dit behulpzaam kan zijn bij het ramen van de impact van innovatiemaatregelen op innovatie en vervolgens op het lange termijn bbp niveau. Hall et al. (2009) schrijven over de rendementsschattingen het volgende:

*We would like to caution the reader that the “return” to R&D is not an invariant parameter, but the outcome of a complex interaction between firm strategy, competitor strategy, and a stochastic macro-economic environment, much of which is unpredictable at the time a firm chooses its R&D program. Therefore, there is no reason to expect estimates of the **ex post** returns to be particularly stable over time or across sectors or countries. And in the case of social returns, they are not even tied to some kind of cost of capital. ... Nevertheless, keep in mind that the measurement process is not a search for a “scientific constant”.*

Rendementsschattingen zijn dan ook niet geschikt voor absolute rendementsvoorspellingen van de effecten van innovatie op bbp. Schattingen aan de hand van identieke specificaties kunnen wel behulpzaam zijn bij het vergelijken van sectoren of landen en relatieve effecten van beleid waarvan het aangrijpingspunt op de gehanteerde verklarende variabelen helder is.

3.3.2 Kanttekeningen bij geschatte rendementen

In deze paragraaf lopen wij in het bijzonder de volgende twee problemen langs waarmee bovenstaande schattingen zijn omgeven: i) verschillende input- en outputindicatoren, ii) econometrische verschillen waaronder wel of niet meenemen van andere verklarende variabelen en endogeniteit.

Verschillende input en output indicatoren

Zoals aangegeven in de vorige paragraaf zijn er verschillende maten voor innovatie als input voor productie beschikbaar. Hoewel R&D en TFP wel het meeste gebruikt worden in studies, is dat niet altijd het geval. Afgaand op Hall et al. (2009) lijken schattingen niet robuust voor gekozen maatstaven. Bovendien kunnen verschillen in de meting van beide maatstaven tot verschillende rendementen leiden. Verder hangen de uitkomsten af van de gekozen specificatie in termen van een groei- of niveauvergelijking (zie bovenstaand kader).

Econometrische verschillen

Verschillen in rendementen kunnen ook het gevolg zijn van zaken die sterk gerelateerd zijn aan econometrische kwesties zoals het wel of niet meenemen van controle variabelen, endogeniteit,

¹⁴ Zie ook het eerdere kader.

sample-omvang en gebruikte econometrische techniek. Deze zaken bemoeilijken de vergelijkbaarheid van econometrische rendementschattingen.

Het ontbreken van (andere) determinanten in de specificatie kan leiden tot een bias in de opbrengsten van R&D of in de schatting van de elasticiteit van R&D. Zo zijn meer menselijk kapitaal en allerlei vormen van extra immateriële activa ook bepalende factoren voor een hogere TFP. Bij immateriële activa valt te denken aan marketingconcepten, octrooien, patenten, merken, alsmede waarden zoals goodwill etc.. Of te denken valt aan meer concurrentie inclusief toetreding van nieuwe innovatieve bedrijven. Daarbij komt dat deze variabelen soms sterk samenhangen met R&D-inspanningen zelf (zie Van der Wiel et al. (2008)).

Verder kunnen verschillen in aggregatieniveau, periode en landenset de uitkomsten van de rendementen beïnvloeden. Deze problemen zijn in recente jaren minder groot geworden nu statistische bureaus structureel data over R&D zijn gaan verzamelen. In veel studies die Hall et al. (2009) behandelen beperkt het onderzoek zich echter nog tot de industrie en zijn de tijdreeksen vaak kort. De mogelijke gevoeligheid van innovatieinvesteringen voor cyclische ruis vragen echter om lange reeksen bij het schatten. Daarnaast vragen de verschillen tussen landen en hun heterogeniteit in termen van instituties e.d., om technieken die hiervoor kunnen corrigeren. Bovendien ligt de afhankelijkheidsvraag op de loer, oftewel het endogeniteitsproblemen: toetsen wij nu of bedrijven investeren in R&D als zij groeien of groeien zij omdat zij investeren in R&D? Recente econometrische technieken, gebruikmakend van instrumentele variabelen proberen deze problemen te ondervangen. Groot probleem is vaak het vinden van de juiste instrumenten. GMM panel schattingen bieden hiervoor een aantrekkelijke oplossing door de vertraagde verklarende variabelen te gebruiken als instrumenten. Het aantal studies op deze wijze uitgevoerd is echter nog beperkt.

3.4 Weinig empirische micro-evidentie opbrengsten innovatiebeleid

Effectmeting vraagt om kennis van de invloed van specifieke instrumenten op innovatieinspanningen. Deze paragraaf laat zien hoe de effecten van deze instrumenten empirisch zouden moeten worden gemeten en waarom de meeste studies niet bruikbaar zijn (zie paragraaf 3.4.1) en het presenteert de aanwezige empirische evidentie voor Nederland rond de effectiviteit van innovatiebeleid (zie paragraaf 3.4.2).

3.4.1 Effectief innovatiebeleid: de microevidentie

Niet alle empirische studies rond de meting van effecten van innovatiebeleid zijn even overtuigend en bruikbaar voor de situatie in Nederland. Dit komt door de manier waarop ze zijn opgezet.

Om de causale relatie tussen het beleid en de waargenomen innovatieprestaties vast te stellen, is een (quasi)-experimentele aanpak het meest betrouwbaar. Deze aanpak vraagt om een

controlegroep die geen gebruik heeft gemaakt van het beleid, maar qua karakteristieken overeenkomt met de behandelde groep, die wel gebruik heeft gemaakt van het beleid. Van beide groepen zou je graag weten hoe zij voor en na de invoering van het beleid hebben gepresteerd in termen van innovatieactiviteiten om zodoende de additionaliteit te kunnen bepalen, maar ook breder wat uiteindelijk de (netto) maatschappelijke baten zijn. Zo'n aanpak vraagt nogal wat. Het is dan ook niet vreemd dat de empirische evidentie dun gezaaid is. We bekijken een vijftal redenen hiervoor wat uitgebreider.

Ten eerste is het lastig een goede maatstaf te vinden voor innovatieactiviteit zoals in de vorige paragraaf uitgebreid is toegelicht. Met andere woorden, waar meten wij de effectiviteit van een gegeven instrument aan af? R&D lijkt op dit moment de best mogelijke proxy, maar blijft lastig als proxy voor de innovativiteit in bijvoorbeeld de dienstensector.

Ten tweede is op voorhand niet duidelijk of en in welke mate een concrete maatregel de private R&D-uitgaven heeft beïnvloed. Zijn de subsidies toegenomen doordat de hoogte van de private R&D-uitgaven is toegenomen of geldt de omgekeerde relatie? Het gaat hier om de causaliteit. Met andere woorden, het is belangrijk te weten of de verklarende variabele niet is beïnvloed door de te verklaren variabele (i.c. endogeniteitsprobleem).

Ten derde is het van belang te bepalen of een overheidssubsidie wel additioneel is. Oftewel welk deel van de toe- of afname in R&D-uitgaven zou zonder overheidssubsidie ook niet hebben plaatsgevonden?

Ten vierde vraagt een korting of intensivering van een subsidie om een effectmeting van de marginale euro af- of toename. Met andere woorden, betreft de effectmeting het marginale of het gemiddelde effect? Veel evaluaties over innovatiebeleid schatten het gemiddelde effect van een maatregel, dat wil zeggen het effect over het traject van geen subsidie tot de huidige subsidie.

Ten vijfde vraagt de vertaling van empirische studies naar de Nederlandse beleidssituatie, dat de betreffende studie op vrij recente data is uitgevoerd en dat, indien het studie betreft van een ander land, de karakteristieken van het innovatiebeleid en de beleidsomgeving van het betreffende land niet teveel afwijken van Nederland. Met andere woorden, zijn de data geschikt om effectmeting op te verrichten?

3.4.2 Voorbeelden empirische micro-evidentie voor Nederland

Wij bespreken de resultaten van een tweetal Nederlandse beleidsinstrumenten, die voldoen aan de experimentele opzet zoals hierboven beschreven: de WBSO en de innovatievouchers. Voor zover ons bekend zijn er geen andere, bruikbare, experimentele studies beschikbaar voor Nederland.

Bestaande beleidsevaluaties niet bruikbaar

Een aantal innovatieinstrumenten is recentelijk geëvalueerd en dat leverde nuttige informatie op over onder meer de inrichting van het proces. Toch zijn deze beleidsevaluaties voor zover we konden nagaan niet bruikbaar voor een kwantitatieve meting van de effectiviteit van het betreffende instrument. Voorbeelden zijn de vouchers en Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma's (IOP).^a Het probleem bij deze beleidsevaluaties is veelal dat er geen goede controlegroep is waardoor de additionaliteit van de maatregel moeilijk is vast te stellen, en daarmee de causaliteit tussen de maatregel en het effect.

Zo constateerde bijvoorbeeld Dialogic zelf al bij de evaluatie van innovatievoucherregeling 2005/2006 dat er geen meting heeft plaatsgevonden van het feitelijke gedrag van de experimentele controlegroep vanwege het ontbreken van een loting (Bongers et al. (2008). *'Deze evaluatie is geen ex post evaluatie, omdat de vouchers uit ronde 2006 tijdens de evaluatie nog konden worden ingeleverd. Er kan geen natuurlijk experiment uitgevoerd worden met een experimentele groep voucherbezitters en een controlegroep voucheraanvragers die uitgeloot zijn. De loting is in 2006 immers niet meer nodig. (pagina 6)'*

Naast additionaliteit, is ook de omvang van de maatschappelijke baten van bijvoorbeeld de externe effecten van belang. Hierover doen de betreffende evaluaties geen uitspraak.

^a De voucherregeling 2006/2006 is in 2008 geëvalueerd door Dialogic (zie Bongers et al. (2008)). In 2010 heeft Bureau Bartels de evaluatie van het IOP uitgevoerd (zie BureauBartels (2010)).

WBSO

De WBSO is een fiscale stimuleringsregeling waarmee de Nederlandse overheid een deel van de loonkosten voor R&D compenseert.¹⁵ Bedrijven dragen hierdoor minder loonheffing af.

De WBSO en vergelijkbare stimuleringsregelingen in andere landen zijn als geheel verscheidene malen geëvalueerd. Wij verwijzen naar Mohnen en Lokshin (2009) voor een overzicht. Zij beschrijven de concrete vormgeving van de fiscale regeling, de gebruikte evaluatie techniek, de onderliggende data inclusief land van implementatie en het type van de uitkomst (marginaal of gemiddeld effect). De meeste studies geven de gemiddelde effecten van een vermindering op de af te dragen loonbelasting door de WBSO. Het marginale effect, oftewel de additionaliteit, is slechts in een beperkt aantal studies bekeken, voor Canada (Dagenais et al. (2004)), voor Nederland (Cornet en Vroomen (2005), en Lokshin en Mohnen (2007)).¹⁶ Lokshin en Mohnen (2007) vinden een marginaal effect van 0.31 op de lange termijn. Cornet en Vroomen (2005) maken als enige gebruik van een experimenteel design bij een intensivering van de WBSO bij de 1e schijf en vinden een marginaal effect van 0.15. Dat betekent dat een euro intensivering van de WBSO leidt tot een toename van de verwachte private R&D-uitgaven met 15 eurocent bij gegeven WBSO budget (pm 400 miljoen in 2005).

De WBSO maakt onderscheid naar bedrijfsgrootte en naar starters. Het instrument blijkt

¹⁵ De WBSO bestaat niet, want deze Wet is per 1-1-1996 ingetrokken. Er is slechts sprake van een verzamelnaam WBSO, waaronder de R&D-aftrekvermindering en de R&D-aftrek valt. In dit document hanteren we voor de eenvoud toch de naam WBSO omdat deze aanduiding ook wordt gebruikt door Agentschap NL waar bedrijven hun aanvraag voor deze regeling kunnen indienen.

¹⁶ Additionaliteit, of de zogenaamde 'Bang-for-the-Buck', is de extra R&D-uitgaven gedeeld door de uitgekeerde subsidies.

effectiever voor starters. Een vermindering met een euro van de belastingafdracht door innoverende starters leverde 50 à 80 cent uitgaven aan loon aan R&D-personeel (Cornet en Vroomen (2005)).

Voor een totaalbeeld van de maatschappelijke wenselijkheid dienen de gevonden effecten ingebed te worden in een maatschappelijke kostenbatenanalyse. Additionaliteit op zichzelf is onvoldoende om inzicht te krijgen in de maatschappelijke kosten/baten verhouding. Hiervoor is ook kennis nodig over het maatschappelijke rendement. Zo'n analyse viel echter buiten het bestek van de betreffende CPB-studie. Op basis van hun uitkomsten concludeerden Cornet et al. (2006) wel dat gezien de overige kosten en de toenmalig gerealiseerde verhoging van de WBSO na de evaluatie, intensivering van de startersfaciliteit binnen de WBSO kansrijk zou zijn en de intensivering van de WBSO neutraal leek. Bezuiniging op de WBSO werd geoormerkt als niet kansrijk.

Innovatievouchers

De CPB-evaluatie van de innovatievouchers concludeerde dat acht van de tien innovatievouchers hebben geleid tot innovatieactiviteit, die anders niet zou hebben plaatsgevonden (zie Cornet et al. (2007)). Slechts een beperkt aantal bedrijven gaf aan vervolgactiviteiten in te zetten. Voor een totaalbeeld van de innovatievoucher dient niet alleen het aantal extra opdrachten, maar ook de toegevoegde waarde van die opdrachten voor de MKB'ers en voor de maatschappij als geheel in ogenschouw te worden genomen. De evaluaties konden echter op dat moment niet aangeven in hoeverre deze onderzoeksopdrachten daadwerkelijk leiden tot meer innovatie door het MKB en daardoor tot meer welvaart.

