Innovatie: wie het weet mag het zeggen

feiten, onzekerheden en beleid

Stichting voor Industriebeleid en Communicatie

Postbus 3016
2130 KA Hoofddorp
Tel: 06 53 32 88 67
Fax: 023 561 44 68
RABO bank nr. 3458.18.156
K.v.K. nr. te Amsterdam 34134851
E-mail: info@industriebeleid.nl
www.industriebeleid.nl

Stichting voor Economisch Onderzoek
der Universiteit van Amsterdam

"Het doel der Stichting is het verrichten van economische onderzoekingen, zowel op het terrein der sociale economie als op dat der bedrijfseconomie, ten dienste van wetenschap en onderwijs, mede ten nutte van overheid en bedrijfsleven"
(art. 2 der stichtingsakte)

SEO-rapport nr. 706 A

ISSN 0926 - 2806

Copyright © 2003 SEO Amsterdam. Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt op welke wijze dan ook zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de Stichting voor Economisch Onderzoek te Amsterdam.

Inhoud

Voorwoord i

Conclusies iii

1 Inleiding 1

2 Innovatie: Wat, hoe, waarom? 3
- 2.1 Wat is innovatie? 3
- 2.2 Hoe presteert Nederland? 5
- 2.3 Waarom innoveren bedrijven? 10

3 Do's en dont's van innovatiebeleid 15
- 3.1 Inleiding 15
- 3.2 Innovatiebeleid: tussen marktfalen en overheidsfalen 15
- 3.3 Het Innovatieplatform 18
- 3.4 Het Finse model: lessen voor Nederland? 20
- 3.5 Niet-technologische innovatie en overheidsbeleid 23
- 3.6 Moet de overheid keuzes maken? 24
- 3.7 De ondernemende universiteit: het ei van Columbus? 25
- 3.8 Mededingingsbeleid en innovatie 31
- 3.9 Loonmatiging en innovatie 32
- 3.10 R&D-subsidies: de WBSO 34

4 Slot: Innovatiebeleid in bredere context 39

Geraadpleegde literatuur 41

Voorwoord

De Stichting voor Industriebeleid en Communicatie (SIC) wil activiteiten ontwikkelen om de industrie te stimuleren. Zij wil actuele kennis van en inzicht in de industriële ontwikkelingen verwerven, aandacht vragen voor deze ontwikkelingen en daarmee voor de plaats en de betekenis van de Nederlandse industrie. Ze wil het industriebeleid van de overheid en de sociale partners stimuleren en meedenken over de richting die dit beleid uit moet gaan. SIC vraagt aandacht voor de ontwikkeling van de maakindustrie in Nederland en benadrukt met name de belangrijke bijdrage van de maakindustrie aan de welvaartscreatie, de werkgelegenheid, de export en de productiviteitsgroei van de Nederlandse economie.

Momenteel ligt de werkgelegenheid in de maakindustrie rond de 1 miljoen arbeidsjaren of ongeveer 15 procent van de totale werkgelegenheid in Nederland. In de maakindustrie word circa 17 procent van het Nederlandse nationaal product gecreëerd. Dat is vergelijkbaar met de prestaties van bijvoorbeeld de Amerikaanse maakindustrie. In lopende prijzen gemeten wordt het aandeel van de maakindustrie kleiner in de loop van de tijd. De Nederlandse maakindustrie is de motor van de export. Ruim driekwart van de Nederlandse export is afkomstig van de maakindustrie. De maakindustrie investeert meer dan evenredig in onderzoek en ontwikkeling en is daarmee ook de bakermat van de innovaties. De maakindustrie is de belangrijkste aanjager van de groei van de arbeidsproductiviteit.

Dit beleidsadviespaper gaat over de zorg van SIC met betrekking tot innovatie in Nederland. Het paper schetst een beeld van de innovatieprestaties van de Nederlandse economie en gaat in op beleidsopties om deze prestaties te verbeteren. De rode draad in het paper is dat veel onbekend is over innovatie: In welke sectoren, bedrijven en technologieën liggen de kansen voor de toekomst? Hoe presenteren we op dit moment werkelijk? Wat gaat er precies mis en waarom? Wat zijn de determinanten van innovatie? Hoe effectief is innovatiebeleid? Vragen genoeg. Wie antwoorden heeft mag het zeggen. Getuige de veelheid aan ideeën en suggesties over innovatiebeleid in ingezonden bijdragen in de kranten zijn er genoeg deskundigen die antwoorden menen te hebben. De antwoorden van de deskundigen lopen echter sterk uiteen. Dat mag geen verbazing wekken: wetenschappelijk onderzoek naar determinanten van innovatie levert weinig harde conclusies op. Evenmin is er een wetenschappelijk verantwoorde methode om te voorspellen in welke sectoren en rond welke technologieën de innovatiekansen van de toekomst liggen. Deze onzekerheden leiden tot de belangrijke conclusie dat het onverstandig is in te zetten op specifieke instrumenten, sectoren of technologieën.

Onzekerheid over waar de innovatiekansen liggen pleit voor laagdrempelig, generiek innovatiebeleid, dat in principe openstaat voor alle bedrijven geacht sector en technologie. Laten degenen die het menen te weten hun ideeën over innovatie maar in de praktijk brengen: *put your money where your mouth is.* De markt beslist dan wel wie gelijk heeft.

Onzekerheid over de effectiviteit van beleid pleit er tevens voor veel aandacht te besteden aan beleidsexperimenten en beleidsevaluaties. Zo ontstaat op termijn een beter beeld over wat werkt en wat niet werkt.

Dr. J.M. Pomp
Senior onderzoeker SEO

Namens het bestuur van de Stichting voor Industriebeleid en Communicatie,

Willem van der Stokker
Voorzitter

Conclusies

1. Innovatie is een containerbegrip. Volgens de brede definitie in dit beleidsadviespaper omvat innovatie alle vernieuwende activiteiten die bijdragen aan hogere welvaart, via productiviteitsverhoging maar ook langs andere kanalen.
2. Innoveren is van vitaal belang voor de Nederlandse economie. Het belang van innovatie neemt in de toekomst nog verder toe. Vergrijzing zet een rem op de groei van het arbeidsaanbod, zodat economische groei in toenemende mate afhangt van productiviteitsgroei. En productiviteitsgroei vergt innovatie. Bovendien zit het buitenland niet stil. Als het Nederlandse bedrijfsleven onvoldoende innoveert, dan verliezen Nederlandse exporteurs marktaandeel en stokt de welvaartsgroei. Voor innovatie geldt letterlijk: stilstand is achteruitgang.
3. De maatschappelijke en politieke belangstelling voor innovatie is om de zojuist geschetste redenen volstrekt terecht. Tegelijkertijd is er geen reden voor somberheid. Beschikbare indicatoren laten zien dat we het minder slecht doen dan sommigen geloven, hoewel hier onmiddellijk aan moet worden toegevoegd dat de kwaliteit van cijfers over innovatie veel te wensen over laat. We hebben eerlijk gezegd slechts een onvolledig en gedateerd beeld van de Nederlandse innovatieprestaties.
4. De belangrijkste concrete uitdaging op innovatiegebeid is het verhogen van de R&D-uitgaven door het Nederlandse bedrijfsleven. De Nederlandse bedrijfs-R&D blijft achter bij die in andere landen terwijl er sterke aanwijzingen zijn dat hogere R&D-uitgaven door bedrijven essentieel zijn voor welvaartsgroei.
5. Op de Barcelona-top in maart 2002 hebben de EU-lidstaten zich ten doel gesteld de R&D-uitgaven te verhogen tot 3% van het BBP. De Nederlandse R&D-uitgaven schommelen op dit moment rond de 2% van het BBP. De lidstaten streven ernaar dat de extra R&D voor een belangrijk deel wordt gerealiseerd door het bedrijfsleven.
6. Niemand kan voorspellen in welke technologie of in welke sector de toekomstige innovatiekansen liggen voor het Nederlandse bedrijfsleven. Dit pleit voor een *generiek* innovatiebeleid: een focus op randvoorwaarden zoals goed onderwijs, een lage lasten- en regeldruk, en lage toetredingsdrempels. Subsidie- en stimuleringsregelingen dienen in principe open te staan voor alle sectoren en technologie-gebieden. Bedrijven kiezen dan zelf wel welke sectoren en technologieën de beste innovatie-kansen bieden. De overheid kan dit soort keuzes niet goed maken, loopt steeds het risico achter de feiten aan te lopen en dreigt speelbal te worden van deelbelangen.
7. Hoe kan hogere bedrijfs-R&D worden uitgelokt? Voor beantwoording van deze vraag is inzicht nodig in de determinanten van bedrijfs-R&D. De kennis over deze determinanten is gebrekkig, maar wel blijkt uit het beschikbar onderzoek dat de beschikbaarheid

van voldoende bèta's en technici een belangrijke determinant is van de innovativiteit. Dit thema is uitvoerig besproken in het vorige SIC-beleidsadviespaper.

8. Daarnaast kunnen R&D-subsidies een belangrijke rol spelen. De huidige WBSO (Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk), met een budget van ruim 400 mln.. euro per jaar, past prima binnen een generiek innovatiebeleid. De recente verhoging van de WBSO is dan ook goed te verdedigen tegen de achtergrond van de innovatiedoelstellingen. Pleidooien om de WBSO af te schaffen zijn ongefundeerd. Ook de stroomlijning van het technologiebeleid door kleine specifieke regelingen samen te voegen past binnen een streven naar een meer generiek technologiebeleid.
9. De WBSO dient gereserveerd te blijven voor technologische innovaties. Niet omdat andersoortige innovaties onbelangrijk zouden zijn (in tegendeel), maar omdat verruiming van de toekenningscriteria van de WBSO ertoe zou leiden dat een groot deel van de beschikbare middelen weglekt naar activiteiten die met innovatie (in brede zin) niets te maken hebben. Met andere woorden, het technologiecriterium in de WBSO dient om weglekeffecten te verminderen.
10. Nederland scoort goed op het terrein van wetenschappelijk onderzoek. Maar volgens sommigen gaat het mis bij de benutting van het universitaire onderzoek door het Nederlandse bedrijfsleven. Kennis zou teveel op de plank blijven liggen. De empirische onderbouwing van deze claim is niet sterk: de beschikbare indicatoren schetsen een gemengd beeld. Bovendien zijn tal van bestaande beleidsinitiatieven gericht op het bevorderen van de wisselwerking tussen universiteiten en bedrijven. En ten slotte is voor veel bedrijven samenwerken met universiteiten geen interessante propositie. De kennis- en cultuurkloof is te groot; het overbruggen van deze kloof zou teveel kosten, niet alleen in geld, maar ook in termen van wetenschappelijke kwaliteit.
11. De stelling dat loonmatiging slecht is voor innovatie berust op aanvechtbare aannames. Het is minstens zo waarschijnlijk dat loonmatiging via rendementsherstel de uitgaven aan R&D juist stimuleert. En voorzover er al positieve innovatie-effecten zijn te verwachten van een loongolf, zijn deze effecten met minder schade voor de economie te realiseren via directe R&D-subsidies.
12. In theorie kunnen marktwerking en concurrentie zowel positief als negatief uitpakken voor innovatie. Er lijkt zich onder economen een consensus af te tekenen dat te weinig concurrentie niet bevorderlijk is voor innovatie, maar teveel concurrentie evenmin. Wat is dan de optimale concurrentie intensiteit? En belangrijker nog, is de concurrentie in Nederland te zwak, te fel of precies goed? Op deze vragen is bij de huidige stand van kennis geen antwoord mogelijk. Er is dan ook onvoldoende aanleiding voor een bijstelling van het marktwerkingsbeleid met het oog op innovatie-effecten.

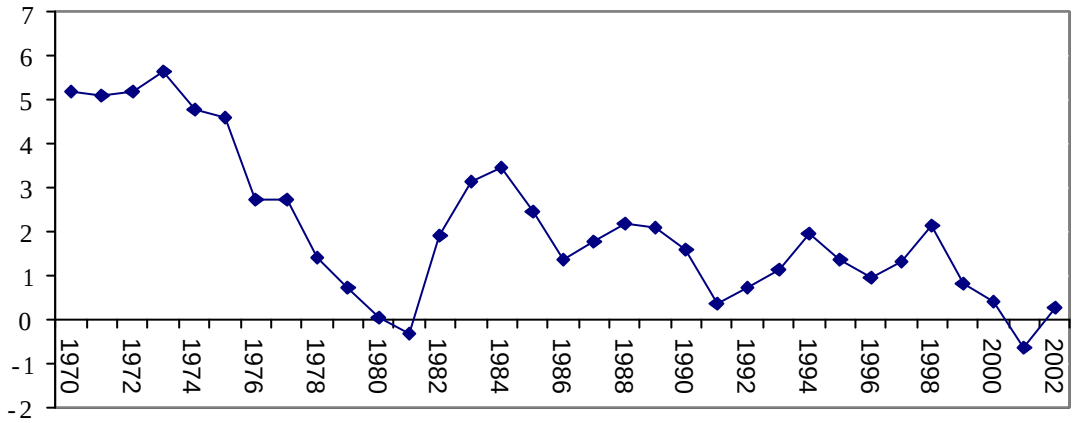
Aanbevelingen

- Besteed binnen het innovatiebeleid meer aandacht aan experimenteren en evalueren.
- Onderken het belang van niet-technologische innovatie, maar handhaaf het technologie-criterium in de WBSO.
- De technologie van de toekomst is onvoorspelbaar. Zet in op generiek innovatiebeleid.
- Betere benutting van universitaire kennis is meer een kwestie van vormgeving dan van extra geld.
- Er is geen reden het mededingingsbeleid bij te stellen met het oog op innovatiebevorde-ring.
- Verlaag toetredingsdrempels voor nieuwe, innovatieve onderwijsaanbieders.
- Negeer beweringen dat loonmatiging slecht is voor innovatie.
- Stel de WBSO open voor uitbestede R&D.
- Schep duidelijkheid over de toekomstige WBSO.
- Houd expliciet rekening met de innovatie-effecten van beleid op andere terreinen zoals arbeidsmarkt en sociale zekerheid, belastingdruk etc.

1 Inleiding

Het belang van innovatie voor economische succes wordt door iedereen onderkend. Grafiek 1 maakt duidelijk dat dit terecht is. De arbeidsproductiviteitsgroei in Nederland, gemeten als het BBP per gewerkt uur, groeit de laatste jaren nauwelijks. De toekomstige welvaartsgroei zal moeten komen van productiviteitsgroei: demografische ontwikkelingen (vergrijzing) leiden er immers toe dat het arbeidsaanbod nauwelijks meer groeit. Beleid gericht op extra arbeidsdeelname door oudere werknemers kan deze trend slechts tijdelijk onderdrukken.

