

69

Bieden en binden

Internationalisering van R&D als beleidsuitdaging

december 2006

Colofon

Vormgeving: Junior beeldvorming - Zoetermeer

Druk: Quantes - Rijswijk

December 2006

ISBN 90 77005 37 4

Verkoopprijs € 12,50

Auteursrecht

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

Inhoud

	Samenvatting	5
1	Context	11
1.1	Ter inleiding	11
1.2	Het maatschappelijk belang van bedrijfs-R&D	14
2	Analyse	19
2.1	<i>Offshoring</i> van R&D geduid: feiten, cijfers en motieven	19
2.2	Het Nederlandse vestigingsklimaat voor R&D	33
2.3	Nederland in de 21ste eeuw: overvloed en onbehagen	39
3	Beleidsaanbevelingen: bieden en binden	43
3.1	Actiever relatiemanagement	44
3.2	Verduurzaming van sleutelgebieden en <i>hot spot</i> -beleid	48
3.3	Vestigingsklimaat versterken	53
Bijlage 1	Adviesvraag	57
Bijlage 2	Prioriteren en concentreren	59
Bijlage 3	Gesprekspartners	67
Bijlage 4	Geraadpleegde literatuur	69
	Serie uitgebrachte adviezen van de AWT	75

Samenvatting

Wat betekent internationalisering van R&D voor de Nederlandse economie en voor de innovatiekracht van Nederland? In dit advies beantwoordt de AWT deze vraag door te kijken naar:

- hoe we er in Nederland qua bedrijfs-R&D voorstaan: wat Nederlandse bedrijven in het buitenland doen en buitenlandse bedrijven in Nederland, en waarom;
- wat dit betekent voor de Nederlandse economie;
- welk beleid nodig is om op ontwikkelingen in te spelen en kansen te grijpen.

Bevindingen

De analyse benadrukt de volgende punten:

- 1 *Geen verplaatsing van R&D* – De grote Nederlandse bedrijven zijn niet bezig hun R&D-capaciteit in Nederland af te bouwen om elders vergelijkbare activiteiten te starten; er is geen sprake van verplaatsing. Wel bouwen ze nieuwe R&D-capaciteit in andere landen op. Dat heeft vooral te maken met: i) marktkansen; ii) acquisities. Ook verandert wat men in Nederland doet, vanwege verschuivingen in taakverdeling (open innovatie) en concentratie op segmenten van hoge toegevoegde waarde (begin en eind van de productieketen).
- 2 *Consolidatie van R&D bij grote bedrijven* – De grote Nederlandse bedrijven consolideren hun R&D-inspanningen in Nederland. In het algemeen is er geen sprake van groei. Toch starten deze ondernemingen de nieuwe, grensverleggende onderzoekslijnen (Research) vooral in Nederland. Productontwikkeling (Development) vestigt men vaak dichtbij productiefaciliteiten en markten – in het buitenland.
- 3 *Flinke investeringen in R&D in het buitenland* – De grote Nederlandse bedrijven investeren behoorlijk in het buitenland in R&D-capaciteit. Dat is maar goed ook, want anders zouden ze de aansluiting op opkomende markten en op kennisontwikkeling elders in de wereld missen.
- 4 *Macro-beeld R&D in Nederland is niet gunstig* – Binnen Nederland verrichten bedrijven relatief weinig R&D. Het aandeel van de acht grote multinationals in het totaal aan R&D in Nederland daalt. Nederland behoort in Europa niet tot de top in het aantrekken van buitenlandse investeringen in R&D.
- 5 *Vestigingscondities in Nederland redelijk goed op orde* – Internationaal opererende grote bedrijven investeren wereldwijd in R&D. Locatie wordt bepaald door marktperspectieven en vestigingscondities. De belangrijkste vestigingsconditie, vooral voor onderzoek, is toegang tot de beste breinen, zowel op de arbeidsmarkt als in de kennisinfrastructuur en binnen netwerken. Bedrijven zijn in het algemeen goed te spreken over de kwaliteit van en de samenwerking met de kennisinfrastructuur in Nederland.