Op basis van de CPB-evaluaties heeft het beleid de innovatievouchers daarna aanzienlijk uitgebreid. Sinds 2005 is het totale budget vervijfvoudigd. Over de marginale uitkomsten van een uitbreiding of korting op het huidige budget is op basis van de evaluatie van 2005 dan ook niet veel te zeggen. Daarnaast is de vormgeving van het instrument veranderd. Naast de oorspronkelijke vouchers van 2500 euro is het instrument uitgebreid met de zogenaamde grote vouchers van 7500 euro. Een bedrijf kan gebruik maken van deze laatste vouchers, als het bedrijf een derde van dit bedrag zelf inlegt. Over de effectiviteit van matching en in het bijzonder over de effectiviteit van deze grote vouchers is geen informatie bekend. In tegenstelling tot de uitvoering in 2003, 2004 en 2005 is daarna geen loting meer geweest om de innovatievouchers te verdelen.

3.5 De onmogelijkheden van kwantificering innovatiebeleid

Op grond van het bovenstaande concluderen we dat een kwantitatieve uitspraak over de gevolgen van innovatiebeleid op welvaart op dit moment niet mogelijk is.

In lijn met Hall et al. (2009) stellen wij dat de discussie rondom de hoogte van de sociale opbrengsten van innovatie of beter gezegd R&D nog volop in beweging is en het inzetten van deze rendementen (of elasticiteiten) in een kwantitatieve analyse geen betrouwbaar beeld kan geven van haar opbrengsten in termen van bbp-niveau. Een optie is, in lijn met Gelauff en Lejour (2006), te werken met een laag en hoog scenario om zo rekening te houden met de onzekerheid rond de rendementen en de vertaalslag naar een bbp-effect.¹⁷ Deze optie ligt echter minder voor de hand bij doorrekening van verkiezingsprogramma's. Bij doorrekening wordt namelijk niet gewerkt met onzekerheden in de vorm van scenario's.

Echter, de belangrijkste reden voor het niet kunnen kwantificeren is het ontbreken van empirische studies die op overtuigende wijze het causale effect van een beleidsmaatregel op innovatie (en wetenschap) aantonen. Naast de kanttekeningen bij het model zelf, is dat ook een reden waarom bijvoorbeeld het gebruik van het OESO-model geen optie is (zie kader). Tot slot is het moeilijk om vast te stellen welk deel van het beleid additioneel is. Oftewel, welk deel van de toe- of afname in R&D-uitgaven zou zonder overheidsinterventie niet hebben plaatsgevonden? Zo vervangen innovatiesubsidies soms een deel van de uitgaven die een bedrijf anders zelf zou hebben opgepakt.

Wel zien we mogelijkheden om een kwalitatieve beoordeling van innovatiebeleid uit te voeren, wat we verder toelichten in de rest van dit document.

¹⁷ Zie ook bijvoorbeeld Parsons en Phillips (2007).

OESO-model is geen optie voor CPB

De OESO heeft in het kader van Working Party No.1 on Macroeconomic and Structural Policy Analysis een model ('simulation framework') ontwikkeld om de invloed van structurele hervorming op het bbp van de OESO landen te kwantificeren en beleidsprioriteiten te identificeren (OECD (2008)). Het is gebaseerd op eerdere econometrische analyses door het OESO secretariaat om de invloed van structurele beleidsmaatregelen op verschillende aspecten van economische prestaties van OESO landen ten identificeren.

Ook het onderwerp innovatie komt in de OESO analyse aan de orde en daar zoomen we hier wat nader op in. In het OESO model is TFP een belangrijke intermediaire variabele. Deze wordt onder meer gerelateerd aan de omvang van de private R&D uitgaven (als percentage van de toegevoegde waarde) als proxy voor de totale R&D uitgaven. Beleidsmaatregelen die de private R&D beïnvloeden zijn productmarktregulering, de mate van ontslagbescherming(job protection), fiscale facilitering van R&D en overheidssubsidies voor R&D.

De OESO gebruikt dit simulatiemodel omdat het een eenvoudiger en gemakkelijker hanteerbaar alternatief is dan het schatten van een vergelijkbaar algemeen evenwichtsmodel. Bij dit laatste spelen problemen rond indentificatie. Het simulatiemodel is gebaseerd op partiële schattingen. De OESO schetst zelf verschillende beperkingen die aan het model kleven en die inherent zijn aan de manier waarop het is gemaakt. Zo bestaat het gevaar van dubbeltellen, dwz dat een impact van beleid meer dan eenmaal wordt meegenomen. Ook bestaat het gevaar van een bias vanwege weggelaten verklarende variabelen omdat sommige variabelen niet in de schattingsvergelijkingen zijn meegenomen. Tenslotte is in de schattingen geen rekening gehouden met een mogelijke bias vanwege endogeniteit van de verklarende variabelen. De OESO concludeert dan ook dat de modeluitkomsten louter als illustratief moeten worden gezien. Ze geven geen precieze indicatie van de invloed van beleidsmaatregelen op het bbp per hoofd.

In aansluiting op de beperkingen van het model die de OESO zelf signaleert, kan uit de achterliggende stukken worden geconcludeerd dat de wijze waarop de coëfficiënten in het model zijn bepaald niet altijd duidelijk is. Bovendien heeft de OESO om een realistische multiplier te krijgen de coëfficiënten ad-hoc aangepast. Dit gegeven en het feit dat er eigenlijk geen zicht is op de precisie en geldigheid van het model voor de Nederlandse context heeft ons doen besluiten het model van de OESO niet te gebruiken als optie voor het kwantificeren van de effecten van innovatiebeleid op het bbp.

4 Het Nederlandse innovatiebeleid

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk belicht het Nederlandse innovatiebeleid zoals dat bestond tot het aantreden van het huidige kabinet. Met dit aantreden gaat een hoop veranderen. Dit kabinet buigt structureel 500 miljoen euro om op themagerichte innovatie- en ondernemerschapssubsidies. Bedrijven worden vervolgens generiek gecompenseerd door verlaging van de vennootschapsbelasting of door een verruiming van de WBSO. Voor de resterende middelen wordt nagedacht over herinrichting van het instrumentarium. Toch is een beschouwing van het innovatiebeleid tot dusver relevant, omdat het kennis oplevert die behulpzaam kan zijn bij het nadenken over het toekomstige landschap. Welke maatregelen gebruikte de overheid tot op dit moment, hoeveel middelen gaan in deze regelingen om en op welke doelgroepen richten deze regelingen zich?

Meer specifiek richt dit hoofdstuk zich op beleid dat de innovatie tracht te bevorderen via geldelijke middelen. Paragraaf 4.2 laat daarbij zien hoe de middelen van het Nederlandse innovatiebeleid verdeeld zijn over de innovatie-instrumenten. Paragraaf 4.3 kijkt waar de innovatiemiddelen neerslaan in de economie vanuit het perspectief van de bedrijfstakstructuur en de grootte van bedrijven. Zoals in hoofdstuk 2 toegelicht zijn ook andere beleidsopties mogelijk om innovatie te stimuleren. In het onderstaand kader lichten we in het kort de samenhang tussen wet- en regelgeving en stimulering van innovatie toe.

Mogelijkheden van innovatiebeleid via wet- en regelgeving

Hoofdstuk 2 leerde dat de overheid ook via wet- en regelgeving innovatie kan proberen te bevorderen. Grofweg kan dat langs twee wegen.

De eerste weg is door patenten, octrooiën of copyrights. De overheid bepaalt mede de voorwaarden van deze eigendomsrechten waaronder de kosten en duur. Via deze constructies kunnen bedrijven tegen kosten hun intellectueel eigendom laten beschermen. Langs deze weg wordt dan in ieder geval een deel van de mogelijke kennisspillovers door het bedrijf toegeëigend, waardoor bedrijven eerder geneigd zijn te innoveren. In het algemeen is deze bescherming niet helemaal afdoende. Aandachtspunten hier zijn de noodzaak van een invoering van het EU-patent, want dit is goed voor het innovatieklimaat in Nederland en de EU. Het huidige Europese octrooisysteem is ingewikkeld en kostbaar. In kleinere EU-landen zoals Nederland zijn hierdoor minder Europese Patenten geldig en dit belemmert de economische groei (zie o.a. Straathof en Van Veldhuizen (2010)).

Een tweede weg is dat innovatie ook kan worden bevorderd door meer marktwerking. De relatie tussen concurrentie en innovatie is vanuit de theorie niet eenduidig (zie bijvoorbeeld Aghion et al. (2005); Creusen et al. (2006); Griffith et al. (2006)). Concurrentie kan innovatie stimuleren, maar ook ontmoedigen. Volgens recente wetenschappelijke inzichten kan het verband zelfs de vorm van een omgekeerde U aannemen: tot een zeker niveau zet meer concurrentie bedrijven aan tot innoveren maar bij (te) veel concurrentie investeren bedrijven juist weer minder in innovatie (zie Aghion et al. (2005)). De empirische evidentie voor zo'n omgekeerd U is echter mager en betwistbaar, terwijl steeds meer empirisch onderzoek er op duidt dat door meer concurrentie bedrijven worden geprikkeld om productiever en innovatiever te worden (Van der Wiel (2010)). Dit laatste biedt aanknopingspunten voor marktwerkings- en innovatiebeleid.

4.2 Het Nederlandse financiële innovatie-instrumentarium

Tabel 4.1 geeft per innovatie-instrument de uitgaven op basis van de begrote bedragen van 2010. Wij onderscheiden generieke en specifieke subsidies, waarbij de laatste groep is uitgesplitst naar instrumenten specifiek voor het Midden- en Kleinbedrijf (MKB) versus themaspecifieke subsidies. Een instrument is generiek als ieder bedrijf toegang heeft tot dit instrument.¹⁸ Binnen het Nederlandse instrumentarium voldoet alleen de WBSO aan dat criterium. De overige instrumenten, waaronder de middelen die gaan naar de Grote Technologische Instituten (GTI's), kennen allemaal een specifiek element. Om een indruk van de omvang van deze middelen te krijgen worden ze afgezet tegen de R&D-uitgaven van bedrijven.

In 2010 is 700 miljoen euro begroot voor de WBSO. Het WBSO instrument stimuleert R&D fiscaal en bedraagt ongeveer 8,5% van de totale uitgaven aan R&D door bedrijven, exclusief de 210 miljoen euro die eenmalig voor 2010 is gereserveerd in verband met de economische crisis. De omvang van de themasubsidies is in 2010 begroot op 589 miljoen euro. Na aftrek van de 90 miljoen euro uit het crisispakket, bedraagt het percentage themaspecifieke subsidies eveneens ongeveer 8,5% van de uitgaven aan R&D door bedrijven. Binnen deze groep zijn de 'Innovatieprogramma's' van het (voormalige) Ministerie van Economische Zaken (EZ) het grootst. Onder de themaspecifieke subsidies rekenen wij ook de innovatiesubsidies voor de voeding, landbouw en veeteelt die het (voormalige) Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (LNV) verstrekt en de subsidies voor de lucht- en ruimtevaart.¹⁹ Verder rekenen wij tot de themaspecifieke subsidies de 'Maatschappelijke Innovatie Agenda's' (MIA). Dit is een project van 'Nederland Ondernemend Innovatieland' waaraan tien ministeries deelnemen via de interdepartementale directie 'Kennis en Innovatie'.²⁰

Naast de themaspecifieke subsidies bevat het innovatiebeleid instrumenten die specifiek zijn bedoeld voor het MKB. Het gaat hier o.a. om innovatievouchers en Innovatie Prestatie Contracten (IPC). Tabel 4.1 toont deze instrumenten met een begroot budget van 151 miljoen euro in 2010. Dit bedrag komt overeen met ongeveer 2,5% van de totale uitgaven aan R&D door bedrijven.

De GTI's ontvangen 356 miljoen euro subsidie. Afgezet tegen de R&D-uitgaven door bedrijven is dat 6%. Hierin zitten overigens niet de ontvangsten van deze instituten voor

¹⁸ De Innovatiebox is een speciale tariefbox binnen de vennootschapsbelasting. De Innovatiebox geldt vanaf het fiscale jaar 2007 (dan nog Octrooi-box geheten) en is vanaf 2008 van toepassing op winsten voortgekomen uit zowel WBSO-projecten als octrooien. Per 1 januari 2010 is deze faciliteit aanzienlijk verruimd. Voor 2010 was er 625 miljoen euro beschikbaar. Eind 2011 is bekend wat de realisatie is, daarom is deze post als PM opgenomen in tabel 4.1.

¹⁹ Met het aantreden van het huidige kabinet na de zomer van 2010 zijn EZ en LNV samengevoegd als het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I). In dit document houden we de afzonderlijke afkortingen of aanduidingen aan.

²⁰ Nederland Ondernemend Innovatieland, 2009, Maatschappelijke Innovatie Agenda's, Factsheet, maart 2009.

Table 4.1 Het Nederlandse innovatiebeleid uitgesplitst, 2010^a

	Mln Euro	% van R&D uitgaven
Generieke subsidies		
WBSO	700	8,5% ^b
Waarvan eenmalig i.v.m. economische crisis	210	
Innovatiebox	PM	
Specifieke thematische subsidies		
LNV programma's ^c	30	
Innovatieprogramma's	258	
Lucht- en ruimtevaart	105	
Internationaal innoveren	26	
Overig programmatisch pakket ^d	88	
Technologiestichting STW	26 ^e	
MIA's	56	
Totaal	589	8,5%
waarvan uitkeringen uit FES	138	
waarvan eenmalig i.v.m. economische crisis	90	
Specifiek beleid voor MKB		
Innovatievouchers	25	
Technopartner	33	
Innovatiekrediet	26	
Innovatie prestatie contracten (IPC's)	32	
Eurostars	2	
Syntens	33	
Totaal	151	2,5%
GTI's/TNO's		
TNO, DLO, ECN, NLR, Deltares, Marin	356	6,0%
Uitvoeringskosten		
Agentschappen en overige apparaatkosten	75	1,5%
Totaal middelen	1871	27,0%
Totaal R&D uitgaven bedrijven	5840	100%

^a Ministerie van Financiën, Grondslag Heroverweging, 10 februari, Jos Huisman, De gegevens zijn afkomstig van de begroting van EZ, waarbij door Ministerie van Financiën correcties zijn toegepast ter vermijding van dubbeltelling.

^b Exclusief extra bijdrage i.v.m. economische crisis = $(700-210)/5840 \cdot 100$.

^c Duurzaam ondernemen en Kennis en innovatie.