Grafiek 1 De groei van de arbeidsproductiviteit* van slap naar slecht



* BBP per gewerkt uur, 3-jaars voortschrijdend gemiddelde
Bron: Berekend uit data van GGDC, Rijksuniversiteit Groningen.

De brede aandacht voor innovatie is dus volstrekt terecht. Maar wat is eigenlijk innovatie? Leveren de metingen van het CBS een goed beeld van de werkelijke innovatie-activiteiten in Nederland of blijven belangrijke activiteiten buiten beeld? Hoe scoort Nederland qua innovatie in vergelijking met het buitenland? Welke rol speelt het innovatiebeleid van de overheid? Is innovatiebeleid eigenlijk wel zo belangrijk? Of gaat het er vooral om dat de overheid voorwaardenscheppend beleid voert?

Deze vragen staan centraal in dit beleidsadviespaper. Deel I gaat in op de vraag **wat** innovatie is, **hoe** Nederland op het terrein van innovatie presteert, en **waarom** bedrijven overgaan tot innovatie. Deel twee gaat in op een aantal belangrijke aspecten van het innovatiebeleid van de overheid. Daarbij gaat het niet alleen om positieve acties (do's) maar ook om het identificeren van zaken die de overheid beter aan de markt kan overlaten (dont's). Als het gaat om innovatie past de overheid bescheidenheid wat betreft het eigen kunnen. Weliswaar faalt de markt in belangrijke opzichten, maar de overheid ontbreekt het aan de instrumenten en vooral aan de kennis en informatie om het marktfalen altijd op te lossen.

2 Innovatie: Wat, hoe, waarom?

2.1 Wat is innovatie?

Een "probleem-gedreven" definitie

Van Dale's Groot Woordenboek der Nederlandse taal (12e druk) geeft de volgende betekenissen van innovatie:

> Innovatie: **1**. invoering van iets nieuws; **2** nieuwigheid; **3**. technische, industriële vernieuwing: *dit kabinet stimuleert de innovatie in de eigen industrie onvoldoende.*

Volgens de eerste twee betekenissen is elke vernieuwing een innovatie, ongeacht de aard van de vernieuwing. De derde betekenis is veel restrictiever. In deze betekenis is een bepaalde activiteit pas een innovatie als het gaat om technologische vernieuwing in de industrie. Toch is deze tweede definitie nog steeds vrij breed. Vernieuwing kan immers betrekking hebben op nieuw voor een individueel bedrijf, nieuw voor de bedrijfstak, nieuw voor de Nederlandse economie, of nieuw voor de wereldeconomie. De omschrijving in de Van Dale perkt de aard van de vernieuwing niet in, en omvat dus ook activiteiten die wel nieuw zijn voor een bedrijf maar niet voor de economie als geheel.

Met het vermelden van zowel een brede als een smalle betekenis van het begrip innovatie sluit de Van Dale aan bij het dagelijkse spraakgebruik. Maar voor het doel van dit paper is een eenduidige definitie van innovatie van belang. De volgende "probleem-gedreven" definitie dient als uitgangspunt:

> *Innovatie: vernieuwing die bijdraagt aan een toename van de productiviteit en/of van de welvaart in brede zin*

Deze definitie neemt het probleem van de lage productiviteitsgroei als uitgangpunt, en rekent tot innovaties alle vernieuwingen die leiden tot productiviteitsverhoging. Een belangrijke categorie vernieuwingen – vooral op medisch gebied - draagt niet bij aan de groei van de gemeten productiviteit maar wel aan de welvaart. Daarom omvat de definitie ook dit soort vernieuwing. Om misverstanden te voorkomen: productiviteit omvat zowel de arbeidsproductiviteit (productie per gewerkt uur) als de kapitaalproductiviteit (productie per eenheid geïnvesteerd kapitaal).

De bovenstaande definitie rekent ook tot innovaties wat nieuw is voor het bedrijf maar niet noodzakelijkerwijs voor de markt. Volgens een stricte definitie (bijv. die van het CBS) gaat het is die gevallen niet om innovatie maar om imitatie.

De bovenstaande definitie omvat vernieuwingen in de industrie en in de diensten, en omvat zowel technologische als niet-technologische innovaties.

Wat is niet-technologische innovatie?

De term innovatie roept in eerste instantie beelden op van nieuwe producten en nieuwe machines, beiden het resultaat van technologische innovatie. Maar er is ook een belangrijke categorie niet-technologische innovaties. Niet-technologische innovatie omvat een breed scala aan activiteiten. Het kan gaan om:

- nieuwe diensten, nieuwe media;
- nieuwe manieren om de productie te organiseren, zoals functieroulatie en teamproductie;
- nieuw beloningsbeleid, bijvoorbeeld prestatiebeloning en teambeloning;
- nieuwe vormen van kwaliteitsbewaking, bijvoorbeeld *total quality management;*
- nieuwe logistiek, bijvoorbeeld *just in time delivery*;
- nieuw boekhoudkundige technieken zoals *activity based costing;*
- nieuwe manieren om risico te spreiden (bijvoorbeeld de vennootschap met beperkte aansprakelijkheid), nieuwe financiële diensten (bijvoorbeeld de startershypotheek).

Dat niet-technologische vernieuwingen een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan productiviteit en welvaart behoeft geen betoog. Het innovatiebeleid van de overheid richt zich echter vrijwel uitsluitend op technologische innovaties. Dit roept de vraag op of de focus van het innovatiebeleid dient te worden verbreed. Deze vraag komt aan bod in deel II van dit paper.

Innovatie volgens het CBS

Het Centraal Bureau van de Statistiek hanteert een vrij beperkte definitie van innovatie[1]. Een innovatie is in deze definitie een vernieuwing, waarbij onder nieuw wordt verstaan: **nieuw voor de markt.** Bovendien legt het CBS een **technologie-vereiste** op: "Vernieuwingen die op geen enkele wijze technologische aspecten in zich dragen, worden uitgesloten." (CBS, Kennis en Economie 2002, p. 238). Organisatorische vernieuwingen en nieuwe vormen van dienstverlening vallen dus buiten de CBS-definitie.

Om met behulp van deze definitie vast te stellen in hoeverre het Nederlandse bedrijfsleven innovatief is, voert het CBS enquêtes uit onder bedrijven. Op basis van de antwoorden van bedrijven wordt berekend hoeveel bedrijven innovatief zijn. Daarbij wordt de volgende definitie van innovatoren gehanteerd:

"Tot de groep (technologische) *innovatoren* behoren in eerste instantie bedrijven die in de periode 1998-2000 nieuwe of sterk verbeterde *producten of diensten* op de markt hebben ge-

[1] Het CBS compenseert dit door niet-technologische vernieuwingen apart te meten – zie hierna.

bracht, dan wel nieuwe of sterk verbeterde productie*processen* in gebruik hebben genomen, mede door toepassing van nieuwe technologie. Maar ook bedrijven die zich in de periode 1998-2000 hebben beziggehouden met vernieuwende activiteiten, die eind 2000 *(nog) niet* tot een daadwerkelijke innovatie hebben geleid, worden gerekend tot de groep innovatoren. In het geval nieuwe technologie geen rol speelt, zoals het toepassen van geavanceerde managementtechnieken, dan wordt gesproken van niet-technologische vernieuwingen." (CBS, Kennis en Economie 2002, p. 159)

Het CBS verstaat onder niet-technologische vernieuwing: vernieuwing van strategie, managementtechnieken, organisatiestructuur, marketingconcepten en "puur esthetische" productaanpassingen. Het gaat in al deze gevallen om activiteiten die nieuw zijn voor het *bedrijf*, maar niet voor de markt(en) waarop het bedrijf opereert.

Het CBS hanteert dus een restrictieve definitie van innovatie, maar compenseert dit gedeeltelijk door te rapporteren over niet-technologische vernieuwingen.

Blinde vlekken

Het CBS registreert lang niet alle activiteiten die volgens de hier gehanteerde brede definitie tot innovatie horen. Buiten beeld blijven:

- nieuwe diensten voorzover deze niet tot stand zijn gekomen door nieuwe technologie. Voorbeelden zijn nieuwe financiële diensten, nieuwe logistieke diensten, nieuwe uitzenddiensten etc.;
- innovatie in de publieke sector. Het CBS richt zich bij het meten van innovatie op de marktsector. Zorg, onderwijs en andere delen van de (semi-)publieke sector blijven buiten beeld. Dit is een belangrijke beperking, omdat veel welvaartswinst valt te boeken door innovatie in de (semi-)publieke sector. Het gaat hier al gauw om een kwart van het BBP. Begrijpelijk is de blinde vlek wel: het meten van innovatie in de publieke is bepaald niet eenvoudig. In veel gevallen is er geen duidelijk afgebakende markt, zodat het criterium 'nieuw voor de markt' niet kan worden toegepast;
- Innovatie bij kleine bedrijven: het CBS meet innovatie alleen bij bedrijven met 10 of meer werknemers. De innovatie-intensiteit van kleine bedrijven is fors (zie ook de paragraaf over de WBSO in deel II van dit paper).

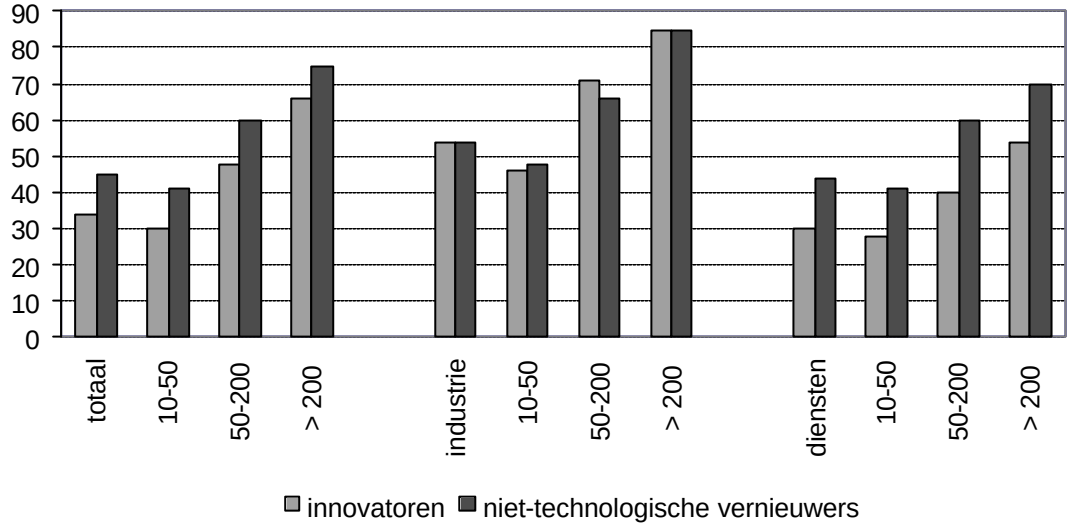
2.2 Hoe presteert Nederland?

Innovatie in Nederland

Grafiek 2 schetst een beeld van innovatie door het Nederlandse bedrijfsleven. De grafiek maakt een onderscheid tussen technologische vernieuwing – innovatie volgens de CBS- de-

finitie – en niet-technologische vernieuwing, opnieuw volgens de CBS-definitie. Daarnaast maakt de grafiek onderscheid naar sector (industrie en diensten), en naar bedrijfsomvang (aantal personeelsleden). Het CBS enquêteert alleen bij bedrijven met 10 of meer werknemers.

Grafiek 2 Innovatoren en Vernieuwers, naar sector en bedrijfsgrootte, 1998-2000[1]



[1]: in procenten van alle bedrijven in de betreffende categorie.
Bron: CBS, 2003.

Grafiek 2 maakt een aantal zaken duidelijk:

1. Meer dan de helft van alle bedrijven (industrie plus diensten) innoveert niet.
2. Het percentage innoverende bedrijven in de industrie is tweemaal zo hoog als in de dienstensector. De achterstand van de diensten is echter veel kleiner waar het gaat om niet-technologische vernieuwers.
3. Voor zowel de industrie als de diensten geldt dat het aandeel innovatoren sterk toeneemt met de bedrijfsomvang. Hetzelfde patroon doet zich voor bij de niet-technologische vernieuwers.

De samenhang tussen bedrijfsgrootte en sector enerzijds en innovatie-intensiteit anderzijds leidt tot de vraag waar de grootste innovatie-toename valt te realiseren: bij het over de streep trekken van bedrijven die nu nog niet innoveren, of juist bij het opvoeren van de innovatie-inspanningen bij bestaande innovatoren? Met andere woorden, moeten alle bedrijven innoveren of is er een goede taakverdeling tussen een kleine innovatie-elite aan de ene kant en een grote groep niet-innovatoren aan de andere kant? Zoals zoveel vragen rond innovatie en innovatiebeleid is deze vraag op basis van het beschikbare onderzoek eigenlijk niet goed te beantwoorden. Zo kan de relatief lage innovatie-intensiteit in de dienstensector twee dingen betekenen: 1. innoveren in de dienstensector is dikwijls niet goed mogelijk (denk aan

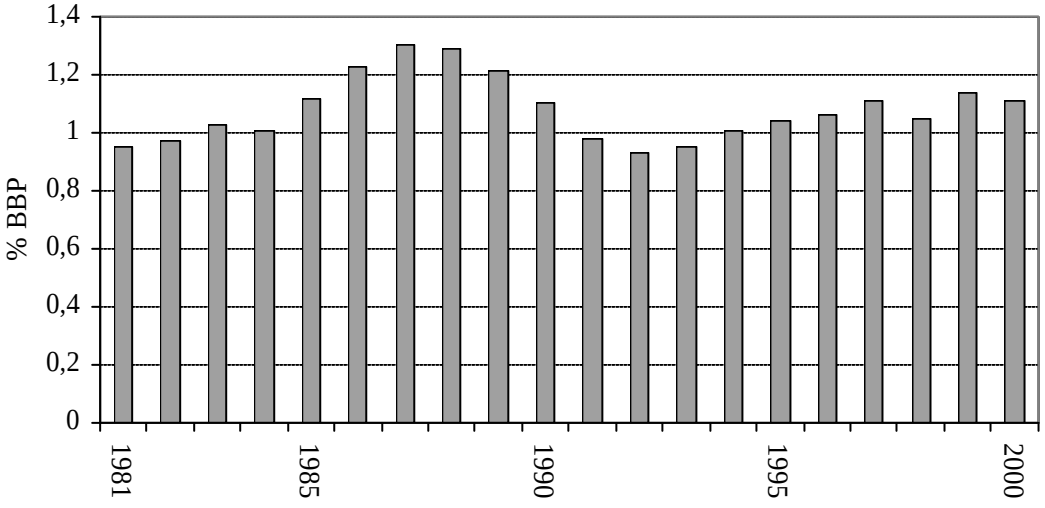
schoonmakers, kappers, hoveniers), of 2. er valt juist nog veel winst te behalen omdat de groep niet-innovatoren zoveel groter is dan in de industrie. Iets dergelijks geld voor het innovatie-verschil tussen grote en kleine bedrijven: is de achterliggende oorzaak een verschil in innovatie*potentieel* of in innovatie*bereidheid*?