- 6 *R&D buitenlandse bedrijven in Nederland meer kwetsbaar* – R&D binnen Nederlandse vestigingen van buitenlandse bedrijven is relatief kwetsbaar, vooral als er geconcentreerd of gereorganiseerd wordt. Binnen deze buitenlandse bedrijven heeft de R&D in ons land een andere positie en status dan binnen Nederlandse bedrijven: de Nederlandse R&D-vestiging is er één in een reeks van buitenposten. Er is vaak minder binding met Nederland.
- 7 *Echte beslissingen over R&D op corporate niveau genomen* – Veranderingen die niets te maken hebben met de waarde en productiviteit van de R&D-functie als zodanig, bijvoorbeeld in ondernemingsbestuur (*corporate governance*) of in eigendom (acquisitie en desinvesteringen, *private equity*, lokale klanten of productiecapaciteit) kunnen invloed hebben op ondernemingsstrategie, R&D-investeringen en locatiebeslissingen.
- 8 *Meer beleidsconcurrentie* – Er ontwikkelt zich steeds meer concurrentie tussen landen binnen Europa om bedrijfs-R&D aan te trekken (*onshoring* van R&D). Nederland is hier de goede weg ingeslagen om zich te positioneren en om bedrijven actief aan te trekken, maar er is nog ruimte voor verdere verbetering.

Aanbevelingen

Per saldo meent de AWT dat we ons niet direct zorgen hoeven te maken over R&D-*offshoring*, maar dat er wel het een en ander dient te gebeuren om Nederland in de toekomst aantrekkelijk te houden als vestigingsplaats voor R&D en om bedrijfs-R&D hier naartoe te halen en vast te houden. Er is een publiek belang gemoeid met bedrijfs-R&D: er zijn kennispillovers en netwerkeffecten. Hier ligt een taak voor de overheid. Vestigingscondities moeten op orde zijn, maar om in Europa tot de top te behoren, moeten we meer doen. Enerzijds pleiten we voor een actiever beleid en anderzijds voor heldere keuzes. Dit leidt tot de volgende aanbevelingen:

1. Actief relatiemanagement

De AWT beveelt de Minister van Economische Zaken aan om een meer directe relatie tot in Nederland gevestigde grote en middelgrote bedrijven te ontwikkelen. Denk daarbij niet alleen aan bedrijven van Nederlandse maar vooral ook van buitenlandse oorsprong. Hij adviseert de Minister om:

- Nauwkeurig in kaart te brengen welke kennisintensieve bedrijven in Nederland actief zijn en hoe ze lokaal zijn ingebed.
- Directer met deze bedrijven te communiceren.
 - Zorg dat bedrijven met knelpunten bij de overheid terecht kunnen; neem ook zelf het initiatief tot contact; weet wat bij bedrijven speelt.
 - Geef binnen publiek-privaat gefinancierde innovatieprojecten vanuit de overheid inhoud aan de makel- en schakelfunctie om bedrijven, met name de kleinere en de buitenlandse, te helpen de weg te vinden naar partners, kennis en financieringsbronnen.

- Zorg dat overheden niet op een rigide en mechanische manier regels toepassen, maar met bedrijven in gesprek gaan over de interpretatie en toepassing van regels.
- Betrek bestuurders van bedrijven bij maatschappelijke ontwikkelingen en overheidsbeleid, bijvoorbeeld langs de weg van sociale netwerken, publieke nevenfuncties en verzoeken om advies.
- Bedrijven in een vroeg stadium bij de planning van overheidsprojecten te betrekken. Identificeer maatschappelijke opgaven voor de toekomst waarvoor de overheid een verantwoordelijkheid draagt en waarvoor innovatie nodig is. Ga daarover het gesprek met in Nederland gevestigde bedrijven aan ruim voordat het uitzetten van contracten aan de orde is.
- De mogelijkheden te gebruiken die overheidsaankoopmacht biedt (bijvoorbeeld op markten voor gezondheidszorg en medicijnen, energie en milieu, transport en logistiek, veiligheid en e-government) om onderzoek en innovatie in Nederland te stimuleren. Bevorder dat met grote concessies of overheidscontracten met buitenlandse ondernemingen ook R&D naar Nederland meekomt.
- Pal te gaan staan voor de in Nederland gevestigde bedrijven, ook die van buitenlandse oorsprong. Wees trots op wat we hebben en draag dat ook uit in internationale fora. Steun bedrijven in hun activiteiten op internationale markten.