^d Overig programmatisch pakket betreft aflopende programma's. De belangrijkste posten zijn BSIK-projecten (40 mln euro), Innovatieve Onderzoeks Programma's (20 mln euro) en Smartmix (11 mln euro). Bron: informatie verstrekt door ministerie van Economische Zaken.

^e Exclusief NWO-bijdrage.

opdrachten door de overheid als klant.²¹ Voor een deel komt deze subsidie in eerste instantie ten goede aan publieke R&D.

De bedragen die tot nu toe zijn vermeld zijn de uitkeringen die de bedrijven en instituten

²¹ Volgens het ministerie van LNV geldt dit niet voor DLO.

ontvangen via de betreffende regeling. Hierin zijn de uitvoeringskosten van dit beleid niet verwerkt. Deze kosten bedragen 75 miljoen euro zoals tabel 4.1 toont, overeenkomend met 1,5% van de uitgaven aan R&D door bedrijven. Naast deze uitvoeringskosten maken ook de bedrijven en instituten kosten om voor een bepaalde regelgeving in aanmerking te komen. Deze kosten zijn niet meegeteld.

Concluderend, naast elke euro die het bedrijfsleven zelf aan R&D uitgeeft, staat 27 eurocent (inclusief uitvoeringskosten beleid) gefinancierd met overheidsmiddelen direct aan het bedrijfsleven of indirect via GTI's.²²

4.3 Karakteristieken huidige innovatiemiddelen

4.3.1 Verdeling themaspecifieke subsidies over bedrijfstakken

De vraag rijst hoe de themaspecifieke middelen zijn verdeeld over de bedrijfstakken. De mate van aggregatie van bedrijfstakken is mede bepalend voor het antwoord op deze vraag. De bedrijfstakkenindeling van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) biedt verschillende maten van detaillering, het zogenaamde aantal digits. Op een hoog aggregatieniveau zal de overheid elke bedrijfstak subsidiëren en dus geen specifiek beleid voeren. Op een laag aggregatieniveau zal de overheid altijd selecteren. Ieder project is immers uniek. Hier stuiten we op een probleem. Hoewel voor de innovatieprogramma's bekend is hoeveel subsidie zij hebben uitgekeerd, zijn deze gegevens alleen beschikbaar per programmadomein en niet op bedrijfstakkeniveau, en zeker niet op een gedetailleerd bedrijfstakkeniveau.

Het huidige innovatiebeleid lijkt zich met haar middelen op een breed speelveld van de economie te richten als we kijken naar redelijk geaggreerde delen van de economie.²³ Menig bedrijf actief in de landbouw, industrie of in de dienstensector kan in aanmerking komen voor een bepaalde regeling. Een dergelijk beeld wekt de indruk dat er in veel Nederlandse bedrijfstakken specifiek beleid nodig zou zijn, dat additioneel is aan het meer generieke innovatie-instrument van de WBSO. In hoofdstuk 5 houden we dit specifieke beleid uitvoeriger tegen het licht van mogelijke marktfalens die dergelijk beleid zouden kunnen legitimeren.

²² Naast deze financiering spendeert de publieke sector zelf ook nog middelen aan R&D. Het gaat hier ruwweg om 1% van het bbp. Het betreft hier vooral fundamenteel onderzoek bij onder meer universiteiten, onderzoeksinstituten als de GTI's en rijksdiensten van ministeries met een belangrijke onderzoekstaak als nevenactiviteit.

²³ Voor een uitgebreidere uiteenzetting verwijzen we naar de CPB notitie die ten behoeve van Rapport brede Heroverwegingen *Innovatie en toegepast Onderzoek* is gemaakt (zie CPB (2010b)).

4.3.2 Bedrijfsgrootte: MKB krijgt meer subsidie dan grootbedrijf

Het Nederlandse innovatiebeleid differentieert naar bedrijfsgrootte. Elke euro R&D uitgevoerd door het MKB wordt in sterkere mate gesubsidieerd dan elke euro R&D uitgevoerd door het grootbedrijf. Deze conclusie komt als volgt tot stand:

De WBSO maakt onderscheid naar bedrijfsgrootte, waarbij de WBSO door haar vormgeving het MKB bevoordeelt boven het grootbedrijf. In 2010 krijgen bedrijven die tot 220 duizend euro besteden aan loonkosten van hun R&D-personeel 50% van die loonkosten vergoed. Bedrijven die hogere loonkosten maken, ontvangen over het bedrag hoger dan 220 duizend euro 18% afdrachtvermindering op de loonkosten van R&D-personeel, tot een maximum van 14 miljoen euro per jaar per bedrijf.²⁴ Tabel 4.2 toont hoe deze regeling uitwerkt naar bedrijfsgrootte. Terwijl MKB bedrijven 27% van het onderzoek door bedrijven in Nederland uitvoeren, ontvangen zij 69% van de uitkeringen uit de WBSO. Uit de gegevens van de tabellen 4.1 en 4.2 volgt dat het MKB voor elke euro besteed aan R&D 21 eurocent afdrachtsvermindering van de loonbelasting krijgt.²⁵ Het grootbedrijf ontvangt daarentegen voor elke R&D euro 3,5 eurocent afdrachtsvermindering.

Verder wordt 151 miljoen euro subsidie per jaar uitgegeven aan innovatiebeleid dat zich exclusief richt op het MKB en niet op het grootbedrijf (zie tabel 4.1). Dit betekent dat het MKB omgerekend voor deze subsidies per euro R&D 10 eurocent subsidie krijgt tegen het grootbedrijf niets.²⁶

Bij de themaspecifieke subsidies ontbreekt een duidelijk beeld van de verhouding tussen subsidies aan het MKB en het grootbedrijf, maar ook hier krijgt het MKB vermoedelijk relatief meer dan het grootbedrijf. De uitgaven van het instrument 'Innovatieprogramma's' van het Ministerie van Economische Zaken gaan voor 39% naar het MKB en voor 36% naar het grootbedrijf.²⁷ De verdeling van de overige 25% is niet precies bekend, maar gaat vooral naar kennisinstellingen. Van de innovatiesubsidies voor lucht- en ruimtevaart gaat 33% naar het MKB en 61% naar het grootbedrijf. Van de innovatiesubsidies uitgekeerd door het ministerie LNV is het aandeel voor het MKB onbekend. Alles bijeen genomen, veronderstellen we voor het gemak een verhouding 50:50 bij de verdeling van themaspecifieke subsidies over MKB en grootbedrijf. Onder die veronderstelling krijgt het MKB voor elke euro besteed aan R&D 16 eurocent en het

²⁴ Regeling in 2010. Bron: website Agentschap NL. Voor het crisisbeleid was de grens 150 duizend euro. Voor het jaar 2010 is de grens van 150 duizend tijdelijk verhoogd tot 220 duizend euro, waardoor een R&D-inhoudingsplichtige over een groter deel van het R&D-loon het verhoogde percentage afdrachtvermindering kan toepassen.

²⁵ Het MKB voert 27% van de R&D door bedrijven uit, dat is $0,27 \cdot 5840 = 1577$. Het MKB ontvangt 69% van de totale WBSO uitgaven, dat is $0,69 \cdot 490 = 338$. Dit percentage is exclusief het tijdelijke intensiveringspakket uit 2010 van 210 mln. euro.

²⁶ $= 151 / (0,27 \cdot 5840)$ 0,27 is het aandeel van het MKB in de uitgaven aan R&D, zie tabel 4.2, en de R&D uitgaven in totaal zijn 5840.

²⁷ Zie: Tenders Innovatieprogramma's. Brief Ministerie van Economische Zaken aan Tweede Kamer, 14 oktober 2009, 32 123 VIII-4, vraag 43.

grootbedrijf 6 eurocent thema specifieke subsidie.²⁸

Table 4.2 R&D uitgaven en WBSO-uitgaven over MKB en grootbedrijf

	R&D uitgaven ^a	WBSO uitgaven ^b
	%	%
MKB (minder dan 250 werknemers)	27	69
Grote bedrijven (Meer dan 250 werknemers)	73	31
Totaal	100	100

^a Verdeling 2005. Bron: CBS (2009), tabel 2.4.2.

^b Verdeling 2004. Bron: De Jong en Verhoeven (2007), blz. 8. Zie ook Brief Ministerie van EZ aan Tweede Kamer, 14 oktober 2009, 32 123 VIII, waar een verhouding staat van 67%:33%.

Uit het voorgaande kan de conclusie worden getrokken dat één euro besteed aan R&D door het MKB een subsidie krijgt van 47 (= 10 + 21 + 16) eurocent, terwijl het grootbedrijf voor hetzelfde bedrag een subsidie krijgt van 10 (= 0 + 3,5 + 6) eurocent. Het MKB krijgt dus ongeveer 5 (= 47 / 10) keer zoveel subsidie -veelal langs directe weg - voor één euro besteed aan R&D dan het grootbedrijf.²⁹

²⁸ $MKB:16=(0,5*499)/0,27*5840$ tegen grootbedrijf $6=(0,5*499)/0,73*5840$.

²⁹ Bijlage A plaatst enkele kanttekeningen bij de hoogte van dit verhoudingsgetal. De conclusie is dat het verhoudingsgetal onder bepaalde condities wel wat lager uit kan vallen, maar niet veel. Daarentegen is in de berekeningen uitgegaan van de situatie voor het crisispakket. Met name de (tijdelijke) uitbreiding van de WBSO komt ten gunste van het MKB. Op grond daarvan zou het verhoudingsgetal in 2010 hoger uitkomen.

5 Overwegingen bij keuzes innovatiebeleid

5.1 Introductie

Hoofdstuk 3 concludeerde dat het op dit moment niet mogelijk is om effecten van innovatiemaatregelen op het bbp kwantitatief te bepalen. Gebruikmakend van de theorie rond marktfalens uit hoofdstuk 2 gecombineerd met de praktijk van het innovatiebeleid geschetst in hoofdstuk 4, kunnen we wel overwegingen schetsen die kunnen helpen bij het maken van keuzes in het innovatiebeleid. Paragraaf 5.2 zoekt daartoe in op specifiek thematisch beleid en met name op de innovatieprogramma's. Paragraaf 5.3 behandelt het uitvoerige MKB-instrumentarium in de huidige beleidscontext. Speciale aandacht daarbij krijgt het beleid rond startende bedrijven. Paragraaf 5.4, tot slot, kijkt naar het innovatiebeleid dat voor bepaalde maatschappelijke vraagstukken oplossingen probeert te vinden.

5.2 Specifiek thematisch beleid

Het Nederlandse innovatiebeleid kenmerkt zich door een mix van generiek en specifiek beleid (zie hoofdstuk 4). Middelen uit generiek beleid kan ieder bedrijf aanvragen. Een voorbeeld hiervan is WBSO, deze is toegankelijk voor alle bedrijven en beslaat een belangrijk deel van de Nederlandse uitgaven aan innovatiebeleid.³⁰ Het specifieke beleid beoogt differentiatie aan te brengen en is een aanvulling op generiek beleid. Allereerst beoogt specifiek beleid subsidies te laten landen in sectoren en/of bedrijven waar de externe effecten in de vorm van kennispijlovers het grootst en de maatschappelijke kosten beperkt zijn. Daarnaast zet het specifieke instrumentarium veelal in op andere doelen, zoals de bevordering van samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen. Tabel 5.1 vat de verschillende doelstellingen van de innovatieprogramma's samen, voor zover deze passen binnen het kader van hoofdstuk 2.³¹

In hoofdzaak richt themaspecifiek beleid zich op een drietal marktfalens:

- Coördinatieproblemen
- Kennis- en rentspillovers
- Negatieve externaliteiten en publieke doelen³²

³⁰ De WBSO is overigens niet themaneutraal door de vormgeving. Wij definiëren een themaneutrale subsidie als een vast percentage subsidie op de R&D-uitgaven van een willekeurig bedrijf. Zodoende is bij een themaneutrale subsidie de verdeling van de subsidie over de bedrijfstakkenindeling van het CBS gelijk aan de verdeling van de uitgaven aan R&D door bedrijven over die bedrijfstakken. Dit geldt niet voor de WBSO (zie hoofdstuk 4). De overheid voert specifiek beleid als de verdeling van de subsidies over de bedrijfstakken significant verschilt van de themaneutrale verdeling.

³¹ Informatie gevonden op basis van een quickscan van de informatie van verschillende programma's, waarbij vooral is gekeken naar de doelstellingen die worden vermeld bij de verschillende themaspecifieke subsidies. Voor zover van toepassing zijn de rentspillovers gerangschikt onder de kop kennispijlovers.

³² Dit marktfalen wordt besproken in paragraaf 5.4.

Table 5.1 Themaspificieke subsidies en beoogd marktfalen

	Uitgaven in mln euro's	Marktfalens Kennisspillovers	Neg. externe effecten	Coördinatie	Kapitaalmarkt
<i>Voeding/veeteelt</i>	30				
w.v. Duurzaam ondernemen	16		X		
Kennis en innovatie	14	X	X	X	
<i>Innovatieprogramma's</i>	170				
w.v. Chemie			X	X	
Food & Nutrition		X		X	
Hightech Automotive Systems		X	X	X	
Life Sciences & Health		X		X	
Logistiek en Supply chains			X	X	
Maritiem		X	X	X	
Materialen M2i		X	X	X	
Point One		X		X	X
Service Innovation & ICT (SII)		X		X	
Watertechnologie		X		X	
Lucht- en ruimtevaart	105	X		X	X
Internationaal innoveren	26	X		X	
<i>Overig progr. pakket</i>	88				
w.o. BSIK	40				
IOP	20	X		X	
Smartmix	11	X	X		
STW	26			X	
MIA	56	X	X		

Opvallend is dat de meeste programma's zoals vermeld in tabel 5.1 zich richten op meerdere doelen. In paragraaf 2.3 hebben we uiteengezet dat het vanuit welvaartsoogpunt effectief is om met één instrument één marktfalen aan te pakken. Beleid kan beter voor een bepaald doel dat instrument inzetten waarop dit instrument het grootste effect heeft.³³ Innovatieprogramma's en bijbehorende subsidies zijn dan mogelijk het meest effectief, wanneer zij zich richten op het realiseren van externe effecten en/of het oplossen van coördinatieproblemen. Vanuit dit perspectief zetten wij op een rij wanneer specifiek beleid voordelen kent boven generiek beleid. Vervolgens schetsen wij in hoeverre het huidige specifieke beleid aan deze randcondities voldoet.