Grote verschillen in innovatie-intensiteit naar sector en naar bedrijfsgrootte impliceren dus nog niet dat het innovatiebeleid zich dient te richten op die sectoren en bedrijven die relatief weinig innoveren. Deze conclusie pleit voor een generiek innovatiebeleid, dat niet discrimineert naar sector of bedrijfsgrootte. Deel II van dit paper gaat nader in op opties voor het innovatiebeleid.

Grafiek 2 geeft een momentopname. Wat is bekend over de ontwikkeling in de tijd? Neemt de innovativiteit van het Nederlandse bedrijfsleven toe of af? Goede tijdreeksen over innovatie-prestaties ontbreken. Volgens CBS-enquêtes was het percentage innoverende bedrijven (gedefinieerd als bedrijven die in de drie jaar daarvoor nieuwe producten of diensten op de markt hebben gebracht) in de 2e helft van de jaren '90 vrijwel constant: ongeveer eenderde van alle bedrijven innoveerde. Enquêtes van het EIM leveren een ander beeld op. Volgens deze cijfers had in 1999 nog 57% van de ondernemers in de drie jaar daarvoor nieuwe producten of diensten op de markt gebracht. In 2002 was dit percentage volgens het EIM gedaald tot 33% (Het Financieele Dagblad, 2-10-2003).

Grafiek 3 geeft een beeld van de R&D-uitgaven als percentage van het BBP. Na een lichte stijging in de 2e helft van de jaren tachtig vallen de R&D-uitgaven weer terug naar zo'n 1% van het BBP.

Grafiek 3 Bedrijfs-R&D in Nederland, % BBP



Bron: OESO 2003.

Nederland in internationaal perspectief

Wie de Nederlandse innovatieprestaties wil afzetten tegen die in het buitenland loopt aan tegen een tekort aan internationaal vergelijkbare innovatie-indicatoren. De beschikbare indicatoren hebben vaak betrekking op deelaspecten van innovatie zoals investeringen in ICT, aantallen verleende octrooien, of de beschikbaarheid van durfkapitaal[2].

Het CPB heeft onlangs de beschikbare internationaal vergelijkbare indicatoren op een rij gezet en komt tot de volgende conclusies over de Nederlandse prestaties:

"De R&D-uitgaven van het Nederlandse bedrijfsleven zijn laag ten opzichte van andere landen, mede door de daling aan het begin van de jaren negentig. Zeven grote multinationals maken een aanzienlijk deel uit van de Nederlandse R&D, maar ook in andere landen zet een klein aantal bedrijven de toon bij R&D. De lage R&D-intensiteit van Nederland hangt deels samen met de specialisatie in R&D-extensieve sectoren. Ook spelen een rol dat de schaalgrootte van Nederlandse bedrijven in R&D-intensieve sectoren geringer is dan in andere landen en dat Nederlandse bedrijven een aanzienlijk deel van hun R&D in het buitenland verrichten, wat in referentielanden soms minder het geval is. Dat kan wijzen op tekorten in de Nederlandse kennisbasis, maar ook op een goede benutting door de grote R&D-intensieve bedrijven in Nederland van de mondiale kennisbasis. Dit kan hun concurrentiepositie op de wereldmarkt versterken en het biedt kansen voor internationale kennisspillovers. Daarnaast kan de relatief omvangrijke uitbesteding van R&D door bedrijven aan (semi-)publieke instellingen een deel van de achterstand verklaren. Per saldo is de lage R&D-intensiteit van bedrijven in Nederland geen teken van innovatieve kracht, maar zij hoeft ook niet te wijzen op een grote kwetsbaarheid van de Nederlandse technologische positie. Andere indicatoren geven (deels) een gunstiger beeld. De bedrijfsgerichte immateriële investeringen zijn in Nederland relatief hoog en met de innovatie-uitgaven scoort Nederland in de middenmoot. Op outputindicatoren neemt Nederland een hoge (percentage innoverende bedrijven in de industrie) respectievelijk een gemiddelde (aandeel van nieuwe en (sterk) verbeterde producten in de omzet van de industrie) positie in. De Nederlandse dienstensector neemt een positie in die aan de onderkant van de middenmoot zit." (CPB, 2002, p. 183-4).

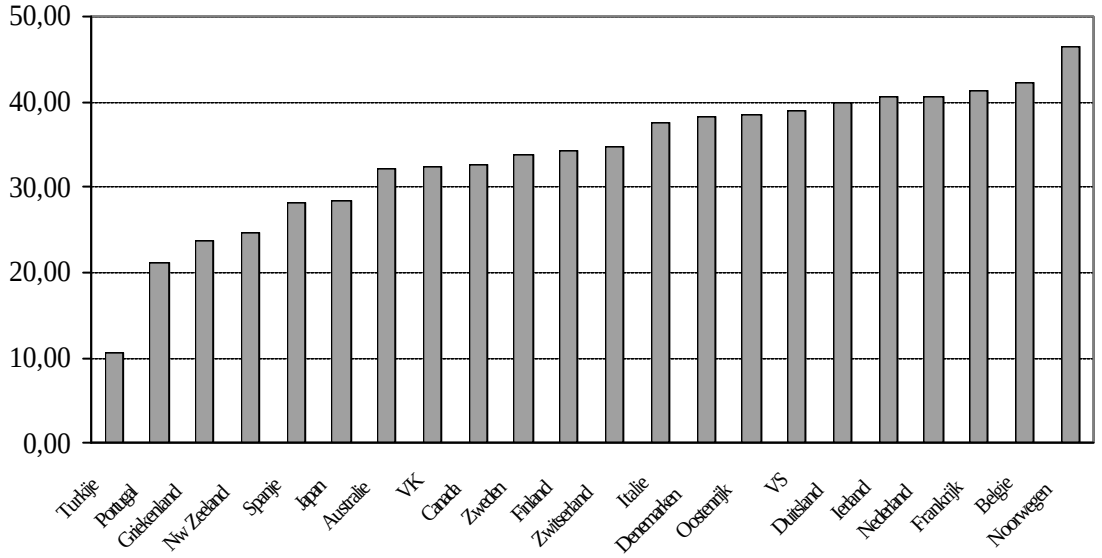
Bij deze laatste conclusies (over outputindicatoren) past de (belangrijke) kanttekening dat zij gebaseerd zijn op sterk verouderd cijfermateriaal (medio jaren '90). Meer recente internationaal vergelijkbare cijfers van innovativiteit zijn merkwaardig genoeg niet beschikbaar. Uitspraken over de Nederlandse innovatie-prestaties hebben daarmee een sterk retrospectief karakter.

---

2 Zie bijvoorbeeld Structural Indicators: benchmarking The Netherlands, Ministerie voor Economische Zaken, 2003,

Een indirecte indicator van de Nederlandse innovatie-score is de productiviteit per gewerkt uur. (zie Grafiek 4). Immers, de productiviteit per gewerkt uur neemt toe door invoering van nieuwe, efficiëntere productieprocessen en door succesvolle productinnovaties.[3] Nederland scoort hoog op deze indicator. Een belangrijke beperking van deze indicator is echter dat de productiviteit per gewerkt uur ook kan toenemen door andere factoren dan innovatie, zoals een stijgend opleidingsniveau van de beroepsbevolking, inactiviteit van laagproductieven, hogere efficiëntie door intensievere concurrentie, of de vondst van olie en gas (die verklaart de hoger score van Noorwegen in Grafiek 4).

Grafiek 4 BBP per gewerkt uur in, dollars, prijzen van 1999, PPP



Bron: GGCD, RuG, 2003.

Grafiek 5 presenteert een internationaal vergelijkend beeld van de uitgaven aan R&D. De beperkingen van deze indicator als maatstaf voor innovatie zijn al eerder genoemd. Niettemin is dit een belangrijk en veelgenoemd cijfer.

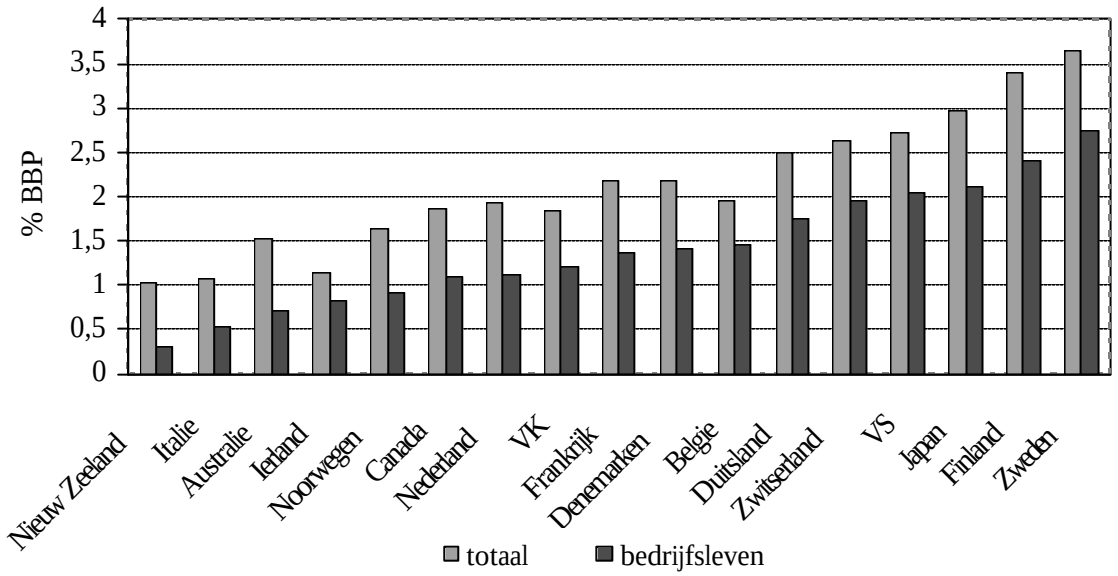
De uitgaven van het bedrijfsleven zijn in de grafiek apart weergegeven; de landen zijn hierop gerangschikt. Nederland blijkt relatief laag te scoren op deze indicator: het Nederlandse bedrijfsleven geeft iets meer dan 1% van het BBP uit aan R&D. De overheidsuitgaven aan R&D zijn in Nederland met ruim 0,7% BBP juist bovengemiddeld. Vaak wordt hieruit geconcludeerd dat de R&D-uitgaven door het Nederlandse bedrijfsleven omhoog moeten. Die conclusie volgt echter niet noodzakelijkerwijs uit de gepresenteerde cijfers. Daartoe zou ook vast moeten staan dat het maatschappelijk rendement van een extra euro aan bedrijfs-R&D

[3] Bestaande statistieken geven een onderschatting van de bijdrage van nieuwe producten aan de economische groei. Kwaliteitsverbeteringen worden vaak niet opgepikt. Zie bijvoorbeeld Nordhaus (1997).

voldoende hoog is, én bovendien hoger dan een extra euro aan overheidsmiddelen voor R&D. Maar bij de huidige stand van kennis is over dit laatste geen wetenschappelijk gefundeerde uitspraak mogelijk.

Een pragmatisch argument om in te zetten op verhoging van de bedrijfs-uitgaven aan R&D luidt, dat de overheid krap bij kas zit. Extra R&D-middelen zullen dus voor een belangrijk deel door bedrijven zelf moeten worden opgebracht.

Grafiek 5 R&D-uitgaven, 2000



Bron: OESO 2003.

Conclusies

Nederland valt in positieve zin op door een hoog BBP per gewerkt uur, en in negatieve zin door lage R&D uitgaven door het Nederlandse bedrijfsleven. Recente internationaal vergelijkende cijfers over innovativiteit zijn niet beschikbaar. Het beschikbare materiaal, dat betrekking heeft op het midden van de jaren '90, levert een gemengd beeld op van de relatieve positie van Nederland.

2.3 Waarom innoveren bedrijven?

Wie Nederlandse bedrijven innovatiever wil maken, moet allereerst weten waar innovativiteit door wordt bepaald. Waarom innoveert het ene bedrijf wel en het andere niet? Wat verklaart de grote verschillen in innovativiteit tussen landen? Pas als deze vragen zijn beantwoord is het mogelijk om gefundeerde uitspraken te doen over beleidsopties gericht op verbetering van de Nederlandse innovatiekracht.

Helaas zijn deze vragen bij de huidige stand van kennis nog niet goed te beantwoorden. In een literatuuroverzicht uit 1989 in het gezaghebbende *Handbook of Industrial Organization* concluderen Cohen en Levin dat economen maar een klein deel (minder dan 10%!) van de variatie in R&D tussen bedrijven kunnen verklaren uit kenmerken van bedrijven zoals cash flow en de mate van diversificatie (p. 1097). Uiteraard is het onderzoek niet stil blijven staan sinds Cohen en Levin deze conclusie trokken. Maar echt grote doorbraken zijn uitgebleven bij het zoeken naar verklaringen voor verschillen in innovatie en R&D tussen bedrijven en landen. De conclusie van Cohen en Levin geldt nog steeds geldt.

Voor een deel heeft dit ontbreken van een economische verklaring te maken met technologische verschillen tussen bedrijfstakken. Zo spelen in de farmaceutische industrie schaalgrootte en octrooibescherming een veel grotere rol dan in bijvoorbeeld de ICT (hoewel dit wat betreft de schaalgrootte onder invloed van gentechnologie kan veranderen).

Ondanks deze gebrekkige kennis over de determinanten van innovatie heeft het onderzoek naar de determinanten van innovatie een aantal interessante uitkomsten opgeleverd, met belangrijke implicaties voor het innovatiebeleid. De volgende factoren blijken van invloed te zijn op de R&D-inspanningen van bedrijven (zie Tabel 1).

Tabel 1 Determinanten van bedrijfs-R&D[4]

Determinant	Effect
Bedrijfsgrootte	+
Concurrentie-intensiteit	+ / -
R&D-subsidies	+
Overheidsuitgaven aan universitair onderzoek	-
Cashflow	+?
Openheid voor internationale handel	+
Mate van overheidseigendom	-
Drempels voor ondernemerschap	+ (!)
Ontslagbescherming	-
Coördinatie CAO-onderhandelingen	-

Deze uitkomsten roepen een aantal vragen op. De eerste conclusie zou impliceren dat Nederlandse bedrijven relatief veel uitgeven aan R&D, terwijl eerder het omgekeerde het geval is. Kennelijk zijn er factoren die dit voordeel meer dan ongedaan maken. Van de factoren die de OESO heeft onderzocht komen de ontslagbescherming en de coördinatie van CAO-onderhandelingen in aanmerking. Deze twee resultaten van het poldermodel pakken kennelijk ongunstig uit voor de R&D-inspanningen van bedrijven.