2. Verduurzaming van sleutelgebieden- en *hot spot*-beleid

De AWT beveelt de Minister van Economische Zaken aan om de sleutelgebiedenaanpak door te zetten en te verduurzamen. Hij adviseert hem in dat verband vooral de volgende punten ter harte te nemen:

- Veranker de sleutelgebiedenaanpak als een hoofdelement van het innovatiebeleid voor de komende jaren en communiceer dit langjarig commitment in de richting van bedrijfsleven en kennisinstellingen. Zorg dat de financiering van het sleutelgebiedenbeleid een structureel karakter krijgt. Zorg voor afstemming tussen de sleutelgebiedenaanpak en initiatieven op Europees niveau, bijvoorbeeld *Technology Platforms*.
- Ondersteun en stimuleer samen met de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap de totstandkoming van *hot spots* van innovatieve bedrijvigheid.
 - Voer een actief beleid om kennisintensieve buitenlandse bedrijven naar Nederland te halen. Richt deze werving op kennisintensieve ondernemingen binnen sleutelgebieden – schiet niet met hagel maar met scherp. Zet de daartoe reeds door de Directie Buitenlandse Investerings in Nederland (DBIN) ingeslagen weg versterkt door. Zorg hierbij voor een betere afstemming tussen de activiteiten van DBIN en die van regionale en supranationale organisaties.
 - Verbreed de taakopdracht van de Technisch Wetenschappelijk Attachés (TWA's): zet hen niet alleen in voor het signaleren en rapporteren van technologische ontwikkelingen, maar richt hun aandacht ook op ontwikkelingen in de (toegepaste) wetenschappen. Geef hen meer een

makel- en schakelfunctie tussen Nederlandse en buitenlandse bedrijven en kennisinstellingen.

- Faciliteer het ontstaan van *hot spots* door het bieden van goede infrastructuurle voorzieningen, het oplossen van problemen in de ruimtelijke planning en het garanderen van goede (internationale) bereikbaarheid.
- Zorg in samenspraak met de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap voor samenhang in de aansturing van het onderzoeksbestel (focus en massa) en de ontwikkeling van sleutelgebieden.
 - Bouw samen met OCW en met steun van NWO verder aan *centres of excellence* in R&D binnen sleutelgebieden, onder andere in de vorm van Technologische en Maatschappelijk Topinstituten (TTI's en MTI's). Zoek daar bij de niches op waarin de combinatie van sterktes in het bedrijfsleven in Nederland en in kennisinstellingen samenkomen. Houd de aandacht op voldoende focus en specialisatie vast.
 - Stimuleer in dat verband kennisinstellingen intensiever om het gesprek met bedrijven aan te gaan over hun profiel, leerstoelenplan en onderzoeksagenda.

3. Vestigingscondities verder versterken

De AWT adviseert de Ministers van Economische Zaken en van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap om urgent specifiek aandacht te schenken aan de volgende punten:

- *Houd de kwaliteit van de kennisinfrastructuur op topniveau.*

Hiervoor is vooral nodig dat er meer in fundamenteel en strategisch onderzoek wordt geïnvesteerd en dat de ruimte voor vrij onderzoek binnen kennisinstellingen voldoende wordt gewaarborgd. Om dit te doen, is het noodzakelijk de beste wetenschappers ruimer van middelen te voorzien en om deze middelen meer vanuit een langetermijnperspectief toe te wijzen.
- *Verbeter de aansluiting tussen publiek en privaat onderzoek.*