5.2.1 Themaspificieke subsidies gericht op oplossen coördinatieproblemen

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 hebben subsidies gericht op het oplossen van coördinatieproblemen vooral een rol voor zover zij de samenwerking tussen publieke en private

³³ Kapitaalmarktfalens en bepaalde negatieve externe effecten kunnen met andere instrumenten effectiever worden aangepakt.

partijen beïnvloeden.³⁴ Universiteiten laten zich in hoofdzaak leiden door wetenschappelijke prestaties, terwijl voor bedrijven de commerciële toepasbaarheid centraal staat.

Overheidssubsidies kunnen deze prestatie-benutting afruil beïnvloeden. Bedrijven kunnen bijvoorbeeld betrokken worden bij de selectie van tweede geldstroom projecten. STW en de TTI's zijn in principe vanuit dit gedachtegoed effectieve instrumenten.

De rol van de overheid is echter hier wel bescheiden, want de risico's - uitvloeiend in hogere maatschappelijke kosten - zijn om een aantal redenen groot. Allereerst, kan dit beleid strategisch gedrag uitlokken bij onderzoekers, die slechts die projecten indienen die naar verwachting op sympathie kunnen rekenen bij beoordelaars. Dit kan leiden tot een verkeerde allocatie van schaarse middelen. Ten tweede, kan overshooting optreden: goede onderzoekers verschuiven hun onderzoeksinspanningen naar bepaalde thema's, waardoor op andere terreinen concessies moeten worden gedaan aan de onderzoekskwaliteit. Goede onderzoekers zijn immers schaars. Het gaat hier om concurrentie op terreinen die maatschappelijk waardevol kunnen zijn en externe effecten kunnen genereren. Ten derde, zijn deze subsidies gevoelig voor lobby-praktijken. Subsidies in bepaalde onderzoeksconsortia worden hierdoor mogelijk te lang in stand gehouden of de overheid krijgt onvoldoende zicht op de thema's waar interventie uit welvaartsoverwegingen het kansrijkst is. Net als ieder ander beleid, vragen themaspecifieke subsidies, die coördinatieproblemen beogen op te lossen, om een empirische onderbouwing dat ze effectief zijn (zie ook CPB (2002)).

5.2.2 Themaspécifieke subsidies gericht op vrijmaken kennis- of rentspillovers

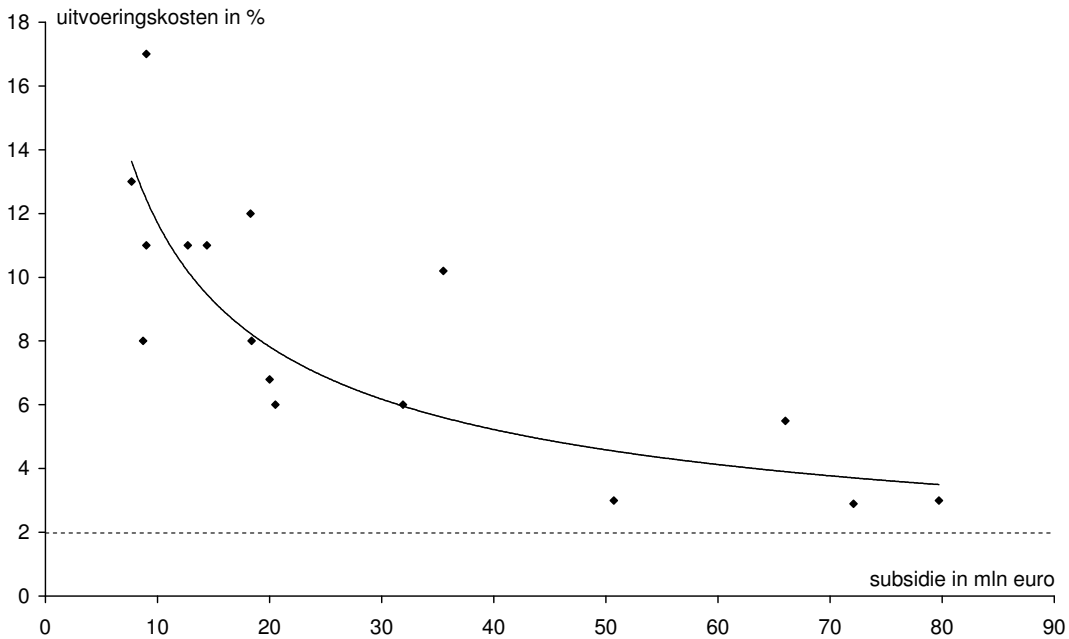
In principe is een generiek instrument, zoals de WBSO, zeer geschikt voor het vrijmaken van kennis- en/of rentspillovers. Mogelijke private onderinvesteringen in R&D worden ondervangen door de prijs van R&D arbeid binnen bedrijven te verlagen. Themaspécifieke subsidies beogen een identieke prijsverlaging. Daarbij moet de overheid proberen die thema's te identificeren, waarbij de hoogte van de te realiseren kennisspillovers hoger ligt dan bij andere thema's. In het geval dat de overheid hierin slaagt, is een themaspécifieke subsidie effectiever dan zijn generieke equivalent. Let wel, het gaat hier in de meeste gevallen om additioneel beleid naast de WBSO.

Opnieuw zijn aan dit specifieke beleid hoge risico's verbonden. De partijen moeten zoekkosten maken om informatie te verkrijgen over de omvang van de kennisspillovers van onderliggende projecten. Wij spreken van zogenaamde informatiekosten. Deze informatiekosten omvatten meer dan de reguliere zoekkosten en de uitvoeringskosten. Zij omvatten ook de kosten van bedrijven om subsidie aan te vragen en de maatschappelijke kosten van de versturende invloed van belangenorganisaties. De informatiekosten zijn hoger bij themaspécifieke subsidies dan bij themaneutrale subsidies, en wel voor alle componenten van de informatiekosten.

³⁴ Zoals uiteengezet in paragraaf 2.2, coördinatieproblemen welke tot persistent markfalen leiden, liggen theoretisch gezien minder voor de hand bij private/private samenwerking. Zeker als het hier om grote bedrijven gaat.

Figuur 5.1 laat zien dat de uitvoeringskosten van de themaspecifieke subsidies hoger zijn dan die van de WBSO, welke 2% bedragen (zie stippelijijn).³⁵ Verder zijn de zoekkosten hoger omdat extra kosten moeten worden gemaakt om informatie te krijgen over de waarde van de kennispillowers per thema. Tenslotte worden belangenorganisaties vooral aangetrokken tot themaspecifieke subsidies. Bij een themaneutrale subsidie kunnen zij geen voordeel claimen. Dit geeft hogere maatschappelijke kosten.

Figure 5.1 Relatie uitvoeringskosten en grootte themaspecifieke subsidies



Opnieuw geldt dat themaspecifieke subsidies effectief kunnen zijn, maar dat bescheidenheid geboden is zolang geen aantoonbare evidentie bestaat over de maatschappelijke kosten van themaselectie en de verschillen in omvang van de te realiseren kennispillowers tussen de thema's. Helaas is over beide vooralsnog weinig empirie bekend.³⁶

5.2.3 Themaspecifieke subsidies in huidige beleidscontext

De onderstaande bespreking gaat uit van twee uitersten. Of het instrument grijpt aan op het vrijmaken van kennispillowers, of het instrument grijpt aan op het beslechten van de coördinatieproblematiek. Veel van de instrumenten genoemd in tabel 5.1 grijpen aan op beide marktfaalens.

³⁵ Zie CPB (2010b) voor meer informatie.

³⁶ Als de overheid in de toekomst overweegt om te experimenteren met thematische subsidies, dan is het van belang dat zo'n experiment langs de juiste weg wordt opgezet (zie ook de paragrafen 3.4 en 6.2).

Streven naar gericht vrijmaken van grote kennisspillovers

De vraag rijst nu of in de huidige beleidscontext de gemaakte informatiekosten en de mogelijk hogere opbrengsten van de specifieke subsidies opwegen tegen een relatief goedkoop generiek subsidie instrument. In hoofdstuk 4 concludeerden we dat het huidige innovatiebeleid zich met haar middelen op een breed speelveld van de economie lijkt te richten.

Als een themaspecifieke subsidie slechts in beperkte mate onderscheidend is, kan dat twee dingen betekenen. De verwachte externe effecten zijn relatief gelijk over de verschillende bedrijfstakken verdeeld of de informatiekosten zijn zodanig hoog dat het beleid moeilijk kan achterhalen binnen welke thema's relatief de hoogste opbrengsten kunnen worden verwacht en zodoende inzet op een breed scala aan thema's. In beide gevallen zal naar verwachting de inzet van een generieke subsidie effectiever zijn, omdat specifiek beleid hogere uitvoeringskosten kent.

Onvoldoende helder is of de verschillende innovatieprogramma's met hun vormgeving wel voldoende selecteren op zo hoog mogelijke spillover effecten. Dit vereist selectiecriteria die direct moeten mikken op of sterk gecorreleerd moeten zijn met deze effecten. Een beschouwing van de selectiecriteria die genoemd worden in de omschrijving van de verschillende programma's leert dat deze criteria vaak breed zijn geformuleerd en het er per programma vaak meer dan één betreft.³⁷ Toekenning van de middelen vindt soms ook plaats op basis van '*wie het eerst komt wie het eerst maalt*'.

Streven naar beslechten van coördinatieproblematiek

Als het specifieke instrumentarium slechts in beperkte mate lijkt te differentiëren over bedrijfstakken lijkt het goed mogelijk dat specifieke subsidies zich met name richten op het verhelpen van coördinatieproblemen. Specifieke subsidies worden dan ingezet om samenwerking te stimuleren. Voor zover deze subsidies zich richten op publiek private samenwerking door aanpassingen in de prikkels voor onderzoekers en ondernemingen kan dit beleid zinvol zijn. De vraag is echter of de huidige omvang nodig is om tegengestelde belangen van onderzoekers en ondernemingen te verenigen. Ter vergelijking, de gezamenlijke universiteiten ontvangen jaarlijks 285 mln euro uit de tweede geldstroom.³⁸ Dit bedrag is aanzienlijk lager dan de middelen die via specifiek thematisch beleid te verdelen zijn.

³⁷ Het gebruik van meer criteria is alleen zinvol als deze criteria allemaal sterk gecorreleerd zijn met de omvang van de kennisspillovers.

³⁸ Bron: Kerncijfers 2005-2009 OC&W. We kiezen hier voor een vergelijking met de 2e geldstroom omdat deze stroom direct te koppelen is aan publiek geld voor onderzoeksdoeleinden. Dit is niet het geval bij de 1e geldstroom.

Generiek versus specifiek innovatiebeleid: Vertelt het CPB twee verhalen?

In de CPB Notitie Innovatief klimaatbeleid (CPB (2010a)) concludeert het CPB dat onder bepaalde condities een generieke stimulering van innovatie en diffusie onvoldoende efficiënt is en specifiek beleid nodig is. In de CPB-studie NL2040 pleiten twee van de vier scenario's voor specifiek innovatiebeleid, waarbij in een van de twee scenario's (i.c. TT) de ruimte voor beleid echter beperkt is (zie tabel 10.5 in Ter Weel et al. (2010), p195). De conclusies in deze beide CPB-studies lijken dan ook op gespannen voet te staan met de redenering in dit document.^a Vertelt het CPB twee verhalen? Hieronder lichten wij toe dat dit niet het geval is en dat de condities in zowel Innovatief Klimaatbeleid als NL2040 aansluiten bij de drie voorwaarden die dit document hanteert.

Dit document beargumenteert dat themasubsidies 'efficiënter' zijn dan themaneutrale subsidie bij thema's met i) relatief hoge waarde van kennisspillovers, ii) laag privaat rendement en iii) lage informatiekosten. Een themaneutrale subsidie is dan onvoldoende om het thema privaat rendabel te maken, terwijl in aanleg de waarde van de externe effecten hoog is.

Innovatief Klimaatbeleid concludeert dat een subsidie voor het specifieke thema 'schone technologie' efficiënter is dan een themagenerieke stimulering, als geldt: i) Externe effecten van schone technologie zijn groter dan de externe effecten van vuile technologie. De externe effecten zijn de waarde van de kennisspillovers minus de waarde van de negatieve externe effecten van milieuvervuiling. ii) Private baten van schone technologie zijn kleiner dan de private baten vuile technologie: Door de kleinere omvang van de huidige markt voor schone technologie is het private rendement lager. iii) Overheid heeft lage zoekkosten omdat de overheid beschikt over informatie om te kiezen tussen schone en vuile technologie.

Kortom, de voorwaarden i) t/m iii) in dit document sporen met de overeenkomende condities in Innovatief Klimaatbeleid. Het zijn precies deze drie voorwaarden die ook NL2040 vermeldt (zie Ter Weel et al. (2010), blz 194).

^a De term generiek in deze studies valt samen met de term themaneutraal in dit document.

5.3 Gericht beleid voor het MKB

Naast gericht thematisch beleid kent het Nederlandse innovatiebeleid een aantal instrumenten specifiek gericht op het MKB en/of startende bedrijven. Binnen die groep zijn deze instrumenten veelal voor iedereen toegankelijk en hebben zodoende een sterk generiek karakter. Dit beleid beslaat zo'n 9% van de totale uitgaven binnen het Nederlandse innovatiebeleid. Deze uitgaven vormen een aanvulling op de reguliere regelingen, zoals de WBSO, waar MKB-bedrijven ook in sterkere mate dan het grootbedrijf aanspraak op kunnen maken. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de bestaande maatregelen in 2010. Met dit gerichte beleid probeert de overheid specifieke problematiek in het MKB op te lossen.