4 Bronnen: OESO (2003), Hall en Van Reenen (2000), Guellec en Van Pottelsberghe (2000).

Ook de derde conclusie van de OESO-onderzoekers - dat hoge drempels voor ondernemerschap de R&D-uitgaven verhogen – roept vragen op. De onderzoekers 'verklaren' deze uitkomst als volgt:

"The positive association between barriers to entrepreneurship and R&D might be due to the fact that these barriers, by discouraging entry, may contribute to increasing *ex post* innovation rents and improving appropriability conditions." (OESO 2003, p. 119). Met andere woorden, concurrentie van nieuwe toetreders is slecht voor innovatie. Betekent dit dat het beleid gericht moet zijn op ontmoediging van toetreding van startende ondernemers? Die conclusie is te kort door de bocht. De OESO-onderzoekers meten alleen de R&D-uitgaven, maar niet de effectiviteit van R&D. Meer concurrentie kan die effectiviteit vergroten. Bovendien omvat innovatie meer dan R&D. Nieuwe bedrijven doen mogelijk minder aan (gemeten) R&D, maar dat betekent nog niet dat deze bedrijven minder innovatief zijn. Daar komt bij dat ander onderzoek uitwijst dat de relatie tussen R&D en concurrentie gecompliceerder is dan de OESO-onderzoekers veronderstellen (zie de paragraaf in deel II over mededingingsbeleid).

R&D-uitgaven zijn een input-indicator van innovatie die meet hoeveel bedrijven investeren in innovatie. Verschillen in R&D-uitgaven hoeven niet overeen te komen met verschillen in de mate van innovativiteit. Hetzelfde geldt voor de determinanten van verschillen in innovativiteit. Een veelgebruikte indicator van innovativiteit is het aantal verleende octrooien. De uitkomsten van onderzoek naar de determinanten van het aantal verleende octrooien zijn samengevat in Tabel 2.

Tabel 2 Determinanten van verleende octrooien[5]

Determinant	Effect
Omvang economie	+
BBP per hoofd van de bevolking	+?
R&D-uitgaven bedrijven	+
Openheid voor internationale handel	+ / -
Beschikbaarheid bètawetenschappers en ingenieurs	+
Mate van octrooibescherming	+
Aandeel universitair onderzoek in de totale R&D-uitgaven	+
Mate van specialisatie van de economie	+
Onderwijsuitgaven als % BBP (secundair en hoger onderwijs)	+
Beschikbaarheid van venture capital	-
Aantal wetenschappelijke publicaties	+

5 Bronnen: Furman et al. (2002), Kortum en Lerner (1998).

Een verklaring die schittert door afwezigheid in Tabellen 1 en 2 is onderwijskwaliteit. Het is evident dat de kwaliteit van bijvoorbeeld de ingenieursopleiding van belang is voor et innovatieklimaat. Dat deze verklaring niet figureert in bestaand onderzoek heeft ongetwijfeld te maken met het ontbreken van goede internationaal vergelijkbare verklaringen van onderwijskwaliteit.

3 Do's en dont's van innovatiebeleid

3.1 Inleiding

De overheid krijgt, gevraagd en ongevraagd, uit allerlei hoeken adviezen over verbetering van het innovatieklimaat. De volgende paragrafen nemen een aantal van deze aanbevelingen onder de loep met als doel het kaf van het koren te scheiden.

3.2 Innovatiebeleid: tussen marktfalen en overheidsfalen

Marktfalen als uitgangspunt voor innovatiebeleid

Een (veelal impliciete) aanname achter het innovatiebeleid van de overheid is dat de markt uit zichzelf belangrijke innovatiekansen laat liggen. De markt faalt dan, zeggen economen. De volgende soorten van marktfalen doen zich voor: kennisspillovers, rentspillovers, het *business stealing* effect en onzekerheid.

Kennisspillovers ontstaan doordat kennis weglekt naar andere bedrijven die ook van deze kennis profiteren. Een individueel bedrijf houdt bij zijn innovatiebeslissing geen rekening met de baten voor andere bedrijven. Hierdoor blijven de innovatie-inspanningen achter bij wat maatschappelijk gewenst is. Er wordt te weinig geïnnoveerd.

Met *rentspillovers* wordt bedoeld dat een innoverend bedrijf niet alle opbrengsten naar zich toe kan trekken die zijn klanten aan de innovatie ontlenen. Consumenten en andere afnemers krijgen méér dan waar voor hun geld. Opnieuw geldt dat een individueel bedrijf bij zijn innovatiebeslissing geen rekening houdt met de baten voor andere bedrijven. Opnieuw wordt te weinig geïnnoveerd.

Het *business stealing effect* houdt in dat een bedrijf dankzij een innovatie marktaandeel op andere bedrijven kan veroveren, waardoor de winst van concurrenten daalt. Een innoverend bedrijf houdt hier bij zijn innovatiebeslissing geen rekening mee. Een concreet voorbeeld is de introductie van Zantac, een nieuw medicijn tegen maagklachten dat enigszins beter was dan het bestaande geneesmiddel Tagamet. Zantac nam een groot deel van de markt van Tagamet over. Zantac was daardoor voor de producent zeer winstgevend, terwijl de maatschappelijk meerwaarde van Zantac ten opzichte van Tagamet beperkt was. Door het *business stealing effect* innoveren bedrijven meer dan maatschappelijk gewenst is.

Een vierde bron van marktfalen is de *onzekerheid* over het technologische succes van een onderzoek- en ontwikkelingstraject. R&D is riskant, want lang niet elk R&D-project slaagt. Wanneer bedrijven niet in staat deze risico's af te dekken zet onzekerheid een rem op innovatie.

Per saldo kan op grond van de theorie niet worden gesteld dat de vrije markt tot teveel of te weinig innovatie leidt. Drie van de vier effecten wijzen op een innovatietekort, het vierde effect (*business stealing*) wijst op te veel innovatie. In theorie kan het laatste effect domineren.

Empirisch onderzoek wijst echter uit dat in de praktijk sprake is van onderinvestering in R&D. Het CPB heeft onlangs een overzicht gemaakt van onderzoek naar het maatschappelijke rendement van R&D. Hiermee wordt bedoeld het interne rendement van een extra euro R&D, indien rekening gehouden wordt met onbetaalde kosten en baten voor andere bedrijven dan het bedrijf dat R&D doet. Uit dit overzicht blijkt dat het maatschappelijke rendement (veel) hoger is dan het rendement voor het innoverende bedrijf zelf. Hieruit volgt dat bedrijven te weinig investeren in R&D – volgens sommige schattingen een factor 4 te weinig. Het is van belang op te merken dat deze schattingen betrekking hebben op landen waarin bedrijven gemiddeld meer uitgeven aan R&D dan het gemiddelde Nederlandse bedrijf. Dat maakt het op zichzelf aannemelijk dat deze conclusies ook in Nederland gelden. Hier staat tegenover dat veel schattingen betrekking hebben op de VS, een groot land met dus ook veel bedrijven die profiteren van de weglekeffecten van R&D door andere bedrijven. Inderdaad valt in het overzicht van het CPB op dat het verschil tussen de opbrengsten voor het innoverende bedrijf en de maatschappelijke opbrengsten kleiner in kleinere landen (Canada en het VK) dan in de VS.

Grenzen aan innovatiebeleid: overheidsfalen

Het doel van innovatiebeleid moet zijn het terugdringen van marktfalen. De overheid is echter niet altijd in staat om marktfalen effectief tegen te gaan. De reden is dat tegenover een falende markt een imperfecte overheid staat. De kern van het probleem waar de overheid mee kampt als het gaat om innovatiebeleid is het gebrek aan informatie:

- Beleidsmakers kunnen niet of moeilijk vaststellen of een bedrijf een bepaald R&D-project zonder overheidsbeleid niet óók had uitgevoerd. Technologiesubsidies kunnen bijvoorbeeld onderzoek financieren dat bedrijven toch al van plan waren uit te voeren.

- Beleidsmakers weten niet zeker of het gesubsidieerde project echt een R&D-project is.

Daarnaast kunnen R&D-loonkostenstijgingen en uitvoeringskosten van beleid de opbrengsten van benutte kansen deels teniet doen:

- Extra overheidsuitgaven voor R&D leiden deels tot hogere lonen in plaats van meer R&D bij bedrijven, zolang sprake is van tekorten aan onderzoekers.
- De uitvoeringskosten van beleid omvatten niet alleen de kosten die de overheid maakt voor het maken en uitvoeren van beleid en de administratiekosten die bedrijven maken.

Effecten van innovatiebeleid?

Wat weten we over de effecten van innovatiebeleid? Wat zijn de grote onzekerheden? Een recent overzicht gemaakt door de ministeries van Economische Zaken en Financiën, van de uitkomsten van Nederlands en buitenlands innovatie-onderzoek geeft de volgende antwoorden op deze vragen:

Evaluaties Nederlandse instrumenten:

- Doelstellingen van beleid zijn vaak onvoldoende helder en meetbaar zijn geformuleerd. Dat bemoeilijkt het vaststellen van de effectiviteit van het instrumentarium.
- Voorzover uitspraken over effectiviteit op basis van deze evaluaties mogelijk zijn, wordt voor bedrijfsgerichte regelingen over het algemeen circa 50% additionaliteit gevonden: een euro subsidie levert voor 50 eurocent extra R&D op.

Empirie instrumenten in het buitenland:

- Evaluaties van het effect van (fiscale) subsidies op R&D uitgaven lopen uiteen van ver beneden de 1 tot boven de 1. De in Nederland gevonden additionaliteit van circa 50% valt binnen deze bandbreedte.
- De internationale empirie over subsidies aan samenwerkingsverbanden levert geen hard empirisch bewijs dat samenwerkingsverbanden leiden tot additionele R&D inspanningen bij bedrijven. Wel lijkt er een positief effect op de transfer van kennis en technologie.
- Onderzoek dat zich richt op mogelijke nadelen van samenwerkingsverbanden (beïnvloeding van de onderzoeksagenda, geheimhouding) is nog te weinig eenduidig voor duidelijke conclusies.

Over de effectiviteit van beleid gericht op benutting van universitair onderzoek zoals dat in Nederland gevoerd wordt is weinig bekend.

Samenvattend: over de effectiviteit van innovatiebeleid is weinig bekend, wat we weten heeft betrekking op R&D-subsidies.

Bron: min. EZ en Financiën (2002), *Innoveren en Stroomlijnen*

3.3 Het Innovatieplatform

Waarom een innovatieplatform?

In september 2003 is door premier Balkenende het startsein gegeven voor het Innovatieplatform, een groep experts uit wetenschap en bedrijfsleven onder zijn voorzitterschap die tot doel heeft "..ideeën voor de verdere ontwikkeling van de kenniseconomie aan te dragen en om te zetten in concrete voorstellen." (persbericht Ministerie voor Algemene Zaken, 5-9-2003).

Waar de activiteiten van het Innovatieplatform precies in gaan uitmonden is nog niet duidelijk, maar een aantal hoofdthema's is al vastgesteld. In zijn openingsrede bij de universiteit van Leiden ter gelegenheid van de opening van het academisch noemde minister-president Balkenende de volgende vijf thema's:

- meer bèta's en technici opleiden;
- keuzes maken voor terreinen waar Nederland goed in is;
- meer prestatieprikkels bij universitair onderzoek;
- bevordering van innovatief ondernemerschap, o.a. spin-offs van universiteiten;
- betere benutting van universitair onderzoek door het bedrijfsleven.

Het wekt geen verbazing dat deze thema's overeenkomen met de prioriteiten op innovatiegebeid van het Ministerie van Economische zaken.[6]

De eerste doelstelling sluit naadloos aan bij de aanbevelingen in het vorige SIC-beleidsadviespaper.[7] Op de tweede doelstelling – de noodzaak om keuzes te maken – valt evenmin iets af te dingen, mits hiermee niet bedoeld wordt dat de overheid die keuzes moet maken. Zoals later in dit paper zal blijken wordt in het veelgeroemde Finland de keuze van onderzoeksthema's aan bedrijven en kennisinstellingen overgelaten. Doelstelling drie, meer prestatieprikkels in de bekostiging van het universitaire onderzoek, is eveneens goed gekozen. De laatste twee doelstellingen komen voort uit bezorgdheid over de benutting van universitaire kennis. De vraag of deze zorg terecht is komt later in dit paper nader aan bod.

Eén van de concrete doelstellingen van het platform is een verhoging van de uitgaven aan R&D tot 3% van het BBP, zoals afgesproken op de Europese top in Lissabon in 2000. Hoewel het platform zich hierover nog niet heeft uitgelaten, is in Lissabon ook afgesproken dat het grootste deel van de extra R&D-uitgaven moet komen van het bedrijfsleven. Het innovatieplatform staat dus voor de uitdaging beleidsopties te formuleren die het bedrijfsleven kunnen aansporen tot een vergroting van de eigen R&D-inspanningen. Extra inspan-

6 Zie de website van het ministerie: www.ez.nl/beleid/home_ond/innovatiebrief/hoofdlijnen.htm.
7 Bèta/techniek voor innovatie en productiviteit zie www.industriebeleid.nl

ningen rond de vijf thema's die door de minister-president zijn genoemd zijn waarschijnlijk onvoldoende om deze doelstelling – en de bredere doelstelling van een substantiële verbetering van het innovatieklimaat – te realiseren. Welke andere thema's dienen zich aan die het platform op de agenda zou zetten? Adviezen genoeg.

Tips voor het Innovatieplatform: een inventarisatie

Een inventarisatie op basis van recente publicaties in kranten, boeken en tijdschriften levert de volgende lijst op van aanbevelingen aan de overheid.