Een goede aansluiting tussen publiek en privaat onderzoek begint aan het begin van onderzoekstrajecten. Stimuleer daarom een intensievere communicatie tussen kennisinstellingen en bedrijven over wederzijdse onderzoeksinteresses en onderzoeksagenda's en bevorder het gesprek over profilering van leerstoelen.
- *Stimuleer kennistransfer.*

Het is van belang tot een betere kennistransfer en kennisexploitatie vanuit onderzoeksinstellingen en universiteiten te komen, met name door mobiliteit van onderzoekers tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven te bevorderen. Zet meer in op kennisverspreiding door mobiliteit ('kennis op pootjes'). Maak het bijvoorbeeld voor onderzoekers aantrekkelijker om bij commerciële kennisexploitatie betrokken te zijn en stimuleer ondernemerschap.
- *Houd de beschikbaarheid van voldoende hoog gekwalificeerd personeel op peil, in het bijzonder in bètarichtingen.*

Veel bedrijven maken zich nu al een reeks van jaren zorgen over de toekomstige beschikbaarheid van bèta's, van hoogopgeleid technisch-wetenschappelijk personeel.

Dat is een probleem: bedrijven zien hierin een belangrijke zwakte van ons vestigingsklimaat. De AWT deelt de zorgen van het bedrijfsleven op dit punt. Voor de korte termijn moet de immigratie van kenniswerkers (en hun familie) vergemakkelijkt worden, zowel voor een lang als voor een kort verblijf. Met het oog op de langere termijn moet het beleid om jongeren te stimuleren te kiezen voor bètaopleidingen worden geïntensiveerd.

- *Lever een internationaal concurrerend pakket aan publieke ondersteuning voor private R&D.*

Evalueer de ondersteuningsfaciliteiten voor bedrijfs-R&D voortdurend in het licht van internationale ontwikkelingen. Maak wijs gebruik van de met ingang van 2007 verruimde staatssteunregels van de EU. Bevorder dat de invoering van een verlaagd belastingtarief voor royaltyinkomsten uit licenties (R&D-box) wordt doorgezet. Heroverweeg de invoering van een kredietinstrument ter financiering van bedrijfs-R&D met voorwaardelijke terugbetalingscondities. Ga door met het terugdringen van administratieve lasten en bevorder binnen uitvoeringsorganisaties van de overheid een cultuur van constructief omgaan met regels.

1

Context

Zorgen over verplaatsing
van R&D

1.1 Ter inleiding

In *Het Financieele Dagblad* van 15 oktober 2002 staat een artikel onder de veront- rustende kop: "Philips geeft onderzoek in Nederland nog 15 jaar", met daaronder "Na de handjes verdwijnen ook de brains". Het betreft een interview met de *Chief Technology Officer* (CTO) van Philips. De CTO laat weten nu nog redelijk tevreden te zijn over de huidige situatie van R&D in Nederland, maar zich zorgen te maken over de toekomst. Hij betwijfelt of het land op lange termijn de concurrentie aankan die ontstaat door de daadkrachtige aanpak van andere overheden zoals die van Ierland, Schotland en Singapore. Hij pleit voor duidelijker keuzes en proactieve, gerichte investeringen in geselecteerde technologiegebieden.

Deze waarschuwingen doen een beeld opdoemen van een wereldeconomie waarin grote bedrijven *foot loose* zijn geworden. Met elkaar verwickeld in een mondiale concurrentieslag, brengen ze hun investeringen naar de locaties waar de beste brei- nen ter wereld te vinden zijn. Unieke kennis is immers voor veel bedrijven de voor- naamste bron van concurrentiekracht en toegevoegde waarde. De ontwikkeling van deze kennis vindt niet langer alleen in de VS of Europa plaats. Nieuwe kenniscentra waar men de grenzen van ons weten verlegt en men nieuwe toepassingen van kennis tot stand brengt, ontstaan momenteel wereldwijd, met name in opkomende economieën in Azië zoals China en India en in de nieuwe lidstaten van de Europese Unie. Dit resulteert momenteel in een verdere internationalisering van R&D binnen grote bedrijven.