Door hun schaalomvang hebben MKB-bedrijven beperkte mankracht en eigen financiële middelen om te innoveren. Zo ontberen zij de benodigde schaal om innovatie investeringen te kunnen plegen. Of kan het voorkomen dat zij gezien hun omvang minder interessant lijken voor private financierders van risicovolle innovatieprojecten. Daarnaast hebben MKB-bedrijven vaak meer moeite om de weg te vinden naar kennisinstellingen en daar hun relevante kennis te vergaren. Deels komt dit door hun beperkte mankracht of doordat zij niet gezien worden of niet interessant genoeg zijn.

Wat betekent dit voor beleid? De centrale vraag is of deze schaalomvang een marktuitsluiting

is of een (persistent) marktfalen. In een markt verschillen bedrijven op nog veel meer criteria dan alleen bedrijfsgrootte. Die verschillen zijn meestal ook geen reden voor specifiek beleid, maar maken deel uit van het normale marktwerkingsproces.

Het MKB heeft zelf kansen om dit schaalprobleem op te lossen. Deels door reputatievorming, dat vraagt echter een zekere tijdshorizon. Deels kunnen kleine bedrijven door samenwerking met andere bedrijven of instellingen schaalvoordelen realiseren en externe effecten internaliseren. Ten eerste kunnen ze zelfstandig of via brancheorganisaties zonder overheidsbemoediging de krachten bundelen, bijvoorbeeld in de vorm van Research Joint Ventures.³⁹ Ook kan het MKB advies krijgen bij innovatie door de inzet van private kennisintermediairs, zoals de Kamers van Koophandel, de belangenorganisatie MKB Nederland met 125 brancheverenigingen (www.stro.nl), de eigen brancheorganisatie (zoals bijvoorbeeld de Metaalunie voor MKB bedrijven in de metaalindustrie), TNO of private ondernemingen. Deze kennisintermediairs zijn deels private substituten van Syntens, de publiek gefinancierde kennisinstelling.

Overheidsbemoediging door het subsidiëren van het MKB kan in deze situaties de marktverhoudingen verstoren. Dit geldt temeer als bedrijven in deze markt sterk verschillen in omvang en grote bedrijven wel innoveren. Brancheorganisaties zijn overigens niet vanzelfsprekend succesvol als kennisintermediair. Zij vormen een afspiegeling van hun leden. Indien de leden van de organisatie bestaan uit kleine weinig innovatieve bedrijven is de kans groot dat ook de brancheorganisatie moeite zal hebben met een open houding ten opzichte van innovatie. Inzicht in branchespecifieke doorverwijzing zou kunnen helpen om eventuele kwaliteitshiaten op te sporen.⁴⁰

Als blijkt dat er toch sprake is van een persistent marktfalen dan staat voor het MKB in hoofdzaak een drietal marktfalens centraal:

- Coördinatieproblemen
- Informatie asymmetrie tussen bedrijven en financiers
- Schaalnadelen

In de paragrafen 5.3.1 tot en met 5.3.3 bespreken wij het huidige instrumentarium in het licht van deze marktfalens.

³⁹ Uit CBS-cijfermateriaal blijkt dat een aanzienlijk deel van vooral de wat grotere MKB-ers (i.c. 50 tot 200 werknemers) innoveren in samenwerkingsverband (zie ook bijvoorbeeld Gelauff (2002)).

⁴⁰ Syntens verwijst in 40% van de aanvragen door naar deze instituten. De vraag is of in de overige gevallen waarin Syntens niet doorverwijst dit duidt op een gebrek aan voldoende kwaliteit bij de private kennisintermediairs op die terreinen.

5.3.1 Coördinatieproblemen

Het MKB kampt met een breed scala aan coördinatieproblemen samenhangend met hun kleine schaalomvang. We noemen er drie.

Allereerst ondervinden zij mogelijk belemmeringen bij het aangaan van samenwerkingsverbanden, terwijl gezien hun schaal, samenwerking met andere partijen mogelijk essentieel kan zijn om omvangrijke en risicovolle innovatieprojecten op te kunnen pakken. Bundeling van innovatieinspanningen met andere bedrijven gestimuleerd vanuit de overheid kan deze belemmering mogelijk wegnemen. De IPC's proberen onder andere dit marktfalen aan te pakken.⁴¹

Ten tweede, hebben MKB-ers soms onvoldoende zicht op de aanwezige kennis en mogelijkheden binnen kennisinstellingen. Bovendien ervaren zij mogelijk toegangsbelemmeringen tot externe kennis ten opzichte van het grootbedrijf door de vaste kosten die toegang tot deze kennisvoorraad met zich meebrengen. De overheid probeert deze vorm van niet-optimale concurrentie weg te nemen door middel van de publieke adviseur Syntens. Zij geven advies aan afzonderlijke MKB bedrijven en organiseren workshops waarop ondernemingen uit het MKB kunnen inschrijven.⁴² Door de gratis verstrekking van deze diensten wordt de drempel voor het MKB tot de externe kennisvoorraad verlaagd.

Ten derde, kan de prikkel tot gemeenschappelijk langdurig onderzoek met publieke kennisinstellingen kleiner zijn vergeleken met het grootbedrijf, omdat het MKB op korte termijn meer belang heeft bij commerciële prestaties dan het grootbedrijf. Aanvullende subsidies voor het MKB om gemeenschappelijk onderzoek met publieke kennisinstellingen te stimuleren kunnen dan ook effectief zijn. Binnen het Nederlandse innovatieinstrumentarium richten de innovatievouchers zich op het verhelpen van deze problematiek van marktfalen door tegengestelde prikkels. MKB-ers ontvangen een voucher, die zij voor kennisinkoop bij een publieke kennisinstelling kunnen besteden. Onderzoekers worden zo samengebracht met het MKB met als doel wederzijdse kennismaking en initiatie van vervolgonderzoek. De effectiviteit van deze vouchers is besproken in hoofdstuk 3.4.2.

5.3.2 Informatie asymmetrie tussen bedrijven en financiers

Door informatie asymmetrie kunnen bedrijven vaak moeilijk op de kapitaalmarkt terecht om innovatieprojecten te financieren, met name doordat innovatie-investeringen meestal zeer risicovol zijn.

Hall en Lerner (2009) stellen dat het evident is op basis van theorie en empirie dat kleine bedrijven en starters in R&D-intensieve bedrijfstakken hogere kapitaalkosten hebben dan hun

⁴¹ Op projectbasis onder supervisie van een organisatie zonder winstoogmerk, veelal een brancheorganisatie, kunnen consortia van 15 tot 35 (kleine) bedrijven een subsidieaanvraag indienen.

⁴² In de praktijk geeft Syntens advies aan bedrijven tot honderd personeelsleden, vooral in de industrie, groothandel en zakelijke dienstverlening.

grotere concurrenten en dan bedrijven in andere bedrijfstakken. Ter illustratie, Grunert et al. (2002) concludeerden dat de kosten van private kredieten, i.e. de rente, voor het MKB 1 tot 2,5% punt hoger liggen dan voor het grootbedrijf.

Asymmetrie in informatie hoeft nog niet tot persistente marktfalens te leiden, waardoor overheidsbemoeienis dient te worden overwogen. In een studie over de problemen die het MKB ondervindt bij financiering komt de OESO (OECD (2006a)) tot de conclusie dat de kapitaalmarkt voor het bestaande MKB in het algemeen goed werkt. Alleen voor bedrijven in het MKB die veel aan R&D doen, kan de kapitaalmarkt voor hoogerisicodragend kapitaal soms falen. Dat zou vooral voor starters het geval zijn.⁴³

Bij het MKB dat veel aan R&D doet, kan een overheidstaak liggen om de markt voor hoogerisicodragend kapitaal beter te laten functioneren (zie ook OECD (2006b)). Welvaartsbevorderend beleid betreft voornamelijk het faciliteren van de kredietverstrekking via wet- en regelgeving (bijvoorbeeld met betrekking tot overnames van het MKB door het grootbedrijf) en minder de verstrekking door de overheid van risicogeld. De OESO stelt in het laatste geval scherpe voorwaarden aan interventie met publiek geld. Zo zou onder andere een private partij voor minimaal 50% mee moeten financieren. Kijkend naar het instrumentarium kan het MKB een beroep doen op verschillende kredietfaciliteiten, zoals het Innovatiekrediet en borgstelling MKB.⁴⁴

5.3.3 Schaalnadelen

Innovatieprojecten vragen vaak om grote, risicovolle, investeringen. Voor kleine bedrijven kunnen bijbehorende vaste kosten een belemmering zijn om te innoveren. Voor zover dit past bij normale marktverhoudingen is hier weinig reden voor beleid. Als de markt door strategische - en/of institutionele belemmeringen deze kleine bedrijven hindert te innoveren en te groeien, dan lijkt in dat geval beleid legitiem. Of deze belemmeringen voorkomen in concrete gevallen vraagt om een nadere onderbouwing.⁴⁵ Bij strategische belemmeringen lopen de beleidsopties vooral langs de toezichthouders om de marktmacht van grote bedrijven te beperken. Bij institutionele belemmeringen kan de overheid overwegen de regelgeving aan te passen (bijvoorbeeld rond vestigingsplaats of ontslagrecht).

5.3.4 MKB instrumentarium in de huidige beleidscontext

In hoofdstuk 4 bleek dat het MKB voor één euro besteed aan R&D - grotendeels langs directe weg - ongeveer 47 eurocent subsidie krijgt, terwijl het grootbedrijf voor dezelfde euro slechts 10 eurocent subsidie ontvangt. Ook is bekend dat in Nederland in vergelijking met andere landen de

⁴³ Zie voor de bespreking hiervan paragraaf 5.3.5.

⁴⁴ Het Innovatiekrediet bedraagt maximaal 35 procent van de totale projectkosten. De overige 65 procent dient het MKB-bedrijf op een andere manier te financieren.

⁴⁵ Het gaat hier om belemmeringen voor zover niet besproken onder de paragrafen 5.3.1 en 5.3.2.

fiscale regeling op uitgaven aan R&D veel gunstiger uitpakt voor het MKB dan voor het grootbedrijf (zie CPB (2010b)).

De sterkere aanwezige marktfaalens in het MKB vormen de belangrijkste aanleiding tot deze opslag. Daarmee is nog niet de vraag beantwoord of de hoogte van deze opslag maatschappelijk rendabel is. Deze vraag is lastig te beantwoorden, al lijkt verdere intensivering dan tot dusver van het MKB innovatiebeleid ten koste van het grootbedrijf vermoedelijk niet rendabel. De coördinatieproblematiek lijkt met Syntens redelijk ondervangen. Het kapitaalmarktfaalen voor R&D-intensieve MKB-ers is wellicht aanwezig maar vermoedelijk niet zo omvangrijk dat deze een 5 keer hogere subsidie per euro privaat R&D dan het grootbedrijf legitimeert. Rond imperfecties op de kapitaalmarkt voor MKB-ers wordt al geruime tijd beleid gevoerd.

De laatste mogelijke verklaring achter gerichte subsidiering van het MKB betreft de aanwezigheid van grotere externe effecten in het MKB dan in het grootbedrijf. Ook hier biedt de empirie ons geen houvast, zeker als het gaat om de maatschappelijke baten.⁴⁶ Allereerst laten empirische studies die de relatie tussen bedrijfsgrootte en output van innovatie schatten geen duidelijk beeld zien. Lotti en Schivardi (2005) koppelen de patentintensiteit van een bedrijf aan de bedrijfsomvang. Met andere woorden, hoe verhoudt het aantal toegekende patenten per werknemer zich tot het aantal werknemers in een bedrijf. Zij vinden dat deze afneemt met de bedrijfsomvang. Bertschek en Entorf (1996) vinden een niet-lineaire relatie tussen bedrijfsomvang en innovatie. Als wij innovatie zien als directe driver van groei bieden studies waarin de groei van arbeidsproductiviteit wordt gekoppeld aan bedrijfsgrootte mogelijk een indirecte maat. Ook hier resulteert geen eenduidig beeld. Pagano en Schivardi (2003) vinden dat de verhouding van grote bedrijven ten opzichte van kleine bedrijven positief gecorreleerd is met de groei van arbeidsproductiviteit. Carree en Thurik (1998) en Audretsch en Thurik (2001) vinden daarentegen dat een verschuiving binnen een sector naar meer kleine bedrijven een positieve bijdrage heeft op de groei van de arbeidsproductiviteit.

Vooralsnog is geen empirische evidentie gevonden dat het MKB grotere spillovers kan genereren per euro private R&D dan het grootbedrijf.

5.3.5 Starters

Startende bedrijven nemen binnen het MKB een bijzondere positie in. Rond deze bedrijven wordt nogeens aanvullend innovatiebeleid gevoerd. De gedachte hierachter is dat starters belangrijk zijn voor de macro-economische productiviteitsgroei.

Ten eerste treden starters met betere producten of goedkopere producten toe tot de markt en verjagen daar de bestaande bedrijven met producten van lagere kwaliteit of duurdere producten

⁴⁶ Trajtenberg (2000) stelt vanuit theoretisch oogpunt wel dat *'the larger is the firm, the more able it is to internalize the spillovers that it generates, and hence the smaller would be the divergence between the social and the private rate of return on the R&D that it performs'*.

van de markt. Dit idee van “creatieve destructie” grijpt terug op Schumpeter (Schumpeter (1934)). Voor praktijkvoorbeelden wordt vaak gewezen op Microsoft, Google en Amazon, die als starter zijn begonnen en achteraf waarschijnlijk hebben bijgedragen aan een flinke productiviteitsgroei in de wereld.

Bovendien kan de dreiging van potentiële starters alleen al bestaande concurrenten prikkelen tot innovaties en tot efficiënter werken. In de praktijk worden de meeste nieuwe producten gelanceerd door bestaande grote bedrijven. Bijvoorbeeld, Philips maakte eerst zwart-wit televisies. Deze werden binnen Philips vervangen door kleurentelevisies met beeldbuizen en werden op hun beurt binnen Philips verdrreven door de platte beeldschermen.

In concreto zijn er drie mogelijke marktimperfecties, gerelateerd aan het starten van een bedrijf, die mogelijk aanleiding geven voor het voeren van specifiek startersbeleid op het gebied van innovatie: marktmacht van bestaande bedrijven, externe effecten en falen van de kapitaalmarkt (zie ook Kocsis et al. (2009)).