- **Besteed meer aandacht aan niet-technologische innovatie, o.a. in de dienstensector.**[8]
- **Stimuleer kennisoverdracht van universiteiten naar bedrijven.**[9] **De volgende aanbevelingen zijn hier varianten van:**
  - investeer in technoparken rondom universiteiten;[10]
  - zorg voor meer technostarters bij universiteiten;[11]
  - laat hoogleraren meer bijklussen (in het bedrijfsleven);[12]
  - koppel overheidsbekostiging aan universitair ondernemerschap.[13]
- **Zorg voor een streng mededingingsbeleid.**[14]
- **Stop met het loonmatigingsbeleid.**[15]
- **Schaf subsidies voor R&D af.**[16]
- **Kies voor die activiteiten waar Nederland goed in is.**[17]
- Steun excellent onderzoek (bij universiteiten).[18]
- Zorg voor meer durfkapitaal.[19]
- Haal hoogopgeleide kenniswerkers uit het buitenland.[20]
- Laat meer buitenlandse studenten toe.[21]

---

8 J.P. de Maat (min. EZ)), FD, 10-8-2002, R. Smits (hoogleraar Technologie en Innovatie, Univ. Van Utrecht), FD, 30-7-2003, D. Jacobs en J. Waalkens (2002).
9 Minister-president Balkenende, geciteerd in FD, 9-9-2003; The Economist, 6-9-2003.
10 H. Wissema, hoogleraar management van technologie, TU Delft, FD 15-8-2003.
11 ib.
12 K. van Lede / Akzo Nobel, FD 14-10-2002.
13 L. Soete, hoogleraar Universiteit Maastricht, Volkskrant 14-6-2003.
14 D. Jacobs en J. Waalkens (2002).
15 A. Kleinknecht en J. Naastepad, ESB, 6-9-2002.
16 Ingezonden bijdrage van een groep wetenschappers en ondernemers NRC, 6 september 2003; F. Nauta, Het Financieele Daglad, 3-1-3003.
17 K. van Lede / Akzo Nobel, FD 14-10-2002; AWT (2003).
18 C. Ekkers, directeur Strategie en Programma, TNO, FD, 14-1-2003.
19 G. van Beynum, voorzitter stimuleringsfonds biopartner, FD 6-11-2003.
20 P. van Dijk, voorzitter Nuffic (de Nederlandse organisatie die zich bezighoudt met internationale uitwisseling van studenten en met diploma-erkenning).
21 H. Wissema, hoogleraar management van technologie, TU Delft, FD 15-8-2003.

- Investeer in onderzoek naar innovatiemanagement.[22]
- Koop meer innovatieve producten.[23]
- Zorg voor meer differentiatie in het onderwijs.[24]

Het is onmogelijk om in dit paper al deze adviezen uitgebreid te bespreken. Daarom is een selectie gemaakt van een aantal onderwerpen die verder worden uitgediept. Deze onderwerpen zijn **vetgedrukt** in de bovenstaande lijst Gekozen is voor onderwerpen die a. relevant zijn voor een groot deel van de Nederlandse economie, en b. waarover op basis van het beschikbare economische onderzoek iets zinnigs kan worden gezegd.

Een drietal belangrijke thema's blijft in dit paper buiten beschouwing:
- de overheidsrol bij zaai- durf- en startkapitaal voor nieuwe bedrijven;
- de rol van Europa bij het innovatiebeleid;
- onderwijskwaliteit.

Om aan deze thema's recht te kunnen doen zouden aparte papers geschreven moeten worden. Maar de overkoepelende conclusies van dit paper gelden ook voor deze thema's: innovatiebeleid dient generiek en laagdrempelig te zijn. Europees innovatiebeleid scoort wat dit betreft laag: de deelnamedrempel voor het mkb is om verschillende redenen hoog, en de EU kiest in het zesde kaderprogramma voor een beperkt aantal thema's (het beleid is dus niet generiek). Deze nadelen pleitten tegen "Europeanisering" van het innovatiebeleid.

Wat de onderwijskwaliteit betreft: zoals al is opgemerkt ontbreekt deze factor in empirische analyses van innovatie. Maar het is evident dat onderwijskwaliteit van belang is voor een goed innovatieklimaat. Wat het basis- en voortgezet onderwijs betreft lijkt Nederland goed te scoren op internationaal vergelijkbare tests. Voor andere soorten onderwijs (middelbaar en hoger) zijn geen goede internationaal vergelijkbare kwaliteitsindicatoren beschikbaar. Het VMBO is een erkend zorgenkindje in onderwijsland.

3.4 Het Finse model: lessen voor Nederland?

Wat is het Finse model?

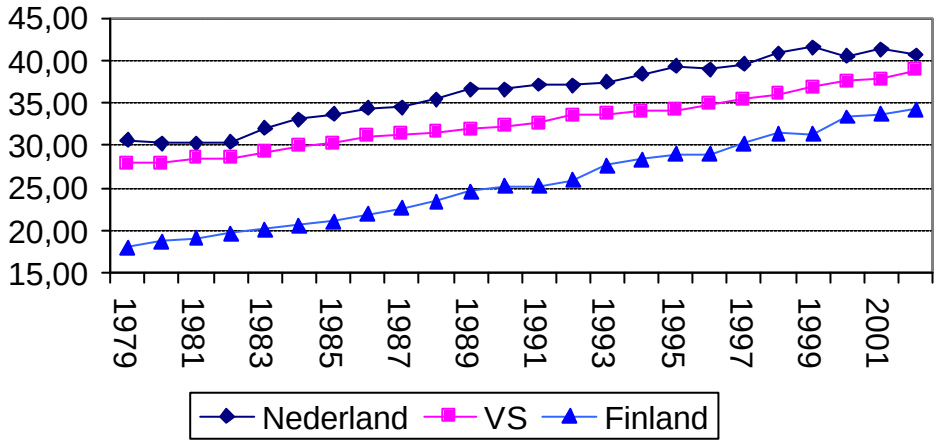
Finland wordt veelvuldig genoemd en geroemd als de kenniseconomie bij uitstek, waar Nederland veel van kan leren. Maar wat is precies dat Finse model? En welke lessen vallen er echt uit te leren?

22 Ib.
23 Ib.; zie ook D. Jacobs en J. Waalken (2002).
24 Ib.

Grafiek 6 vormt een verhelderend startpunt bij de beantwoording van deze vraag. De grafiek laat zien dat de arbeidsproductiviteit in Finland (BBP productie per gewerkt uur) nog steeds aanzienlijk lager ligt dan in Nederland. Maar het verschil neemt sterk af: was Nederland begin jaren '80 nog anderhalf maal zo productief als Finland, in 2002 is de Nederlandse voorsprong gekrompen tot ruim 10%.

Uit Grafiek 6 blijkt dus dat Finland bezig is met een inhaalslag. Nederland bevindt zich op dit moment aan het internationale productiviteitsfront, met een BBP per gewerkt uur dat zelfs hoger ligt dan in de VS. Finland heeft het dus gemakkelijker: het profiteert van 'inhaalgroei' door bestaande technologie van elders toe te passen. Voor landen aan het productiviteitsfront is deze optie niet of nauwelijks beschikbaar. Deze landen zullen het moeten hebben van eigen innovaties of van adoptie van innovaties van andere landen aan het productiviteitsfront.

Grafiek 6 BBP per gewerkt uur, 1979-2002



Bron: GGCD, Rijksuniversiteit Groningen, 2003.

Toch is dit niet het hele verhaal achter het Finse succes. Nokia, het vlaggenschip van de Finse economie, is zoals bekend een innovator van formaat en wereldleider in mobiele telefoontechnologie en -design. Soms wordt Nokia als synoniem gezien voor het Finse model. Zo schreef onlangs een columnist in een weekblad: "Een hele korte definitie van het Finse model luidt: het Finse model is toeval. Het Finse woord voor toeval is Nokia." (Hugo Keuzenkamp in FEM Business, 21-6-2003). Maar Nokia, met ruim 22 dzd werknemers in Finland goed voor 1% van de totale Finse werkgelegenheid, is natuurlijk niet hetzelfde als Finland. Wat zijn dan wel de bijzondere kenmerken van het Finse model? In de eerste plaats valt op dat Finland veel uitgeeft aan onderzoek en onderwijs – 3,6% (Nederland: 1,9%) en 5,7% (Nederland: 4,6%) van het BBP (cijfers voor het jaar 2000). De hoge onderwijsuitgaven worden deels verklaard doordat deelname aan het hoger onderwijs gratis is. Ook kent

Finland intensieve relaties tussen universiteiten en bedrijfsleven (zie hierna). Vaak wordt ook gewezen op de besluitvorming die minder stroperig zou zijn dan in Nederland. Het Nederlandse Innovatieplatform is niet voor niets gemodelleerd naar Fins voorbeeld. Ook is interessant – en dit aspect van het Finse model blijft in de Nederlandse discussie onderbelicht – dat de overheid zich niet bezighoudt met micro-management van R&D-projecten: "Lack of government interference in specific project choices and its systematic evaluation of R&D expenditure may have made its R&D more effective" (OECD 2002, p. 51).

Dit is misschien wel de belangrijkste les uit het Finse model. De overheid doet er verstandig aan de keuze van R&D-projecten aan marktpartijen over te laten. Dit pleit voor generiek, voorwaardenscheppend beleid. De volgende paragraaf gaat nader in op de redenen waarom de overheid zich beter niet kan bemoeien met inhoudelijke keuzes rond het R&D-proces.

Twijfels over het Finse model

Binnen het Finse innovatiesysteem neemt het Nationaal Bureau voor Technologie (TEKES) een belangrijke plaats in. TEKES stimuleert de samenwerking tussen onderzoeksinstellingen en bedrijven, een taak die in Nederland is ondergebracht bij verschillende instellingen en regelingen met afkortingen als NWO-STW, IOPs, TTIs, en ICES-KIS. Volgens sommigen is de toekenningsprocedure bij TEKES "beter dan bij enige andere instelling" (Roel in 't Veld, geciteerd in Nauta et al., 2003, blz. 10). Anderen, waaronder betrokken Finnen zelf, zijn hier minder zeker van. Zo stelt Hannu Jarvinen, directeur projectfinanciering van TEKES: 'Het is moeilijk vast te stellen of de innovatieketen hier beter functioneert dan elders en een grotere bijdrage levert aan de economie.' (FD, 28/5/2003). In hetzelfde krantenbericht constateren hij en Hannele Pohjola van de Finse werkgeversvereniging TT dat Finland op dit moment *niet* over een voedingsbodem beschikt waar onderzoek en ontwikkeling optimaal kunnen gedijen. Zij noemen de stroperige besluitvorming en de onderontwikkelde dienstensector als belangrijke obstakels, naast de verzorgingsstaat haalt in Finland, net als in andere Scandinavische landen, prikkels weg om risico's te nemen.

Aanbeveling: besteed meer aandacht aan experimenteren en evalueren

Tot klakkeloos kopiëren van het Finse model is geen enkele aanleiding. Finland heeft een knappe inhaalslag gemaakt, en het is de moeite waard na te gaan wat hierbij de kritische succesfactoren zijn geweest. Het is echter niet aannemelijk dat gratis hoger onderwijs of sturing van onderzoek door de overheid tot die succesfactoren behoren. Dat geldt waarschijnlijk wel voor de door de OESO geprezen Finse bereidheid tot experimenteren en evalueren. Ook de voorzitter van Nederland Kennisland, lid van het Innovatieplatform, onderschrijft deze les: "Er zijn meer experimenten nodig, op alle punten van de agenda: het is een kwestie van 'learning-by-doing'. Na een aantal jaren kunnen de geslaagde experimenten vervolgens worden ontwikkeld tot de nieuwe dagelijkse praktijk." (Frans Nauta, FD 3-1003).

3.5 Niet-technologische innovatie en overheidsbeleid

De laatste tijd gaan veel stemmen op om het innovatiebeleid in sterkere mate te richten op niet-technologische innovaties. In de woorden van innovatie-expert Nooteboom (2002):

"Een nauwe focus op technologische aspecten kan averechts werken, omdat men dan geen rekening houdt met eveneens cruciale aspecten van vormgeving, service, content, marketing, distributie, merknaam, samenwerking in netwerken, andere vraagstukken van organisatie, en de strategische vragen van concurrentie, positionering en timing. Niet-technologische innovatie is voorts vaak van belang voor facilitering (bijvoorbeeld in patronen van samenwerking), benutting (commercialisatie) en verspreiding van technologische innovatie (bijvoorbeeld in de groothandel, Syntens, samenwerking tussen kleine en grote bedrijven)." (Nooteboom, 2002, p. 54).

Hij verbindt hier de volgende beleidsconclusie aan:

"Dat wil nog niet zeggen dat men in niet-technologische innovatie moet interveniëren met regels en subsidie. Het betekent wel dat men er in de toekenning van subsidie voor technologie rekening mee moet houden. Men kan op die terreinen ook werken aan bewustwording en erop toezien dat al of niet gesubsidieerde advisering op die gebieden goed werkt. Het zou bijvoorbeeld kunnen betekenen dat Syntens meer met die aspecten rekening moet houden, omdat juist kleine bedrijven vaak niet goed zijn in het combineren van technologie, organisatie, marketing en strategie. Men kan ook bevorderen dat in opleidingen meer aandacht aan deze combinatie besteed wordt." (ib.).

Nooteboom pleit er dus in feite voor om extra criteria op te nemen bij het verlenen van R&D-subsidies. Anderen willen verder gaan, en pleiten voor subsidiering van niet-technologische innovaties (zie de verwijzingen in voetnoot 8). Hieraan kleeft echter een aantal bezwaren. Door de definitie van activiteiten die in aanmerking komen voor R&D-subsidies zoals de WBSO te verruimen, neemt het risico toe dat innovatiesubsidies gebruikt worden voor activiteiten die met innovatie weinig te maken hebben. Dit is een reëel risico. Omdat het buitengewoon lastig is niet-technologische innovaties af te bakenen van andere activiteiten, dreigt bij een dergelijke verruiming van de criteria elke activiteit die een verandering behelst in aanmerking te komen voor innovatiesubsidie. Een dergelijke verwatering van innovatiesubsidies is uiteraard niet bevorderlijk voor de effectiviteit van het innovatiebeleid.

Aanbeveling: onderken het belang van niet-technologische innovatie, maar handhaaf het technologie-criterium in de WBSO

3.6 Moet de overheid keuzes maken?

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) heeft onlangs een rapport gepubliceerd met als titel *Backing Winners*. Hierin pleit de AWT ervoor om bij het innovatiebeleid uit te gaan van bewezen of potentiële sterktes in het bedrijfsleven en de wetenschap: "Het opbouwen van concurrentiekracht op gebieden waarin in Nederland nog maar weinig bedrijvigheid of kennis is ontwikkeld, is het kiezen van de moeilijkste weg." (AWT 2003, p. 34). Daarom bepleit de AWT overheveling van een deel van de generieke fiscale stimuleringsregeling, de WBSO, naar specifieke stimuleringsinstrumenten. De overheid zou op een vrij gedetailleerd niveau moeten kiezen: "Het is dus niet specifiek genoeg om te 'kiezen' voor bijvoorbeeld ICT. Nee, gerichte keuzes zijn nodig op deelgebieden daarvan, gebaseerd op huidige of potentiële sterktes van bedrijvigheid in Nederland." (ib.)

De innovatie-expert Dany Jacobs onderschrijft dit standpunt: "Het is dan ook niet slecht om bijvoorbeeld bij het onderwijs- en onderzoeksbeleid ervoor te waken dat voldoende verder geïnvesteerd wordt in *sectoren met bewezen kracht* en ook voor het overige te bezien welke knelpunten zich daar mogelijk voordoen" (Jacobs, 2002, p. 48; mijn cursivering, MP).