Adviesvraag

Hoe accuraat is het hierboven geschetste beeld? Wat gebeurt er precies in de Nederlandse praktijk en hoe kunnen we daar het best mee omgaan? Het Ministerie van Economische Zaken heeft de AWT gevraagd wat deze internationalisering van R&D betekent voor de Nederlandse economie en voor de innovatiekracht van Nederland. De AWT poogt in dit advies deze vraag te beantwoorden door de vol- gende kwesties te adresseren:¹

- Hoe staan we er in Nederland voor waar het gaat om internationalisering van R&D? Wat doen Nederlandse bedrijven in het buitenland op het gebied van R&D en wat doen buitenlandse bedrijven in Nederland? Wat drijft de dynamiek die we waarnemen?
- Wat is de betekenis hiervan voor de ontwikkeling van de Nederlandse economie? Wat impliceert internationalisering van R&D voor de richting die we zouden

¹ Zie bijlage 1 voor de volledige tekst van de adviesvraag.

Wat betekent het voor
Nederland?

Vraagt het om beleid?

Internationalisering is *offshoring*
en *onshoring*

Na *offshoring* van productie nu
ook van diensten en kennis-
ontwikkeling

moeten opgaan, willen we onze ambities waarmaken? Kan ons land bedrijven voldoende bieden en binden?

- Met welk beleid kan de gewenste ontwikkeling het best worden ondersteund? Hoe kan Nederland als land profiteren van de toename in de internationale mobiliteit van kennis en expertise en het ontstaan van kenniscentra elders?

Definities en invalshoek

Internationalisering van R&D is een kwestie van *offshoring* en *onshoring*. Onder *offshoring* verstaan we verplaatsing naar het buitenland; *onshoring* is het spiegelbeeld van *offshoring*. Het kan bij *offshoring* gaan om verplaatsing in eigen beheer (*inhouse offshoring*) of om uitbesteding (*outsourced offshoring*). De keuze tussen investeren en produceren in eigen beheer enerzijds en uitbesteding anderzijds is een klassieke *make or buy* beslissing. De uitkomst daarvan wordt door de relatieve risico's en kosten van 'markt' versus 'management' bepaald (transactiekosten versus beheerskosten). De gevolgen van beide vormen van *offshoring* voor internationale handelsstromen en werkgelegenheid zijn vergelijkbaar.

Strikt genomen gaat het bij *offshoring* om verplaatsing van een bestaande activiteit: in het buitenland wordt iets geopend of ingekocht, en tegelijkertijd wordt hier iets gesloten of afgestoten. Het is dat laatste, het verlies van binnenlandse activiteit en banen, dat leidt tot alarmerende berichten in de krant en gevoelens van onbehagen. Echter, ook als Nederlandse bedrijven zich elders in de wereld ontwikkelen zonder in Nederland af te bouwen, roept dat vragen op omtrent de economische condities in eigen land.

Offshoring van productie is een bekend verschijnsel: fabrieken in Nederland worden gesloten en de productie wordt verplaatst naar Oost Europa of naar Azië.

Offshoring van diensten neemt de laatste jaren ook een vlucht (zie onderstaand kader). Hoe zit het in dit verband met *offshoring* van kennisontwikkeling?

Offshoring: The Next Industrial Revolution?

Aan de toename van *offshoring* liggen twee oorzaken ten grondslag. Ten eerste, internationale specialisatie in productie en handel vinden plaats op basis van comparatieve voordelen. De meeste comparatieve voordelen zijn niet het gevolg van natuurlijke omstandigheden maar van menselijke inspanningen en investeringen in het verleden. Comparatieve voordelen verschuiven in de loop van de tijd tengevolge van investeringen en leerprocessen. Daarmee veranderen ook patronen van specialisatie in de wereld en handelsstromen. Dit is een bekend verschijnsel. Ten tweede, en dit is een fenomeen van de laatste tijd, het spectrum van producten die internationaal verhandelbaar zijn, breidt zich gestaag uit. Vroeger was verhandelbaar wat in een doos gestopt en in een schip geladen kon worden. Tegenwoordig is ook te verhandelen wat door een draad kan worden gestuurd. Daarmee zijn naast goede-

ren ook veel diensten internationaal te vermarkten. Dat betreft met name diensten met een 'onpersoonlijk' karakter, waarvoor direct fysiek contact niet nodig is. De tweede factor is wellicht belangrijker dan de eerste: een veel groter deel van de economie staat nu bloot aan internationale concurrentie dan vroeger het geval was.