R&D-aandeel starters beperkt

Afgemeten aan hun R&D-aandeel is het belang van starters voor innovatie en daaruit resulterende welvaart beperkt. Veruit de meeste R&D wordt door bedrijven in de industrie verricht. In 2008 waren er in de industrie 1,9 duizend starters, die samen 2,6 duizend personen werk boden. Dus er werkten ongeveer $1\frac{1}{2}$ persoon bij een gemiddelde starter.^a In dat jaar werkten in de industrie 938 duizend werkzame personen^b bij 47,9 duizend bedrijven.^c De werkgelegenheid bij starters is dus klein vergeleken bij de werkgelegenheid in de industrie. Stel wij nemen aan dat alle starters alleen R&D verrichten en niet produceren. Het R&D-personeel in de industrie bedraagt 37,8 duizend werkzame personen, van wie 9,3 duizend werken in het MKB en dus 28,5 duizend bij het grootbedrijf. Als wij verder aannemen dat elke onderzoeker even productief is, bedraagt het aandeel van de starters dus maximaal 7% ($=2,6/37,8$) in de R&D van de industrie. Echter, R&D van starters is in relatie met welvaart om meer redenen een te beperkte inputindicator. Zo treedt een startend bedrijf vaak toe tot een markt vanwege een nieuw product, zonder dat daar direct meetbare R&D-inspanningen tegenover hoeven te staan. Ook kunnen (potentiele) starters vanwege de dreiging van toetreding een motivator zijn voor innovatie bij bestaande ondernemingen.

^a Bron: www.cbs.nl; Thema Bedrijven, Cijfers, Demografie bedrijven, Oprichtingen per bedrijfstak.

^b Bron: www.cbs.nl; Thema Industrie en energie, Cijfers, Arbeid en lonen, Werknemers.

^c Bron www.cbs.nl; Thema Industrie en energie, Cijfers, R&D uitgaven per grootteklasse.

Marktmacht bestaande bedrijven verhindert toetreding

Starters kunnen worden belemmerd om tot de markt toe te treden door strategisch gedrag van bestaande bedrijven of door institutionele obstakels. De gevolgen hiervan zijn mogelijk minder starters dan wenselijk is vanuit welvaartsperspectief. Voor het misbruik van marktmacht is er de bestaande regulering via toezichthouders als de NMa. Marktmacht ontstaat soms ook door institutionele beperkingen, zoals het verkrijgen van (bouw)vergunningen, andere te doorlopen procedures en de lange tijd die starters moeten wachten op hun startvergunning. Uit OESO-studies blijkt dat Nederland internationaal niet voorop loopt met lage

toetredingsdrempels. Hier liggen mogelijk nog aangrijpingspunten voor marktwerkingsbeleid (zie ook Kocsis et al. (2009)).

Kennispillovers door starters

Van de innovaties van starters kunnen sommige bedrijven profiteren door deze te imiteren, terwijl andere concurrerende bedrijven last hebben van de innovatie door starters. In beide gevallen nemen starters deze winsten en verliezen niet mee in hun beslissing om een bedrijf te beginnen. Deze externe effecten in de vorm van kennispillovers kunnen een reden voor overheidsingrijpen zijn. Bij positieve externe effecten, waarbij andere bedrijven profiteren van de innovaties van starters, is vanuit welvaartspectief het aantal starters te laag. Bij negatieve externe effecten is het aantal starters te hoog doordat dit ten koste gaat van andermans innovaties (zgn. business stealing effect).

Vanuit het theoretisch kader van hoofdstuk 2 zou het beleid zich hier vooral moeten richten op een goede inrichting van het intellectueel eigendom en het subsidiëren van innovaties (via bijvoorbeeld de WBSO). We bespreken de laatste in het licht van bestaand beleid. In de huidige verdeling van subsidies ontvangen starters veel meer subsidie om de innovatie-inspanningen te stimuleren dan bestaande bedrijven. Concreet: voor elke euro die starters aan R&D uitgeven krijgen zij (in 2010) via de WBSO een afdrachtvermindering van 64% over maximaal 220 000 euro, dit is nog exclusief andere innovatiesubsidies. Dat is al meer dan de 47 procent aan totale subsidies die het MKB krijgt, laat staan de 10 procent subsidie die het grootbedrijf ontvangt, zoals in hoofdstuk 4 is afgeleid. De studie van Cornet en Vroomen (2005) vond dat een vermindering met een euro van de belastingafdracht door starters leidt tot 50 à 80 procent extra aan R&D-arbeid. Vanwege de hoge maatschappelijke baten van R&D is aannemelijk dat deze toename in R&D leidt tot een verhoging van de welvaart. De bestaande hogere WBSO-faciliteit voor starters dan voor de rest van het bedrijfsleven lijkt daarom gerechtvaardigd.

Kapitaalmarktfaalen rond starters

Problemen op de kapitaalmarkt kunnen ook leiden tot te weinig (innovatieve) starters vanuit welvaartspectief. Zulke problemen treden op bij asymmetrische informatie tussen de geldverschaffer en de potentiële starter, waarbij de ene partij meer of betere informatie heeft dan de andere. Dit verzwakt de financiële positie van starters ten opzichte van zittende bedrijven.

Zoals besproken in de vorige paragraaf bestaat er evidentie dat starters en jonge innoverende bedrijven inderdaad oplopen tegen dergelijk faalen van de kapitaalmarkt, omdat zij geen krediet kunnen krijgen om hun goede ideeën om te zetten in commerciële producten (zie OECD (2006a)). Kredietverstrekkers hebben een informatietekort om de commerciële kansen van een nieuw idee goed in te schatten, en zij zullen bij normale risicoaversie terughoudend zijn met het geven van leningen. Dat geldt zeker als het juist zou zijn dat de ideeën van starters gemiddeld radicaler zijn dan van bestaande bedrijven.

Starters staan bovendien zwak bij kredietverleners, omdat zij per definitie niet kunnen bogen op een goede reputatie die banken vertrouwen geeft en zij nauwelijks beschikken over fysiek kapitaal om in onderpand te geven. Bestaande innoverende bedrijven hebben op grond van deze redenen minder last van deze belemmeringen om kapitaal te vinden.

Het aantonen van dergelijke ‘discriminatie’ van starters is echter in de praktijk moeilijk. Aan het opzetten van een nieuw bedrijf zit nu eenmaal een relatief hoger risico met bijbehorende hogere renteopslag vast dan aan een nieuwe activiteit van een bestaand bedrijf. Boot en Schmeits (2004) destilleren uit een evaluatie van een aantal Nederlandse regelingen drie criteria voor effectief kapitaalmarktbeleid voor starters: private partijen (financiers en ondernemers) delen in het investeringsrisico, private partijen (financiers) voeren de regeling uit, en de financieringsvraag ligt tussen de 1 en 4 miljoen euro. In Kansrijk Kennisbeleid van Cornet et al. (2006) concludeerden de auteurs dat vergroting van de kredietfaciliteiten voor starters kansrijk is. Sinds 2006, zijn de kredietfaciliteiten voor starters aanzienlijk geïntensiveerd, bijvoorbeeld via het seed-kapitaal instrument Technostarter. De vraag is of het huidige beleid de aanwezige kapitaalmarktfaalens voldoende heeft verminderd. Bezuiniging op de kredietfaciliteiten voor starters lijkt evenwel ongunstig voor de welvaart.

5.4 Maatschappelijke innovatie programma’s en andere innovatiesubsidies voor publieke doelen

Met de MIA’s voert de overheid extra innovatiebeleid om voor bepaalde maatschappelijke vraagstukken oplossingen te vinden. Deze MIA’s noemen bijvoorbeeld betere veiligheid, schoon water, gezondheid, duurzame energie, duurzame landbouw en onderwijs als een streven. Deze terreinen kennen marktfaalens die niet per se gerelateerd zijn aan kennisspillovers waarop innovatiebeleid met subsidies normaliter aangrijpt. Zo doet zich bijvoorbeeld door milieubelasting het marktfaalen van negatieve externe effecten voor bij energie en landbouw. Het marktfaalen van publieke goederen doet zich voor bij veiligheid, schoon water en gezondheid. De vraag is of additioneel innovatiebeleid effectief en efficiënt kan helpen deze maatschappelijke vraagstukken op te lossen.

In eerste instantie is wet- en regelgeving inclusief heffing bijvoorbeeld door betere beprijzing de “first best” oplossing om de negatieve externe effecten aan te pakken. Bij publieke goederen kan de overheid zelf als vrager optreden. Er zijn echter situaties denkbaar waar specifiek additioneel innovatiebeleid als “second best” optie nodig is, maar dit is alleen onder bepaalde voorwaarden zinvol. Hieronder lichten wij de genoemde oplossingsrichtingen verder toe.

5.4.1 Wet- en regelgeving bestrijden negatieve externe effecten

Negatieve externe effecten ontstaan door activiteiten van consumenten en bedrijven, omdat ze onvoldoende rekening houden met de negatieve welvaartseffecten voor de samenleving als

geheel. Voorbeelden van deze effecten zijn onveilige producten of milieuvervuiling. Wet- en regelgeving of belastingheffing zijn dan effectieve instrumenten om deze marktfalens te verminderen.

Nieuwe wet- en regelgeving en hogere heffingen laten de vraag naar bestaande, “verkeerde”, producten slinken en creëren een grotere vraag naar betere producten. Zulke producten kunnen zelfs verboden worden, zodat ze voortaan niet meer worden verkocht. De genoemde instrumenten worden in Nederland net als in veel andere Europese landen vaak ingezet. Op belangrijke terreinen is de wet- en regelgeving internationaal zelfs gelijk. Dit is het geval bij Europese wet- en regelgeving. Voorbeelden hiervan zijn veiligheids- en milieuvoorschriften aan auto’s en een verbod op gloeilampen.

Internationale en Europese wet- en regelgeving zijn sterke prikkels tot innovatie voor bedrijven die in Europa hun producten verkopen. Door de grote markt wordt de ontwikkeling van nieuwe producten rendabel. Bovendien zijn de kosten van wet- en regelgeving laag en lijkt dit type beleid zeer efficiënt. Additioneel gericht innovatiebeleid van Nederland voegt als dit in EU verband op effectieve wijze wordt geregeld in deze situatie niets toe. De kennisspillers die de extra R&D op dit terrein mogelijk oproept, worden met de WBSO vergoed.

5.4.2 Overheden vragen betere publieke goederen

Het marktfalen bij publieke goederen zoals defensie wordt door overheden vaak opgelost door als koper van die producten op te treden. Als de overheden zelf hogere eisen stellen aan die publieke goederen, ontstaat vraag naar nieuwe producten om aan die nieuwe wensen te voldoen. De maatschappelijke wensen van Nederland zijn bij de meeste publieke goederen vrijwel dezelfde als in de meeste andere rijke landen. De vraag naar nieuwe producten die in deze maatschappelijke behoeften voorzien is daardoor internationaal en omvangrijk. Hogere eisen prikkelen bedrijven in Nederland en daarbuiten om R&D uit te voeren en met de daarmee ontwikkelde nieuwe producten in de maatschappelijke behoeften te voorzien. De meest efficiënte oplossing is aankoop door de overheid bij dat bedrijf dat de gewenste innovatie tegen de laagste prijs aanbiedt. Dat kan een bedrijf zijn in Nederland maar ook elders in de wereld. In dat laatste geval zal Nederland deze innovaties invoeren. Opnieuw is additioneel beleid door middel van innovatiesubsidies niet noodzakelijk. Voor zover de extra R&D bijdraagt aan kennisontwikkeling en spillovers zijn alternatieve generieke instrumenten beschikbaar.

5.4.3 Innovatiebeleid als “second best” optie?

De bovenstaande oplossingen om in maatschappelijke vraagstukken te voorzien zijn in de regel effectief en efficiënt. Toch kan het voorkomen dat deze oplossingen niet werken, omdat de bedrijven te weinig geprikkeld worden om aan die R&D te doen die de maatschappelijke vraagstukken aanpakken. Daarvoor kunnen twee redenen bestaan. Ten eerste, er kunnen marktfalens blijven bestaan ondanks overheidsinterventie. Dit is bijvoorbeeld het geval als een

markt te klein is of niet tot stand komt. Het is dan niet rendabel om privaat te investeren in een nieuwe technologie of product, maar er kunnen wel grote externe effecten optreden. Het uitblijven van zo'n markt kan te maken hebben met netwerkeffecten en daarmee samenhangende kritische massa. Hoe meer gebruikers van de nieuwe technologie, hoe interessanter het is voor anderen om ook deze technologie te gebruiken, en hoe groter daarmee de waarde van het netwerk wordt. Ten tweede, het is mogelijk dat Nederland sterk afwijkende preferenties heeft bij de maatschappelijke vraagstukken vergeleken met het buitenland, maar door de kleine omvang van de Nederlandse markt worden deze niet opgepikt met innovaties. In beide gevallen is additioneel innovatiebeleid een optie om aan de maatschappelijke wensen te voldoen.

Additionele subsidies zijn in die gevallen niet op voorhand efficiënt. Aan een aantal randvoorwaarden moet worden voldaan. Allereerst, de nieuw te ontwikkelen technologie of producten moeten veel van de marktfalens op het gebied van de maatschappelijke vraagstukken bestrijden. Ten tweede, bedrijven behalen zonder subsidies minder rendement op deze nieuwe technologie of dit nieuwe product dan op de oude. Tenslotte, moet de overheid over voldoende informatie beschikken om te kunnen beoordelen of additioneel innovatiebeleid het meest efficiënt is vergeleken met alternatieven. Alternatieven zijn bijvoorbeeld, dat de Nederlandse overheid zelf onderzoek laat doen of dat ze bereid is een bijzonder hoge prijs te betalen voor de nieuwe producten. Daarnaast kan de overheid overgaan tot regulering. Innovatiebeleid als "second best" optie zal per situatie goed moeten worden overwogen.