De Nederlandse overheid maakt op dit moment al keuzes binnen het innovatiebeleid, weliswaar niet direct voor bepaalde sectoren maar voor bepaalde technologieën: ICT, biotechnologie en nanotechnologie. Voor onderzoek op deze terreinen zijn aparte subsidieregelingen in het leven geroepen. Ook de ICES-KIS-middelen komen voor een belangrijk deel terecht bij deze technologiegebieden. De overheid verwacht kennelijk dat extra overheidssteun voor onderzoek rond deze technologieën de Nederlandse samenleving meer oplevert dan extra overheidssteun voor onderzoek op andere terreinen. Maar hoe weet de overheid dat? Waaruit blijkt dat het maatschappelijk rendement van extra onderzoek naar bijvoorbeeld voeding en landbouw, logistiek, waterbeheer, bouw, afvalverwerking, medische technologie lager is? Op deze vraag geven de beleidsnota's geen antwoord.

Wat leert de geschiedenis?

Backing winners, investeren in sectoren met bewezen kracht: dergelijke pleidooien veronderstellen dat huidige sterktes een goede voorspeller zijn van toekomstige sterktes. De economische geschiedenis laat zien dat scepsis over de juistheid van deze veronderstelling gerechtvaardigd is. Zo was Nederland in de gouden eeuw internationaal koploper in scheepsbouw gebaseerd op "houttechnologie". We weten inmiddels dat houttechnologie werd ingehaald door ijzertechnologie. Had Nederland toch moeten blijven investeren in de sector met bewezen kracht?

Een meer recent voorbeeld: ICT. Een citaat van de Engelse econoom John Kay laat zien hoe absurd backing winners binnen de ICT zou zijn geweest: "What would Lord Plowden, chairing a committee in the 1970s to determine the future of the computer industry, have done? [..] He would have consulted widely in the industry, certainly discussing with Intel what they thought might happen, and commending them in their co-operation with IBM. He might even have gone so far as to hold discussions with Xerox, even though they were not actually making computers at the time of his report. If he had received submissions from the young Bill Gates and Steve Jobs, he would have smiled gently and passed them to the secretary of his committee to file." (Kay, 2003, p. 105).

Deze lijst kan met gemak worden aangevuld met tal van andere voorbeelden. De les lijkt te moeten zijn dat de overheid er verstandig aan dit soort keuzes, die het risico met zich meebrengen van wedden op de verkeerde paarden, niet te maken. Generieke innovatiestimulering, waarbij geen keuzes worden gemaakt voor oude of nieuwe technologie of bedrijven, verdient de voorkeur. Een goed voorbeeld van zo'n generieke regeling is de WBSO, een fiscale innovatiesubsidie. De voor- en nadelen van de WBSO, en van wijzigingen in de vormgeving van de WBSO, komen later in dit hoofdstuk uitgebreid aan bod.

Aanbeveling: de technologie van de toekomst is onvoorspelbaar. Zet in op generiek innovatiebeleid.

3.7 De ondernemende universiteit: het ei van Columbus?

Een oud pleidooi

Regelmatig valt een pleidooi te beluisteren voor betere kennisoverdracht van universiteiten naar bedrijfsleven. Dit pleidooi is niet bepaald nieuw: het viel al te lezen in de zogeheten Innovatienota uit 1979 van de toenmalige minister voor het Wetenschapsbeleid, van Trier. Maar de laatste jaren zwelt de roep om betere benutting van universitaire kennis sterk aan. Zelfs de minister-president pleit sinds de oprichting van het Innovatieplatform voor een betere benutting van universitaire kennis. Is er echt sprake van een probleem? En belangrijker nog, kan betere samenwerking tussen universiteiten en bedrijfsleven werkelijk een belangrijke impuls geven aan innovatie?

Is er een probleem?[25]

Om deze vraag te kunnen beoordelen moet gebruik worden gemaakt van de beschikbare indicatoren van kennistransfer tussen kennisinstellingen en bedrijven. Een probleem hierbij

[25] Deze paragraaf is gebaseerd op Pomp (2003)

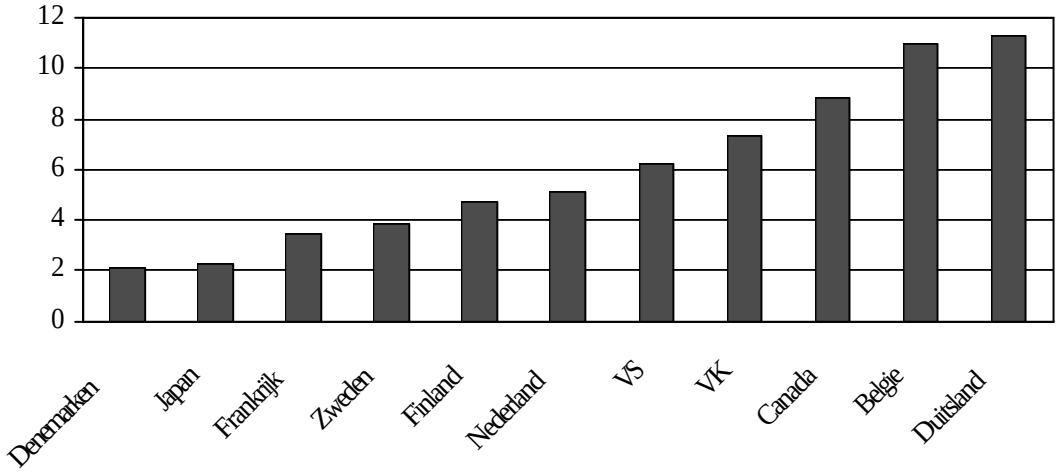
is dat voor een aantal belangrijke kanalen geen indicatoren beschikbaar zijn (in ieder geval niet voor Nederland). Het gaat bij deze ongemeten kenniskanalen om kennistransfer via boeken en artikelen, kennistransfer via personeelsmobiliteit tussen wetenschap en bedrijven, en kennistransfer via informele contacten tussen wetenschap en bedrijven.

De beschikbare indicatoren schetsen bovendien geen eenduidig beeld. Volgens een aantal indicatoren scoort Nederland laag in vergelijking met andere landen wat betreft de kennistransfer tussen universiteiten en bedrijven. Zo blijkt uit enquêtes in het midden van de jaren ’90 (recentere internationaal vergelijkbare gegevens zijn niet beschikbaar) onder innoverende bedrijven in Nederland dat universiteiten in slechts 1 of 2% van de gevallen een belangrijke kennisbron vormen. In landen als Duitsland, Engeland en ook België ligt dit percentage veel hoger, rond de 7%. Ook het aantal samenwerkingsrelaties tussen universiteiten en innoverende bedrijven is met een kleine 10% relatief laag (cijfers van 1996). Finland spant wat dit betreft de kroon, met ruim 40%. Volgens sommigen is dit een belangrijke les die Nederland zou kunnen leren van Finland – later in dit paper wordt nader ingegaan op deze les.

Volgens andere indicatoren is de Nederlandse score bij de kennistransfer tussen universiteiten en bedrijven echter aanzienlijk beter. Het gaat hierbij om de financieringsstroom van bedrijven naar universiteiten (contractonderzoek) en om de opinies van managers bij grote ondernemingen. Om de balans in de beeldvorming wat bij te stellen kan het geen kwaad hier iets langer bij stil te staan.

Grafiek 7 laat zien dat Nederland gemiddeld scoort wat betreft het aandeel van het contractonderzoek in de totale onderzoeksbekostiging van universiteiten. Duitsland en België (opnieuw!) scoren veel hoger, Finland iets lager en de VS slechts iets hoger.

Grafiek 7 Aandeel onderzoeksuitgaven betaald door het bedrijfsleven, %, 1999, universiteiten

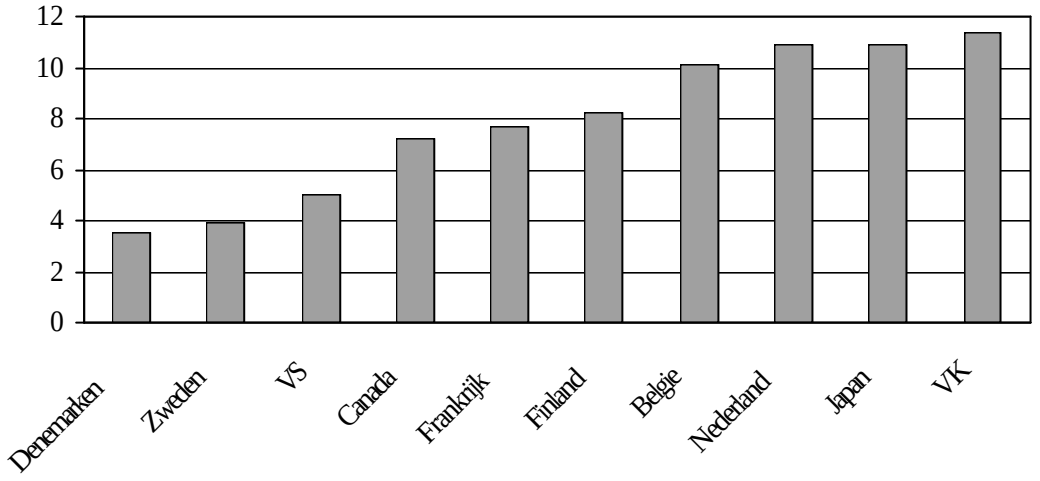


Bron: OESO, Basic Science and Technology Indicators.

De rangorde van Nederland is aanzienlijk hoger indien niet alleen de universiteiten maar ook organisaties als TNO in de analyse worden betrokken. Dit laatste ligt in de rede omdat TNO expliciet is opgericht om een brug te slaan tussen wetenschap en bedrijfsleven.

Grafiek 8 presenteert dit meer integrale beeld. Nederland blijkt nu tot de topscoorders te behoren, samen met Japan en het VK.

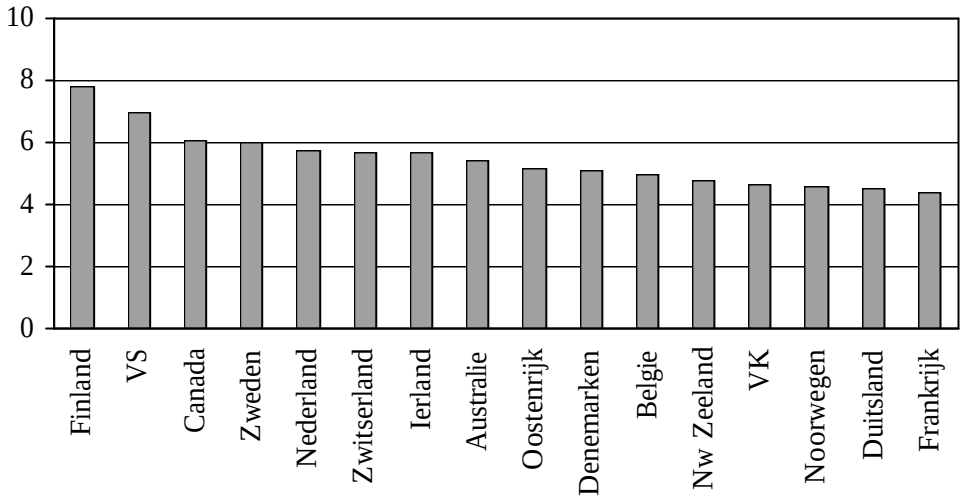
Grafiek 8 Aandeel onderzoeksuitgaven betaald door het bedrijfsleven, %, 1999, Universiteiten en overige PGKs



Grafiek 9 geeft een beeld van de opvattingen van managers bij bedrijven over de kennistransfer tussen universiteiten en bedrijven. Het jaarlijkse *World Competitiveness Yearbook* (IMD, 2002) presenteert een reeks internationaal vergelijkbare indicatoren van de economische prestaties van landen. Een deel van de indicatoren is gebaseerd op een schriftelijke enquête in 2002 onder 3542 managers bij grote ondernemingen in 49 landen. Het aantal respondenten per land was proportioneel met het BBP van het betreffende land. Een van de indicatoren betreft de kennisoverdracht tussen bedrijven en universiteiten. Respondenten werd gevraagd de kwaliteit van deze transfer te voorzien van een score op een 10-punts schaal.[26] Grafiek 9 presenteert de uitkomsten. Nederland scoort relatief hoog volgens deze indicator, iets lager dan Zweden en Canada. Alleen Finland en de VS scoren beduidend hoger.

[26] Letterlijk werd aan respondenten gevraagd de volgende zin af te maken: "Knowledge transfer between companies and universities is …". Het antwoord moest worden ingevuld op een 10-puntsschaal met als extremen "insufficient" en "sufficient".

Grafiek 9 Score kennistransfer universiteiten – bedrijfsleven volgens managers bij bedrijven, 2002, 10-puntsschaal (10=beste score)



Bron: IMD, 2002.

Concluderend: het beeld dat Nederland het slecht doet bij de kennistransfer tussen universiteiten en bedrijven behoeft nuancering. Volgens sommige (verouderde) indicatoren scoort Nederland slecht, volgens andere indicatoren scoort Nederland juist goed. Opmerkelijk is dat België soms fors hoger scoort dan Nederland – en Finland soms lager.

Behoefte aan nieuw beleid?

Het ziet er naar uit dat het innovatieplatform kennistransfer en samenwerking tussen universiteiten en bedrijfsleven tot een speerpunt van beleid gaan maken. Is dit een goede keuze? Levert dit een belangrijke impuls aan de innovatiekracht van Nederland?

Bij de beantwoording van deze vragen moet worden bedacht dat de overheid al heel wat doet ter stimulering van de samenwerking tussen universiteiten en bedrijven. Tabel 3 zet de belangrijkste lopende beleidsmaatregelen op een rij. Over het algemeen gaat het om relatief kleine bedragen; de enige uitzondering vormt het ICES-KIS programma (inmiddels omgedoopt tot Bsik), waar gedurende de periode 2003-2006 jaarlijks 200 mln. euro mee gemoeid is. In totaal gaat het de komende jaren bij deze maatregelen om ongeveer 300 mln.. euro per jaar. Op het totale jaarlijkse onderzoeksbudget bij universiteiten van ruim 2 mln.. euro is dit een aanzienlijk bedrag.

Tabel 3 Overheidsbeleid gericht op onderzoekssamenwerking tussen universiteiten en bedrijfsleven

Maatregel	Budget
Innovatieve onderzoeksprogramma's (IOPs)	16 mln.. (2001)
Technologische Topinstituten (TTIs)	20 mln.. (2001)
Stichting Technische Wetenschappen (STW-NWO)	40 mln.. (2001)
ICES-KIS	800 mln.. (totaal voor 2003-2006)

Bron: CPB 2002.