Waar vroeger alleen productiemedewerkers in de maakindustrie de concurrentie van goedkope arbeidskrachten in lagelonenlanden ervoeren, concurreren nu ook steeds meer werknemers die diensten leveren direct met mensen in andere landen. Het gaat daarbij niet per se om banen voor laagopgeleiden: *"Many people blithely assume that the critical labor-market distinction is, and will remain, between highly educated (or highly skilled) people and less-educated (or less-skilled) people – doctors versus call-center operators, for example. The supposed remedy for the rich countries, accordingly, is more education and a general 'upskilling' of the work force. But this view may be mistaken. Other things being equal, education and skills are, of course, good things; education yields higher returns in advanced societies, and more schooling probably makes workers more flexible and more adaptable to change. But the problem with relying on education as the remedy for potential job losses is that 'other things' are not remotely close to equal. The critical divide in the future may instead be between those types of work that are easily deliverable through a wire (or via wireless connections) with little or no diminution in quality and those that are not. And this unconventional divide does not correspond well to traditional distinctions between jobs that require high levels of education and jobs that do not. A few disparate examples will illustrate just how complex – or, rather, how untraditional – the new divide is. It is unlikely that the services of either taxi drivers or airline pilots will ever be delivered electronically over long distances. The first is a 'bad job' with negligible educational requirements; the second is quite the reverse. On the other hand, typing services (a low-skill job) and security analysis (a high-skill job) are already being delivered electronically from India – albeit on a small scale so far. Most physicians need not fear that their jobs will be moved offshore, but radiologists are beginning to see this happening already. Police officers will not be replaced by electronic monitoring, but some security guards will be. Janitors and crane operators are probably immune to foreign competition; accountants and computer programmers are not. In short, the dividing line between the jobs that produce services that are suitable for electronic delivery (and are thus threatened by offshoring) and those that do not does not correspond to traditional distinctions between high-end and low-end work."*

(Uit: Alan S. Blinder, *Offshoring: the next Industrial Revolution?*, Foreign Affairs, vol. 85, nr. 2, March / April 2006).

Afbakening

Economische integratie en technologische ontwikkeling leiden tot een voortgaande internationalisering van onze economie. Dit komt tot uiting in een toename van de internationale handel en een groei van de in- en uitgaande stromen van directe buitenlandse investeringen. Verplaatsing van economische activiteiten is hier een onder-

We kijken naar *offshoring* en *onshoring*

deel van. Over verplaatsing van bedrijfsactiviteiten vanuit Nederland in het algemeen, niet specifiek R&D, is begin 2005 een aantal publicaties verschenen; voor het algemene beeld verwijzen we hiernaar.² In dit advies beperken we ons tot ontwikkelingen op het terrein van R&D-activiteiten door bedrijven. We kijken daarbij breder dan alleen naar R&D-*offshoring* in zin van daadwerkelijke verplaatsing van activiteiten. We richten onze blik op de groei en krimp van binnenlandse en buitenlandse R&D-centra.

De internationalisering van bedrijven heeft uiteraard twee kanten. Zoals Nederlandse bedrijven voor bepaalde activiteiten hun oog op China en India kunnen laten vallen, zo kunnen buitenlandse ondernemingen aantrekkelijke perspectieven in Nederland ontwaren – mits we deze weten te bieden. We kijken daarom in dit advies zowel naar Nederlandse ondernemingen die elders R&D-vestigingen hebben als naar buitenlandse bedrijven met R&D-vestigingen hier. Aandacht voor *onshoring* is vanuit een beleidsperspectief heel belangrijk. Waar beleid gericht op *offshoring* van R&D vanuit Nederland niet meer dan reactief kan zijn, trachtend het proces te accommoderen, kan beleid gericht op *onshoring* actief van karakter zijn. Om deze reden besteden we in dit advies dan ook ruim aandacht aan de kansen die *onshoring* kan bieden, aan de voorwaarden waaraan daarvoor moet zijn voldaan en aan het beleid dat deze voorwaarden kan helpen creëren.