6 Op weg naar evidence-based innovatiebeleid

6.1 Concluderende opmerkingen

Innovatie is een van de belangrijkste motoren van economische ontwikkeling en daarmee van materiële welvaart. Bovendien kan innovatie oplossingen bieden voor maatschappelijke problemen en aldus ook bijdragen aan welvaart in brede zin. De economische theorie heeft een aantal marktfalens geïdentificeerd, waarbij de markt niet in staat is het optimale niveau van innovatie tot stand te brengen. Dat zijn even zo vele redenen om innovatiebeleid te overwegen. Deze marktfalens legitimeren aldus beleidsmaatregelen. Dit beleid dient echter ook effectief en efficiënt te zijn: het dient welvaart te verhogen tegen kosten die geringer zijn dan de baten van het beleid.

Hoe effectief en hoe efficiënt het innovatiebeleid is, zijn empirische kwesties. De bestaande empirie geeft toegespitst op Nederland kort samengevat het onderstaande beeld.

Rendement van R&D hoog maar onzeker

Aan innovaties liggen vaak R&D-uitgaven ten grondslag. Bedrijven innoveren om hun winst te verhogen. Uit studie blijkt dat het private rendement van R&D in de orde van 7-14% ligt. Het sociale rendement op R&D is meestal hoger, maar onzeker. Gevonden rendementen variëren tussen 4% en 183%. Recente literatuur als Hall et al. (2009) en Coe et al. (2009) waarschuwen er dan ook voor om (ex post) uit te gaan van een constante hoogte van het sociale rendement op R&D. Niettemin impliceren de meeste studies dat er aanzienlijke kennisspillovers zijn tussen bedrijven, die de innoverende bedrijven zich niet toe kunnen eigenen. Daardoor investeren bedrijven vanuit maatschappelijk oogpunt bezien te weinig in R&D. Kennisspilloves zijn een legitimatie voor overheids subsidies om bedrijven te stimuleren meer R&D te verrichten.⁴⁷

Naast onzekerheid over de exacte hoogte van de rendementen, kunnen de kosten van innovatiebeleid hoog zijn. Naast gebruikelijke uitvoeringskosten kent innovatiebeleid vaak aanzienlijke informatiekosten en kunnen lobbies beleid suboptimaal beïnvloeden. Naarmate het beleid private investeringen meer verdringt (het bedrijf had de R&D ook zonder subsidie wel uitgevoerd), worden de maatschappelijke baten minder.

Empirische evidentie zeer beperkt

De specifieke vormgeving van beleid en kennis over wat bij innovatiebeleid wel en niet werkt zijn essentieel. Over de effectiviteit en het kosten-baten saldo van innovatiebeleid is echter weinig bekend. Er zijn nauwelijks studies die op basis van een experimentele opzet of natuurlijke

⁴⁷ Een andere beleidsoptie hier is intellectuele eigendomsrechten zoals octrooien.

experimenten een causale en effectieve invloed van beleid op innovatie kunnen onderbouwen. Dat geldt zowel voor de internationale literatuur als voor Nederland. In Nederland laat onderzoek naar de WBSO op basis van experimenteel design zien dat deze regeling meer R&D uitlokt en de additionaliteit van dit beleid met name onder starters het grootst is. Experimenteel onderzoek in Nederland naar innovatievouchers geeft aan dat acht van de tien vouchers hebben geleid tot een innovatieactiviteit. Deze evaluaties bieden echter slechts beperkt inzicht in het huidige beleid. Inmiddels zijn namelijk zowel de WBSO als de innovatievouchers zo uitgebreid dat de evaluatieresultaten niet meer representatief zijn voor de huidige regelingen. Daarnaast is met name de vormgeving van de innovatievoucher sterk gewijzigd (i.c. grotere bedragen en matching), waardoor geen goed onderzoek meer mogelijk is naar de effecten op innovatie.

Innovatiebeleid richt zich op meerdere marktfalens

Er bestaat in Nederland een aanzienlijk aantal beleidsinstrumenten dat aangrijpt op andere marktfalens dan de hierboven besproken kennisspillovers. Zo verminderen regulering en mededingingsbeleid marktmacht en vergroten daarmee de kansen voor innovatieve toetreders. Daarnaast kunnen innovatiekredieten een oplossing bieden voor informatieasymmetrie tussen financiers en innoverende bedrijven. Publiek advies, bijvoorbeeld in de vorm van Syntens, makelt- en schakelt tussen kennisinstellingen en het MKB waarmee de kans op samenwerking in innovatie wordt bevorderd. Subsidies met als doel de samenwerking tussen MKB-bedrijven bij innovatie te bevorderen, lossen mogelijk schaalnadelen op, zolang ze de marktverhoudingen niet verstoren. Beperkte samenwerking door onvoldoende kennis van samenwerkingspartners kan spelen bij het MKB, maar is door hun schaalgrootte zeer onwaarschijnlijk bij grote bedrijven. Beleid gericht op het wegnemen van tegengestelde prikkels voor ontwikkelaars van kennis (universiteiten) en gebruikers van kennis (bedrijven) kan voorkomen dat uitwisseling van kennis niet of onvoldoende tot stand komt. Publieke investeringen in lokale infrastructuur kunnen agglomeratievoordelen uit lokale kennisuitwisseling en productiviteitsgroei stimuleren.

In al deze gevallen is het altijd nodig eerst na te gaan of de markt zelf geen oplossingen biedt voor gepercipieerde (latente) marktfalens. De markt zal zelf, waarschijnlijk met enige vertraging, een rol spelen bij het oplossen van de beperkte samenwerking door gebrek aan vertrouwen tussen bedrijven. Er bestaan in de zakelijke dienstverlening bijvoorbeeld veel bedrijven die andere bedrijven ondersteunen bij innovatie of samenwerking. Reputatie van bedrijven zelf speelt hier de belangrijkste rol.

Al deze beleidsinstrumenten zijn effectief onder bepaalde voorwaarden en brengen kosten met zich mee. Beleid is dan ook alleen effectief en efficiënt wanneer de maatschappelijke baten die volgen uit het oplossen van specifieke marktfalens, de maatschappelijke kosten overtreffen.

Specifiek innovatiebeleid kan werken, mits doelgericht en evidence based

Voor elke specifieke maatregel is het belangrijk ze in te zetten op het doel waarvoor ze ontwikkeld is. Een instrument kan wel effect hebben op meer dan één doel, maar het efficiëntst is het in te zetten op het doel waarop het instrument het grootste effect heeft. Ook hier geldt dat er weinig tot geen empirische studies zijn die aangeven hoe effectief en efficiënt beleid is. Studies op basis van experimenteel ontwerp ontbreken in Nederland.

Specifiek beleid zoals vormgegeven in de innovatieprogramma's in Nederland lijkt zich met name te richten op het ondervangen van coördinatieproblemen bij de totstandkoming van publiek/private samenwerking. In dat licht is weinig bekend over de omvang van de benodigde subsidies om dit te stimuleren. De bedragen zoals gemoeid met het innovatiebeleid tot en met 2010 lijken aanzienlijk. Specifiek beleid impliceert een vorm van selectiviteit, die in de praktijk dan ook waargenomen zou moeten worden. Waar dat niet het geval is, vraagt dat eens te meer een empirische onderbouwing om aan te tonen dat de over het algemeen hogere uitvoeringskosten van specifiek beleid gerechtvaardigd zijn in vergelijking met generiek beleid. Binnen het specifieke beleid richt een groep maatregelen zich op het oplossen van maatschappelijke doelen. Voor zover hier geen sprake is van een grote gedeelde internationale vraag kan dergelijk innovatiebeleid zinvol zijn.

Beleid gericht op het MKB leidt tot een aanzienlijk hogere vergoeding per private euro R&D uitgaven dan die van het grootbedrijf, een factor 4 tot 5. Een deel van die factor kan verklaard worden op basis van aanvullende marktfalens voor (R&D-intensieve) MKB-bedrijven als schaalnadelen en informatie-asymmetrie, naast kennisspillovers. De omvang van deze marktfalens en de omvang van het benodigde beleid is echter niet bekend. Niettemin is de inzet van innovatiekredieten en enige mate van additionele ondersteuning van starters en R&D-intensief MKB verdedigbaar. Een aantal jaren geleden bleek dat met name aan de kant van de starters additioneel beleid zinvol kon zijn (Cornet et al. (2006)). Het beleid en met name dat rond de WBSO is echter na deze bevindingen behoorlijk aangepast ten gunste van het MKB. Gegeven het huidige beleid lijkt een verdere intensivering gericht op het MKB niet nodig.

6.2 Hoe verder?

Met dit document heeft het CPB de stand van zaken in haar denken over het Nederlandse innovatiebeleid op een rij gezet en moeten concluderen dat gegeven de huidige beperkte empirische evidentie het niet mogelijk lijkt voor een breed scala aan innovatie instrumenten te komen tot een kwantitatief oordeel over hun effectiviteit. Tegelijkertijd liggen er een aantal kwalitatieve afwegingen voor die een kans bieden voor vervolgstappen naar meer 'evidence based' innovatiebeleid. Hoe nu verder? Het CPB hoopt in de toekomst langs een aantal wegen een stap voorwaarts te kunnen maken om de effectiviteit van specifiek en generiek beleid op instrumentniveau te kunnen identificeren. Dat geldt zeker nu het innovatiebeleid onder het

nieuwe kabinet aanzienlijk gaat veranderen. Hierbij verdwijnt er onder meer een aantal specifieke subsidies zoals de innovatievouchers, komt er een generieke lastenverlichting voor het bedrijfsleven en een topsectorenaanpak, waarbij negen topsectoren gericht worden versterkt.⁴⁸

Versterking van empirische basis van innovatiebeleid

Om de empirische basis te versterken en daarmee in de toekomst uitspraken mogelijk te maken over de effectiviteit en efficiëntie van innovatiebeleid, overweegt het CPB een aantal stappen.

Een eerste stap is een systematische zoektocht naar de aanwezigheid van geschikte onderzoeksdesigns en data in het huidige beleidsinstrumentarium. Het specifieke instrumentarium is in zijn huidige vormgeving moeilijk te evalueren. Dit beleid en haar doelstellingen veranderen regelmatig. Bovendien zijn er nauwelijks counterfactuals omdat consortia die geen subsidie krijgen veelal in deze grote omvang geen doorgang vinden. Een aantal kleine instrumenten, kredieten, STW zijn door hun opzet mogelijk wel geschikt voor effectiviteitsonderzoek. Het idee is om bijvoorbeeld een vergelijking te maken tussen bedrijven die net wel en net niet in aanmerking zijn gekomen voor zo'n regeling. Zijn deze projecten met of zonder dit instrument van de grond gekomen? Zijn zij een succes geweest?

Daarnaast kunnen meer inzichten mogelijk worden verkregen door aanknopingspunten te zoeken voor effectiviteitsanalyse in de huidige evaluaties en in beschikbare sectorale - en bedrijfsdata (patentendatabase, CBS-gegevens, CIS, Amadeus etc.). Dat zou bijvoorbeeld voor specifieke sectoren tot een analyse kunnen leiden van de verschillen in effectiviteit tussen generiek en specifiek beleid.

Een derde mogelijke stap is een bijdrage te leveren aan 'evidence oriented' ontwerp van beleid. Waar moet bij de invoering van beleid op worden ingezet om achteraf een goede evaluatie mogelijk te maken? In dat kader is de topsectorenaanpak zoals voorgesteld door het nieuwe kabinet, waar circa 1,5 miljard euro voor beschikbaar komt, een belangrijke kandidaat om na te denken over de opzet en de evaluatie.

⁴⁸ Zie de bedrijfslevenbrief *Naar de top: hoofdlijnen van het nieuwe bedrijfslevenbeleid* van 4 februari 2011 voor een uitgebreidere beschrijving van dit nieuwe innovatiebeleid.

Appendix A Kanttekeningen verhoudingsgetal

Deze bijlage plaatst een drietal kanttekeningen bij het verhoudingsgetal dat het MKB bijna 5 keer zoveel subsidie per euro R&D ontvangt zoals berekend in paragraaf 4.3.2 en het gaat ook na wat de gevolgen kunnen zijn voor het verhoudingsgetal.

Kanttekening 1: Niet meenemen R&D kleinbedrijf

Het bovenstaande verhoudingsgetal is gebaseerd op R&D-gegevens voor het MKB en het grootbedrijf afkomstig van het CBS, maar daarin zit niet de R&D uitgevoerd door bedrijven met minder dan 10 werkzame personen (het kleinbedrijf). Deze bedrijven worden niet gerekend tot de “R&D-populatie”. Nationale statistische bureaus als het CBS hebben geen verplichting tot het verzamelen en leveren van informatie over het kleinbedrijf. Het niet meenemen van de R&D van het kleinbedrijf leidt tot een onderschatting van de totale hoeveelheid R&D van het MKB. Dit leidt vervolgens tot een overschatting van het verhoudingsgetal tussen MKB en grootbedrijf.

Met behulp van WBSO gegevens uit de CBS publicatie Kennis en Economie 2009 kan een schatting worden gemaakt van de R&D-uitgaven van het kleinbedrijf. Het CBS concludeert dat het aandeel van het kleinbedrijf in de R&D-uitgaven in de orde van 3 tot 4 procent ligt. Op basis van de tot nu toe gebruikte gegevens, betekent dit dat het MKB na correctie ongeveer 4 in plaats van 5 keer meer subsidie krijgt voor één euro besteed aan R&D dan het grootbedrijf.

Table A.1 Totale R&D uitgaven door bedrijven en aandeel MKB, 1995-2008

	1995	2000	2005	2006	2007	2008
R&D-uitgaven (mln euro)	3132	4457	5169	5480	5495	5281
Aandeel MKB (in %)	17.0	19.2	27.1	25.8	22.5	23.8

Kanttekening 2: nieuwe CBS gegevens

Recente gegevens van het CBS hebben ook gevolgen voor het verhoudingsgetal. Ten eerste is in hoofdstuk 4 uitgegaan van een MKB-aandeel in de totale R&D-uitgaven (exclusief minder dan 10 werkzame personen) van 27%. Dit percentage is gebaseerd op de verdeling in 2005 en blijkt een bovengrens (zie tabel A.1). Cijfermateriaal over een langere periode laat zien dat een lager percentage meer voor de hand ligt. Een lager percentage resulteert in minder R&D uitgevoerd door het MKB. Dit impliceert dat het MKB per euro R&D juist meer subsidie ontvangt door de kleinere noemer (i.c. minder R&D door MKB) en dus resulteert in een hoger verhoudingsgetal. Ten tweede zijn voorlopige cijfers gebruikt voor de R&D van het MKB en het grootbedrijf. De definitieve cijfers voor dat jaar blijken behoorlijk lager uit te komen en dat geldt vooral voor het grootbedrijf. Hoewel beperkt, leiden deze definitieve cijfers eveneens tot een opwaartse bijstelling van het verhoudingsgetal.