Bij de noodzaak van een extra financiële impuls ter bevordering van kennistransfer en samenwerking kan op grond van bovenstaande cijfers een vraagteken worden geplaatst. Het ligt eerder voor de hand nog eens goed te kijken naar de vormgeving van de bestaande maatregelen. Zo kent de ICES-KIS/Bsik regeling een drempel van 5 mln.. euro – kleinere projecten komen niet in aanmerking voor subsidiering. Bovendien is het subsidiepercentage aan het maximum van 50% gebonden. Deze eisen impliceren dat uitsluitend (consortia van) vrij grote bedrijven zullen meedoen, die bovendien bereid en in staat zijn zelf forse investeringen in R&D te doen. De grote massa van kleine niet-innoverende bedrijven wordt met deze maatregel niet bereikt.

Los van de minimum-projectomvang van 5 mln.. euro vormen verschillen in taal, cultuur, kennis tussen (kleine) bedrijven en universitaire onderzoekers een tweede belangrijke drempel. Het is zeer de vraag of universitaire onderzoekers kennis in de aanbieding hebben waar ondernemers in het mkb mee uit de voeten kunnen. Zo merkte Rein Bemer, de hoogste innovatie-ambtenaar van het Ministerie voor Economische Zaken, onlangs op: "Je kan tegen een mkb-er wel zeggen, ga naar de universiteit met je vragen, maar dat werkt niet. Je praat over twee totaal verschillende werelden."[27] De voorzitters van MKB-Nederland en van de HBO-raad sluiten zich hierbij aan: "Knelpunt is dat de grote kennisinstellingen voor het mkb vrijwel ontoegankelijk zijn. Bovendien zijn wetenschappers maar matig geïnteresseerd in de praktijkproblemen waar het mkb mee worstelt. " (Loek Hermans en Frans Leijnse, FD, 4-9-2003).

Hier komt bij dat al te hechte verstrengeling van universiteiten en bedrijfsleven ongewenst is. Het aanhalen van de banden tussen universiteiten en bedrijven is geen *free lunch*: nauwere banden kunnen ten koste gaan van fundamenteel onderzoek. Voorzover dat het geval is zal dus een afweging moeten worden gemaakt. Luc Soete, hoogleraar/directeur MERIT, kiest er voor om het benutting van kennis zwaar te laten wegen. Hij pleit ervoor om het geld voor universitair onderzoek in een pot te stoppen die beheerd wordt door het bedrijfsleven. Dat

[27] NRC-Handelsblad, 12 juli 2003.

dit ten koste gaat van het fundamenteel onderzoek in Nederland neemt hij op de koop toe: 'Dat kun je overal ter wereld vinden. De aanwezigheid van fundamenteel onderzoek binnen de eigen grenzen is niet essentieel. Wetenschappelijke kennis laat zich gemakkelijk communiceren' (Volkskrant, 14 juni 2003).

Het bedrijfsleven denkt hier zelf iets minder makkelijk over. Zo wijzen de EZ-medewerkers Gilsing en Erken op onderzoek waaruit blijkt dat bedrijven zich zorgen maken over een teveel contractonderzoek door kennisinstellingen: "Zonder de ontwikkeling van nieuwe fundamentele kennis kan de academische rol van universiteiten in gevaar komen. Bedrijven adviseren niet door te slaan." (Gilsing en Erken, 2003, p. 33).

Nog een paar stappen verder ging Hendrik Casimir, de wetenschapper, fysicus en Phillipstopman, die al in 1973 waarschuwend opmerkte: "Het is duidelijk dat de universiteiten betaald worden door de gemeenschap en dat ze daarom verplicht zijn diensten te bewijzen, in het bijzonder ook aan de industrie. Ze kunnen aan die plicht het beste voldoen door niet te luisteren naar de wensen van de industrie." (geciteerd door Dirk van Delft in NRC Handelsblad, 9 september 2003). Het is verleidelijk nog even door te gaan met het citeren van Casimir: "Wetenschaps-beoefenaren bekommeren zich niet om technologie. Zij zitten aan de tafel der goden, maar van tijd tot tijd, misschien bij toeval, laten ze een paar kruimels vallen, die gretig worden opgepikt door de mindere man: door ingenieurs en industriële ondernemers, door generaals en door staatslieden. Maar de kruimeltjes zijn vaak grote brokken en bovendien zou de tafel waarschijnlijk leeg zijn zonder de kruimelpikkers." (H.B.G. Casimir, 1983, blz. 343). Met die lege tafel doelt Casimir niet zozeer op geld, maar op de rol die nieuwe meetinstrumenten en onderzoeksapparatuur spelen bij vooruitgang in de wetenschap.

Aanbeveling: betere benutting van universitaire kennis is meer een kwestie van vormgeving dan van extra geld

De overheid investeert nu al fors in het stimuleren van samenwerking tussen bedrijven en universiteiten. Opgeteld gaat het om zo'n 300 mln.. euro per jaar. Het nut van extra middelen voor dit doel is onduidelijk. Het is belangrijker na te gaan of de huidige aanpak de beste is.[28] Is het mogelijk de drempels voor het mkb te verlagen? Hoe functioneert de ICES-KIS-aanpak? In dit verband is ook relevant dat de OESO de Nederlandse Innovatieve Onderzoeksprogramma's (IOPs) onlangs heeft aangemerkt als internationale *best practices.* Op dit moment zijn er vier IOPs; nagegaan dient te worden of uitbreiding van het aantal IOPs wenselijk is.

[28] Zie Brouwer (2003) voor een analyse van de Amerikaanse ervaringen. Zij gaat o.a. in op de wijze waarop universiteiten het risico van aantasting van fundamenteel onderzoek tegengaan.

3.8 Mededingingsbeleid en innovatie

Concurrentie in de marktsector

Is concurrentie goed voor innovatie? Deze vraag houdt economen bezig sinds Schumpeter begin vorige eeuw het onderwerp voor het eerst aansneed. De economische theorie geeft geen eenduidig antwoord. Enerzijds zorgt concurrentie voor een prikkel om andere bedrijven een stap voor te blijven, bijvoorbeeld door te innoveren. Anderzijds leidt intensieve concurrentie tot lagere winsten en tot onzekerheid over het toekomstperspectief van de onderneming. Hierdoor nemen de bereidheid en de geneigdheid te investeren in R&D af.

Als de theorie geen uitsluitsel geeft, doet de empirie dat dan wel? Recent onderzoek naar innovatie in het VK in de periode 1968-1997 wijst uit dat de relatie tussen concurrentie en innovatie 'bultvormig' is (Aghion et al., 2003): zonder concurrentie geen innovatie, maar bij zeer intensieve concurrentie evenmin. Het ideale innovatieklimaat vereist klaarblijkelijk een concurrentie-intensiteit tussen deze beide extremen.

Als het verband tussen innovatie en concurrentie inderdaad bultvormig is, dan is het van belang te weten waar Nederland zich bevindt op deze bult: is de concurrentie in Nederland op dit moment voldoende intensief, precies goed, of wellicht al te intensief? Uit de berekeningen van Aghion et al. Blijkt dat *in het VK* de concurrentie-intensiteit in een aantal gevallen *te sterk* is: de innovativiteit van bedrijfstakken als de automobielindustrie en de chemie zou hoger geweest zijn bij wat minder concurrentiedruk.

Bij deze uitkomsten kunnen echter vraagtekens geplaatst worden. Zo is gebruik gemaakt van een beperkte indicator van concurrentie, namelijk de bruto marge (in technisch jargon: de Lerner index). Verder is de concurrentiedreiging van potentiële toetreders niet in de analyse meegenomen. De auteurs noemen dit als een belangrijke volgende stap in de analyse. Bovendien zijn de uitkomsten voor het VK niet zonder meer van toepassing op Nederland. In de meeste bedrijfstakken is de concurrentie in het VK waarschijnlijk intensiever dan in Nederland, dat immers tot voor kort te boek stond als kartelparadijs.

Overigens schept het vigerende mededingingsbeleid ruimte voor samenwerking tussen bedrijven in de onderzoeksfase. Zolang de samenwerkende bedrijven een marktaandeel hebben onder de 25% geldt een zogeheten groepsvrijstelling: R&D-samenwerking is in dat geval toegestaan (zolang geen prijs- of marktverdelingsafspraken worden gemaakt; dit soort afspraken is nooit toegestaan). Boven de omzetgrens van 25% wordt van geval tot geval bekeken of R&D-samenwerking is toegestaan.

Concluderend: algemene uitspraken over de gevolgen van intensievere concurrentie op innovatie zijn niet mogelijk. De effecten verschillen sterk tussen bedrijfstakken en kunnen zowel positief als negatief uitpakken.

Aanbeveling: er is geen reden het mededingingsbeleid bij te stellen met het oog op innovatiebevordering.

Concurrentie in het onderwijs

De beschikbare analyses van de relatie tussen innovatie en concurrentie betreffen vrijwel uitsluitend concurrentie in de marktsector. Vanuit innovatie-perspectief is echter ook concurrentie in het onderwijs van belang. Concurrentie tussen onderwijsinstellingen kan bijdragen aan onderwijskwaliteit, en onderwijskwaliteit is een belangrijke determinant van. Het innovatieklimaat. Fusies tussen HBO-instellingen hebben ertoe geleid dat van concurrentie geen sprake meer is. Van de ruim 400 HBO-instellingen medio jaren '80 zijn er nog 50 over. En binnen die 50 zijn een paar regionale onderwijsmonopolies goed voor het gros van de studenten. Nieuwe toetreders krijgen weinig kans in het hoger onderwijs. Winstgerichte instellingen komen niet voor bekostiging in aanmerking, wat ze gemiddeld zo'n vijfduizend euro per student per jaar scheelt. Concurreren met publiek bekostigde instellingen wordt dan wel erg moeilijk. Nieuwe non-profit aanbieders kunnen evenmin toetreden door de zogenoemde toets op de macro-doelmatigheid. Die toets houdt in dat een commissie nagaat of er al een aanbieder is van de betreffende opleiding in de regio. Zo ja, dan wordt geen vergunning afgegeven.

Het ontbreken van concurrentie in het hoger onderwijs is zorgwekkend. Het meten van kwaliteit in het hoger onderwijs is niet gemakkelijk, maar uit onderzoek van de Onderwijsinspectie blijkt dat 20 procent van de HBO-opleidingen onder de maat is. Een extra kwaliteitsprikkel lijkt dus meer dan welkom. Concurrentie zorgt voor zo'n kwaliteitsprikkel. De tijd is dus rijp voor meer concurrentie in het hoger onderwijs. Deregulering en het creëren van een gelijk speelveld voor nieuwe (waaronder winstgerichte) onderwijsaanbieders wel. Hier ligt een kans om de Nederlandse kenniseconomie van een flinke impuls te voorzien zonder dat het de belastingbetaler een cent extra kost.

Aanbeveling: verlaag toetredingsdrempels voor nieuwe, innovatieve onderwijsaanbieders

3.9 Loonmatiging en innovatie

Oproepen tot loonmatiging is de natuurlijke reactie van overheid en werkgevers op de oplopende werkloosheid en de verslechterende bedrijfswinsten. Vakbonden tonen, onder invloed van oplopende werkloosheid, een relatief grote bereidheid aan deze pleidooien tegemoet te

komen. Maar hoe pakt loonmatiging uit voor innovatie? De econoom Kleinknecht geeft met enige regelmaat als antwoord op deze vraag: slecht. Hij baseert dit antwoord op de volgende vier argumenten.

1. Loonmatiging leidt ertoe dat oude jaargangen kapitaalgoederen minder snel uit bedrijf worden genomen. Dit gaat ten koste van de investeringen in nieuwe, productievere kapitaalgoederen.
2. Innovatieve bedrijven hebben meer marktmacht, en kunnen (loon)kostenstijgingen gemakkelijker doorberekenen in hun prijzen. Loonkostenstijgingen zorgen er dus voor dat vooral de minder innovatieve bedrijven failliet gaan (zij kunnen kostenstijgingen immers niet doorberekenen in de prijzen).
3. Loonmatiging leidt tot vraaguitval; hoe lager de vraag naar goederen en diensten, des te geringer de innovatieprikkel.
4. Bedrijven zijn bij de financiering van hun innovatie-uitgaven grotendeels aangewezen op ingehouden winsten: banken en aandelenmarkten zijn niet bereid innovatie-activiteiten te financieren. Loonmatiging leidt tot vraaguitval en daardoor tot lagere winsten. Hierdoor daalt de financiële ruimte voor investeringen in innovatie.

Een loongolf leidt tot werkloosheid. Als Kleinknecht gelijk heeft met zijn stelling dat een loongolf leidt tot innovatie, is het dus nog maar de vraag of het maatschappelijk gezien *wenselijk* is om werkgelegenheid op te offeren voor innovatie. Dat zal afhangen van de prijs: hoeveel innovatie krijg je extra voor elke verloren baan? Op deze vraag geeft Kleinknecht geen antwoord.

Maar *heeft* Kleinknecht wel gelijk met zijn stelling dat een loongolf zorgt voor innovatie? Om die vraag te kunnen beantwoorden gaan de volgende alinea's nader is op de argumenten van Kleinknecht.

Argument 1: loonmatiging leidt tot uitstel van het schrappen van oude machines

Op zichzelf is dit plausibel. Hoewel investeringen in nieuwe kapitaalgoederen niet hetzelfde zijn als innovatie, blijkt in de praktijk dat investeringen in nieuwe kapitaalgoederen vaak samengaan met aanpassingen in de bedrijfsprocessen – niet-technologische vernieuwing in de CBS-terminologie. Een loongolf is echter een indirecte en kostbare manier om het schrappen van oude kapitaalgoederen aan te moedigen. Bovendien is er geen enkele garantie dat een loongolf investeringen in nieuwe kapitaalgoederen aanmoedigt – eerder het tegendeel. Uit veel onderzoek blijkt bovendien dat winstgevendheid en R&D-uitgaven hand in hand gaan; winst is kennelijk een noodzakelijke voorwaarde is voor investeringen in R&D Een loongolf is slecht voor de winstgevendheid, en dus ook voor de R&D-uitgaven van bedrijven.

Indien investeringen in nieuwe kapitaalgoederen een belangrijke schakel vormen in het innovatieproces, dan verdient het de voorkeur investeringen in kapitaalgoederen direct te subsidiëren. De ervaringen in de jaren '80 met de WIR (wet op de investeringsrekening) laten zien dat hier ook allerlei haken en ogen aan zitten.

Argument 2: innovatieve bedrijven hebben meer marktmacht, en kunnen een loongolf gemakkelijker doorberekenen in de prijzen.
Ook dit klinkt aannemelijk. Volgens dit argument leidt een loongolf tot een andere samenstelling van de bedrijvenpopulatie: niet-innovatieve bedrijven worden door de loongolf weggespoeld. *Gemiddeld* neemt de innovativiteit dus toe, maar is dat reden voor blijdschap? Wie garandeert dat de ontslagen werknemers uit de failliete niet-innovatieve bedrijven aan de slag kunnen bij een innovatief bedrijf? Hier dringt zich een analogie op met de effecten van verhoging van het minimumloon op de gemiddelde productiviteit per werknemer: die neemt toe, maar dit komt doordat minder productieve werknemers buiten het arbeidsproces vallen. Per saldo is sprake van nationale verarming.

Argument 3: Loonmatiging leidt tot vraaguitval en zo tot minder innovatie
Dit is het oude Keynesiaanse argument. Als er al sprake is van vraaguitval, dan zal die vooral neerslaan in de dienstensector. De industrie is voor zijn afzet afhankelijk van het buitenland, en zal door loonmatiging zijn concurrentiepositie kunnen verbeteren met juist gunstige effecten op de vraag. Loonmatiging draagt in de industrie bij aan winstherstel waardoor de financiële ruimte en de aantrekkelijkheid van investeringen in R&D toenemen. Hier komt nog bij dat het optreden van vraaguitval zelfs voor de dienstensector niet is aangetoond. Per werknemers is het loon weliswaar hoger na een loongolf, maar het aantal werknemers is lager. Degenen die hun baan verliezen na een loongolf zullen minder gaan consumeren, degenen die hun loon zien stijgen meer. Hogere lonen leiden overigens ook tot hogere innovatiekosten - R&D is doorgaans zeer arbeidsintensief.

Al met al overtuigen de argumenten van Kleinknecht niet. Een loongolf leidt eerder tot minder R&D dan tot meer R&D, en heeft bovendien als ongunstig neveneffect een stijgende werkloosheid.

Aanbeveling: negeer beweringen dat loonmatiging slecht is voor innovatie

3.10 R&D-subsidies: de WBSO

Het kabinet heeft onlangs besloten het budget voor de WBSO te verhogen met 50 mln.. euro tot een totaalbedrag van ruim 400 mln.. euro voor het jaar 2004. Niet iedereen is hier

gelukkig mee. Zoals op een aantal plaatsen in dit paper is aangegeven gaan de laatste tijd stemmen op om dit soort generieke R&D-subsidies af te schaffen of deels te vervangen door meer specifieke stimuleringsmaatregelen. Wat is de wetenschappelijk onderbouwing van deze aanbeveling? Wat weten we over de effectiviteit van R&D-subsidies? Deze vraag is onlangs onderzocht door Cornet (2001). Hij komt tot de volgende conclusies:

"De analyse van de maatschappelijke kosten en baten van de WBSO is met teveel onzekerheid omgeven om een stellige uitspraak te doen ten faveure of ten nadele van de WBSO. In de ongunstige variant zijn de maatschappelijke kosten flink groter dan de maatschappelijke baten, terwijl in de gunstige variant de maatschappelijke baten de maatschappelijke kosten zeer ruim overstijgen. Beslissen over afschaffen dan wel handhaven van de WBSO is dus beslissen onder onzekerheid. Afhankelijk van de waarschijnlijkheid die men aan de verschillende varianten toekent, valt de keuze ten gunste of ten nadele van de WBSO uit. De economische literatuur geeft hier geen raad, de keuze is aan politici en beleidsmakers. Wel geldt dat voor veel van de keuzes die men hier kan maken, de uitkomst ten gunste van de WBSO uitvalt, omdat de maatschappelijke kosten-baten som in de 'midden'-variant en met name in de 'hoog'-variant positiever is dan de uitkomst van de 'laag'-variant negatief is. Indien politici inkomensoverdrachten van belastingbetalers naar ondernemers en kenniswerkers negatief waarderen, valt de ongunstige variant wel ongunstiger uit." (Cornet 2001, p. 37).

Ook buitenlandse onderzoekers komen tot dit soort voorzichtige conclusies. Zo schrijven Hall en Van Reenen (2000): "Taken as a whole there is substantial evidence that tax has an effect on R&D performed. […] A tax price elasticity of around unity is still a good ballpark figure, although there is a good deal of uncertainty around this from different studies as one would expect." (Hall en Van Reenen (2000), p. 467).

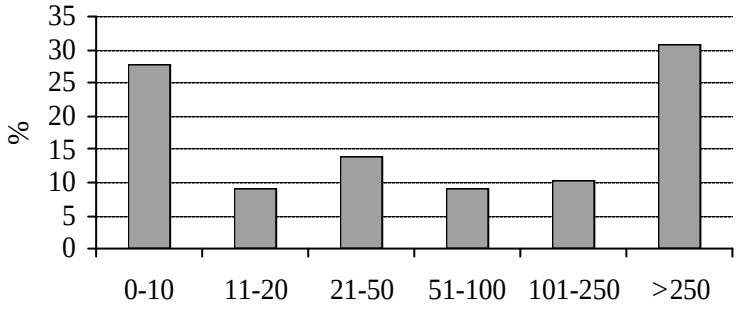
De effecten van R&D-subsidies zijn dus onzeker, maar dat geldt in nog sterkere mate voor andere vormen van innovatiebeleid. Onzekere effecten van R&D-subsidies vormen dan ook geen reden om dit beleid te vervangen door ander beleid waarvan de effecten met nog meer onzekerheid omgeven is. Het lijkt beter de onzekerheden terug te dringen door meer te investeren in beleidsevaluaties (zie CPB 2002, p. 212).

Overigens geldt de WBSO als een internationale *good-practice.* In een vergelijkend overzicht concludeert de Europese Commissie over de WBSO: "The fact that the measure is based on wages is very effective as labour costs represent more than 50% of total R&D costs". (EC, 2002, p. 16).

Een flink deel van de WBSO komt terecht bij het MKB: kennelijk is de WBSO een laagdrempelige regeling. Zie Grafiek 10. Opvallend is dat zowel zeer kleine bedrijven als zeer grote bedrijven een fors deel van de WBSO voor hun rekening nemen. Het eerstgenoemde

feit heeft te maken met de speciale behandeling van de zogenoemde technostarters binnen de WBSO: aanvragers die maximaal 5 jaar oud zijn en niet vaker dan drie maal van de WBSO gebruik hebben gemaakt. Deze bedrijven komen in aanmerking voor een veel hogere subsidie (60% van de loonkosten). In 2002 maakten 3600 technostarters gebruik van de WBSO.

Grafiek 10 Verdeling van de WBSO naar bedrijfsomvang (aantal werknemers), 2002



Bron: Berekend uit gegevens van SENTER (2003).

Aanbeveling: stel de WBSO open voor uitbestede R&D[29]

WBSO subsidies wordt slechts toegekend voor R&D met eigen personeel. Zet dit een rem op de uitbesteding van R&D? Deze vraag is relevant, omdat het goed mogelijk is dat kleine bedrijven die zelf geen R&D-personeel in dienst hebben, potentieel wel R&D zouden willen uitbesteden. In theorie zou de vereiste van R&D met eigen personeel ertoe leiden dat de subsidie uiteindelijk toch terecht komt bij het inkopende bedrijf. Immers, de R&D-subsidie verlaagt de kosten voor het bedrijf dat de R&D uitvoert, en indien de markt voor R&D-diensten gezonde concurrentieverhoudingen kent wordt dit kostenvoordeel doorgegeven aan de klant (het bedrijf dat R&D inkoopt). In de praktijk loopt het echter anders. In de eerste plaats is het maar de vraag in hoeverre de subsidies worden doorgegeven aan de klant. Bovendien kent de WBSO een aantal drempels, die ertoe leiden dat een bedrijf dat zich specialiseert in R&D voor anderen al snel tegen bepaalde maxima aanloopt. Zo geldt voor 2003 dat de subsidie 40 procent bedraagt van de eerste EUR 90.756 van de loonkosten voor R&D-werknemers en 13 procent van de resterende loonkosten voor R&D-werknemers. Bovendien is per bedrijf een maximale subsidie mogelijk van EUR 7,9 miljoen. Een ingenieurbedrijf dat R&D in opdracht van derden doet, loopt al snel tegen de grens van EUR 90.756 aan.

[29] SENTER, het agentschap dat de WBSO uitvoert, geeft ook aan dat dit een manier kan zijn om de innovatie-drempel voro MKB-bedrijven te verlagen.

In dit perspectief is een interessante optie het loslaten van de eis dat WBSO-subsidies alleen worden toegekend voor R&D met eigen personeel. Deze eis zet een rem op het inkopen van kennis bij anderen, en plaatst hierdoor bedrijven die zelf geen R&D doen op een achterstand.

Aanbeveling: schep duidelijkheid over de toekomstige WBSO

Het effect van een regeling als de WBSO is groter naarmate ondernemers erop vertrouwen dat de regeling ook in de toekomst blijft bestaan, en dat de criteria en subsidiepercentages ongewijzigd blijven. Dat is nu niet het geval. Zo creëert de recente verlaging (met ingang van 2003) van de aftrek voor technostarters van 70% naar 60% onzekerheid. Wat wordt het percentage voor technostarters volgend jaar? 40%? 80%? Ook de suggestie die door sommigen is gedaan om de WBSO af te schaffen leidt tot onzekerheid. Om die onzekerheid tegen te gaan dient het innovatieplatform zich niet alleen krachtig uit te spreken voor het handhaven van de WBSO, maar zich ook vast te leggen op de criteria en de subsidiepercentages. Dit vergroot de effectiviteit van de regeling.

4 Slot: Innovatiebeleid in bredere context

De economisch historicus Mokyr (2000) vraagt zich af waarom in Nederland de industrialisatie zoveel later op gang kwam dan in de meeste andere Europese landen: pas in de tweede helft van de negentiende eeuw. Mokyr maakt duidelijk dat het antwoord *niet* ligt bij de kwaliteit van onderwijs en onderzoek. Op deze terreinen had Nederland juist een prima uitgangspositie:

- rond 1650 was Nederland in technologisch opzicht het meest geavanceerd binnen Europa;
- in wetenschappelijk opzicht deed Nederland niet onder voor andere landen;
- de onderwijskwaliteit was relatief hoog.

Met onderwijs en onderzoek was destijds dus niet zoveel mis. Waarom was Nederland dan toch een industriële laatkomer? Mokyr (2000, p. 12-18) noemt een aantal factoren:

- verstikkende regelgeving en gebrek aan marktwerking;
- hoge arbeidskosten;
- te weinig kennisuitwisseling tussen wetenschap en bedrijfsleven;
- te weinig durfkapitaal.

De voorwaarden voor economisch succes in de kenniseconomie van de eenentwintigste eeuw zijn natuurlijk niet dezelfde als die aan het eind van de achttiende eeuw. Maar de algemene les uit die episode blijft geldig: innovatiebeleid omvat veel meer dan onderwijs en onderzoek. Van deze aanpalende beleidsterreinen is in dit paper alleen kort ingegaan op het mededingingsbeleid. Maar het is duidelijk dat beleid rond administratieve lastendruk, arbeidsmarkt en sociale zekerheid, belastingdruk eveneens een belangrijke rol speelt. Deze constatering leidt tot de volgende aanbeveling:

Aanbeveling: houd expliciet rekening met de innovatie-effecten van beleid op andere terreinen zoals arbeidsmarkt en sociale zekerheid, belastingdruk etc.

Geraadpleegde literatuur

Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (2003), *Backing Winners: van generiek technologiebeleid naar actief innovatiebeleid,* Den Haag

Aghion, Ph., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith, P. Howitt (2003), *Competition and Innovation: An Inverted U Relationship*, ongepubliceerd working paper

Ahn, S., en Ph. Hemmings (2000), *Policy influences on economic growth in OECD countries: an evaluation of the evidence*, OESO Working Paper no. 246, Parijs

Brouwer, M. (2003), "Kennis te Koop", *Economisch Statistische Berichten*, jrg. 88 nr. 4409

Casimir, H.B.G. (1983), *Het toeval van de werkelijkheid,* Amsterdam

CBS (2003), *Kennis en economie 2002,* Heerlen

Centraal Planbureau (2002), *De Pijlers onder de Kenniseconomie*, Den Haag

Cohen, W.M., en Levin, R.C. (1989), "Empirical studies of innovation and market structure", Hoofdstuk 18 in *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam

Cornet (2001), *De maatschappelijke kosten en baten van technologiesubsidies als de WBSO*, CPB Document 8, Den Haag

Europese Commissie (2002), *The use of fiscal incentives to boost innovation*, Brussel

Furman, J.L., M.E. Porter en S. Stern (2002), "The determinants of National Innovative Capacity", *Research Policy*, 31 blz 899-933

Gilsing, V., en H. Erken, (2003) *Trends in R&D bij bedrijven*, Ministerie van Economsiche Zaken, Den Haag

Guellec, D. en B. Van Pottelsberghe (2000), *The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D*, OESO, STI Working Paper 2000/4, Parijs

Hall, B., en J. Van Reenen (2000), "How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence", *Research Policy*, vol. 29, blz. 449-469

Jacobs, D., en J. Waalkens (2001), *Innovatie²: Vernieuwingen in de innovatiefunctie van bedrijven,* Den Haag

Jacobs, D. (2002), *Diversiteit van innovatie- diversiteit van innovatiebeleid?*, in: Ministerie van Economische Zaken (2002), *Het Nederlandse Innovatiebeleid: tijd voor vernieuwing?* Den Haag

Kay, J. (2003), *The Truth about Markets*, Londen: Penguin

Kortum, S. en J. Lerner (1998), *Does Venture Capital Spur Innovation?*, ongepubliceerd working paper

Mokyr, J. (2000), "The Industrial Revolution and The Netherlands: Why did it not happen?", *De Economist*, 148, 503-530

Ministerie van Economische Zaken (2002), *Het Nederlandse innovatiebeleid: tijd voor vernieuwing?*, Den Haag

Nauta, F., M. Rietbergen en J. van den Steenhoven (2003), *Lessen van Finland*

Nooteboom, B. (2002), *Attentiepunten voor Innovatiebeleid: voorstellen van een bedrijfskundige*, in: Ministerie van Economische Zaken (2002), *Het Nederlandse Innovatiebeleid: tijd voor vernieuwing?* Den Haag

Nordhaus, W. (1997), "Do Real-Output and Real-Wage Measure Capture Reality:: The History of Lighting Suggests Not", in: T. Bresnahan en R. Gordon (red.), *The Economics of New Goods*, Chicago: University of Chicago Press

OESO (2001), *Finland country report*, Parijs

OESO (2003), *Main Science and Technology Indicators*, Parijs

OESO (2003), *The Sources of Economic Growth in OECD Countries*, Parijs

Pomp, M. (2003), *Meetbaar nut of onschatbare waarde?* Amsterdam: SEO