Tabel A.2 (eerste kolom) laat de gezamenlijke gevolgen van kanttekening 1 en 2 zien.

Table A.2 Gevolgen voor verhoudingsgetal MKB vs grootbedrijf

	Kleine bedrijven	Gevolgen			Weglaten specifiek beleid
	nieuwe cijfers	uitbesteding R&D			
	nieuw	Variant I	Variant II	Variant III	
Verhoudingsgetal	5,5	4,8	5,4	7,5	4,4

Kanttekening 3: Subsidies zonder R&D-uitgaven

Een derde kanttekening is dat het verhoudingsgetal kan zijn vertekend doordat MKB-bedrijven wel innoveren maar hier geen eigen R&D voor doen. Immers, uitbestede R&D aan andere bedrijven of instellingen noch activiteiten in het buitenland worden door het CBS tot de R&D-uitgaven van betreffende bedrijven gerekend. Dus als het MKB relatief meer uitbesteedt dan het grootbedrijf is het verhoudingsgetal opwaarts vertekend. Achtereenvolgens kijken we naar de mate van uitbesteding, de gevolgen hiervan voor de subsidies en de relatie tussen bepaald beleid en R&D-uitgaven.

Cijfermateriaal van CBS-statline voor de periode 2004-2006 geeft aan dat het MKB en het grootbedrijf als geheel circa 12 respectievelijk 19 procent van hun innovatie-uitgaven uitbesteden aan derden (waaronder bedrijven binnen het eigen concern). We weten echter niet of bedrijven in het grootbedrijf hoofdzakelijk uitbesteden aan bedrijven die vallen onder het grootbedrijf of aan bedrijven in het MKB.

Uitbesteding naar de andere grootteklasse heeft gevolgen voor verdeling van de subsidies tussen het MKB en het grootbedrijf. Uitbestede R&D naar een andere grootteklasse zal voor zover wij kunnen nagaan leiden tot een WBSO-vergoeding voor die grootteklasse, zeker als we veronderstellen dat R&D in opdracht en gefinancierd door derden meer (eigen) R&D-personeel vereist. De WBSO-handleiding stelt zelfs dat bij contractresearch wordt verwacht dat de inhoudingsplichtige die de contractresearch uitvoert de WBSO-tegemoetkoming doorgeeft aan de opdrachtgever(s).

De gevolgen van uitbesteding voor het verhoudingsgetal zijn niet duidelijk. Ten eerste moeten we de uitbestede R&D terugboeken bij de opdrachtgever. Ten tweede wordt de WBSO-tegemoetkoming geregistreerd bij de inhoudingsplichtige/uitvoerende. Dit impliceert dat als we het verhoudingsgetal zuiver willen uitrekenen, ook de subsidies moeten worden overgeheveld naar de opdrachtgever.

Daar we niet weten in welke mate aan wie wordt uitbesteed, werken we met drie varianten waarbij we een bepaalde verdeling in de uitbesteding veronderstellen. Variant I en III zijn de twee uitersten om de gevoeligheid op het verhoudingsgetal te kwantificeren. Bij variant I wordt verondersteld dat het MKB alleen uitbesteedt aan het grootbedrijf, en bedrijven in het

grootbedrijf besteden alleen uit aan andere bedrijven binnen het grootbedrijf. Het verhoudingsgetal daalt enigszins (zie tabel A.2, tweede kolom). Bij variant III stijgt het verhoudingsgetal sterk. Deze variant is het spiegelbeeld van variant I. Bij variant II verandert het verhoudingsgetal nauwelijks. Hier wordt verondersteld dat zowel het MKB als het grootbedrijf ieder de helft van hun uitbestedingen uitbesteden aan de andere grootteklasse. De conclusie is dat geen rekening houden met uitbesteding van R&D wel tot een opwaartse vertekening kan leiden, maar dat deze beperkt is.

Tenslotte geldt dat bepaald innovatiebeleid (zoals Syntens) alleen subsidies verleent aan het MKB en niet aan het grootbedrijf, maar dat daar vermoedelijk ook geen (eigen) R&D van het MKB tegenoverstaat. Deze subsidies grijpen aan op een ander marktfalen dan die van externe effecten door R&D van het MKB, bijvoorbeeld omdat het voor kleine bedrijven lastiger is om zaken te doen met een kennisinstelling dan een grootbedrijf. Dit leidt tot een hoger verhoudingsgetal (wel subsidie; geen R&D). Een eerste rekenexercitie met het buiten beschouwing laten van dit type innovatiebeleid voor het MKB (met een totale omvang van 151 mln euro) laat zien dat het verhoudingsgetal dan daalt van 5,5 naar 4,4 (zie tabel A.2, laatste kolom).

References

- Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith en P. Howitt, 2005, Competition and innovation: an inverted U relationship, *Quarterly Journal of Economics*, vol. CXX, nr. 2, pag. 701–728.
- Aghion, P. en P. Howitt, 2006, Joseph Schumpeter lecture appropriate growth policy: A unifying framework, *Journal of the European Economic Association*, vol. 4(2-3), pag. 269–314.
- Akcomak, L., L. Borghans en B.T. Weel, 2010, Measuring and interpreting trends in the division of labour in the Netherlands, CPB Discussion Paper 161, CPB.
- Audretsch, D.B. en R. Thurik, 2001, Linking entrepreneurship to growth, OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2001/2, OECD, Directorate for Science, Technology and Industry.
- Bertschek, I. en H. Entorf, 1996, On nonparametric estimation of the Schumpeterian link between innovation and firm size: Evidence from Belgium, France, and Germany, *Empirical Economics*, vol. 21, nr. 3, pag. 401–26.
- Bongers, F., P. den Hertog, B. Kaashoek, R. Bekkers en R. Brennenraedts, 2008, Evaluatie innovatievoucherregeling 2005/2006; eindrapport, Tech. rapp., Dialogic.
- Boot, A. en A. Schmeits, 2004, Imperfecties in de vermogensmarkt en overheidsbeleid, in B. Jacobs en J.M. Theeuwes, red., *Innovatie in Nederland; De markt draalt en de overheid faalt*, vol. Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde, SDU uitgevers.
- BureauBartels, 2010, Evaluatie Innovatiegerichte OnderzoeksProgramma's (IOP'S), Tech. rapp.
- Canton, E., 2002, Concurrentie en innovatie: Implicaties voor marktwerkingsbeleid: Literatuuroverzicht ten behoeve van de LT-studie van de afdeling kenniseconomie, CPB Memorandum 23, CPB.
- Carree, M. en A. Thurik, 1998, Small firms and economic growth in Europe, *Atlantic Economic Journal*, vol. 26, nr. 2, pag. 137–146.
- CBS, 2009, Kennis en economie 2008, Tech. rapp., CBS.

Coase, R.H., 1960, The problem of social cost, *Journal of Law and Economics*, vol. 3 (1), pag. 1–44.

Coe, D. en E. Helpman, 1995, International R&D spillovers, *European Economic Review*, vol. 39, pag. 859–887.

Coe, D.T., E. Helpman en A.W. Hoffmaister, 2009, International R&D spillovers and institutions, *European Economic Review*, vol. 53, nr. 7, pag. 723–741.

Cornet, M., E. Canton en A. Hoen, 2002, Over de interpretatie van schattingen van het private en het sociale rendement van R&D, CPB Memorandum 14, CPB.

Cornet, M., F. Huizinga, B. Minne en D. Webbink, 2006, Kansrijk kennisbeleid, CPB Document 124, CPB.

Cornet, M., M. van der Steeg en B. Vroomen, 2007, De effectiviteit van de innovatievouchers 2004 en 2005, CPB Document 140, CPB.

Cornet, M. en B. Vroomen, 2005, Hoe effectief is extra fiscale stimulering van speur- en ontwikkelingswerk, CPB Document 103, CPB.

CPB, 2002, De pijlers onder de kenniseconomie: Opties voor institutionele vernieuwing, Bijzondere Publicatie 35, CPB.

CPB, 2005, Do market failures hamper the perspectives of broadband?, CPB Document 102, CPB.

CPB, 2010a, Innovatief klimaatbeleid, CPB notitie 19 februari 2010, CPB.

CPB, 2010b, Keuzes bij innovatiebeleid: Bouwstenen voor heroverwegingswerkgroep innovatie en toegepast onderzoek, CPB Notitie 2010/13, CPB.

CPB, 2010c, Keuzes in kaart 2011-2015; effecten van negen verkiezingsprogramma's op economie en milieu.

Creusen, H., B. Vroomen, H. van der Wiel en A. Kuypers, 2006, Dutch retail trade on the rise? Relation between competition, innovation and productivity, CPB Document 137, CPB.

Dagenais, M., P. Mohnen en P. Therrien, 2004, Les firmes canadiennes répondent-elles aux incitations fiscales à la recherche-développement?, *L'Actualité Economique*, vol. 80, nr. 2, pag. 175–205.

Gelauff, G., 2002, Makel-schakel in het licht van buitenlandse ervaringen, CPB Memorandum 29, CPB.

Gelauff, G.M. en A.M. Lejour, 2006, Five Lisbon highlights: The economic impact of reaching these targets, CPB Document 104, CPB.

Griffith, R., S. Redding en J. van Reenen, 2004, Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries, *Review of Economics and Statistics*, vol. 86, nr. 4, pag. 883–895.

Griffith, R., R. Harrison en H. Simpson, 2006, Product market reform and innovation in the EU, Working Paper 06/17, IFS.

Grunert, J., V. Kleff, L. Norden en M. Weber, 2002, Mittelstand und Basel II: Der einfluss der neuen eigenkapitalvereinbarung für banken auf die kalkulation von kreditzinsen, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, vol. 10, pag. 1 –20.

Hall, B.H., A.B. Jaffe en M. Trajtenberg, 2000, Market value and patent citations: A first look, NBER Working Papers 7741, National Bureau of Economic Research, Inc.

Hall, B.H. en J. Lerner, 2009, The financing of R&D and innovation, NBER Working Papers 15325, National Bureau of Economic Research, Inc.

Hall, B.H., J. Mairesse en P. Mohnen, 2009, Measuring the returns to R&D, Working Paper 15622, National Bureau of Economic Research.

Jong, J. de en W. Verhoeven, 2007, Evaluatie wbo 2001-2005; effecten, doelgroepbereik en uitvoering, Tech. rapp., EIM&UNU-MERIT.

Jorgenson, D., F. Gollop en B. Fraumeni, 1987, *Productivity and U.S. Economic Growth*, Harvard Economic Studies: Cambridge, MA.

Jorgenson, D. en Z. Griliches, 1967, The explanation of productivity change, *Review of Economic Studies*, vol. 34, nr. 99, pag. 249–280.

Kocsis, V., R. Lukach, B. Minne, V. Shestalova, N. Zubanov en H. van der Wiel, 2009, Relation entry, exit and productivity: An overview of recent theoretical and empirical literature, CPB Document 180, CPB.

Lokshin, B. en P. Mohnen, 2007, Measuring the effectiveness of R&D tax credits in the Netherlands, UNU-MERIT Working Paper Series 025, United Nations University, Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology.

Lotti, F. en F. Schivardi, 2005, Cross country differences in patent propensity: A firm-level investigation, *Giornale degli Economisti*, vol. 64, nr. 4, pag. 469–502.

Madsen, J.B., 2008, Semi-endogenous versus Schumpeterian growth models: testing the knowledge production function using international data, *Journal of Economic Growth*, vol. 13, pag. 1–26.

Matsuyama, K., 1997, *The Role of Government in East Asian Economic Development*, hfdst. Economic development as coordination problems, Clarendon Press.

Mohnen, P. en B. Lokshin, 2009, What does it take for an R&D tax incentive policy to be effective?, UNU-MERIT Working Paper Series 014, United Nations University, Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology.

Nelson, R., red., 1993, *National Innovation Systems: A comparative analysis*, Cambridge University Press, Cambridge.

OECD, 2002, Frascati Manual 2002: Proposed standard practice for surveys on research and experimental development, Tech. rapp., OECD.

OECD, 2006a, Financing SMEs and entrepreneurs, Policy brief, OECD.

OECD, 2006b, The SME financing gap, volume 1; Theory and evidence, Tech. rapp., OECD.

OECD, 2008, The GDP impact of structural reform: A simulation framework, Tech. Rapp. ECO/CP/WP1(2008)6, OECD.

Pagano, P. en F. Schivardi, 2003, Firm size distribution and growth, *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 105, nr. 2, pag. 255–274.

Parsons, M. en N. Phillips, 2007, An evaluation of the Federal tax credit for scientific research and experimental development, Working Paper 2007-08, Department of Finance.

Romer, P., 1990, Endogenous technological change, *Journal of Political Economy*, vol. 98, nr. 5, pag. 71–102.

Schumpeter, J., 1934, *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business*, Harvard University Press, Cambridge.

Soete, L., B. Verspagen en B. ter Weel, 2010, Systems of innovation, CPB Discussion Paper 138, CPB.

Solow, R., 1956, A contribution to the theory of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, nr. 1, pag. 65–94.

Straathof, B. en S. van Veldhuizen, 2010, Nederland heeft EU-patent hard nodig, *Me Judice*, vol. 3.

Trajtenberg, M., 2000, R&D policy in Israel: An overview and reassessment, NBER Working Papers 7930, National Bureau of Economic Research, Inc.

Weel, B. ter, A. van der Horst en G. Gelauff, 2010, The Netherlands of 2040, CPB Bijzondere Publicatie 88, CPB.

Wiel, H. van der, H. Creusen, G. van Leeuwen en E. van der Pijll, 2008, Cross your border and look around, CPB Document 170, CPB&Statistics Netherlands.

Wiel, H. van der, 2010, *Competition and innovation: Together a tricky rollercoaster for productivity*, proefschrift, Tilburg University.