Aard van het advies en aanpak

Met dit advies legt de AWT een analyse van de tendens tot internationalisering van R&D in het bedrijfsleven op tafel en geeft hij een duiding van de betekenis hiervan voor de Nederlandse economie. De AWT beschouwt internationalisering als een uitdaging en een kans voor Nederland. De geformuleerde beleidsaanbevelingen zijn erop gericht deze kans te grijpen.

Ter voorbereiding van dit advies heeft de AWT literatuurstudie verricht, waarbij dankbaar gebruik is gemaakt van het uitgebreide en gedegen onderzoek dat in de afgelopen jaren door medewerkers van het Ministerie van Economische Zaken zelf is verricht. Daarnaast zijn interviews gehouden, onder meer met directeurs R&D van de zeven grootste Nederlandse bedrijven op R&D-gebied en van een aantal buitenlandse bedrijven die in Nederland R&D verrichten.³

1.2 Het maatschappelijk belang van bedrijfs-R&D

Dit advies gaat over de vraag welk beleid een land kan voeren om in te spelen op en zo mogelijk baat te hebben bij internationalisering van R&D door bedrijven. Bedrijven investeren in R&D ten behoeve van innovatie van hun eigen producten en

² Zie Gorter, Tang en Toet (CPB, 2005), Haverhals et al. (Berenschot, 2004), Poort, Zijdeveld en Brouwer (SEO, 2004), Ministerie van Economische Zaken (januari 2005).

³ Zie bijlage 3 voor een lijst van gesprekspartners en bijlage 4 voor een lijst van gebruikte literatuur.

Internationalisering is een kans!

Waarom willen landen bedrijfs-R&D binnen hun grenzen?

processen. Ze kiezen daarvoor de plek die voor hen het gunstigst uitpakt. Landen willen graag een aantrekkelijke vestigingsplaats voor R&D door bedrijven zijn. Het bedrijfsbelang in dezen is evident, maar waarom willen landen eigenlijk bedrijfs-R&D binnen hun grenzen? Hoe groot is de betekenis van bedrijfs-R&D voor de nationale economie? Waarom is het in het Nederlandse belang dat bedrijven R&D in Nederland verrichten? Het werkgelegenheidsbelang is klein. Het gaat hier dan wel om hoogwaardige werkgelegenheid, om relatief goedbetaalde banen, met ook nog enige uitstralingseffecten (per hoger opgeleide ontstaan gemiddeld twee banen voor lager opgeleiden), maar het betreft kleine aantallen. Werkgelegenheid binnen een R&D-afdeling valt in het algemeen in het niet bij werkgelegenheid in andere bedrijfsfuncties als productie, marketing en distributie, administratie en financiën. Het vestigen van bedrijfs-R&D hoeft ook niet te betekenen dat de directe vruchten daarvan de lokale economie ten goede komen. De beste plek voor R&D hoeft niet de beste voor productie te zijn. Resultaten van kennisontwikkeling op de ene plaats kunnen productief worden aangewend op een andere. Wat levert het een land op dat de kennisontwikkeling juist daar plaatsvindt?

**Bedrijfs-R&D gaat met diverse
externe effecten gepaard**

De AWT meent dat het voor Nederland van groot belang is dat bedrijven hun R&D binnen onze landsgrenzen verrichten. Ter onderbouwing van dit standpunt, wijst hij op drie zaken:

- Het belang van bedrijfs-R&D overstijgt het individuele bedrijf;
- Sterke industriële bedrijven zijn belangrijk voor de Nederlandse economie als geheel;
- Lokale bedrijfs-R&D is belangrijk voor kennisstelsel en samenleving.

Het belang van bedrijfs-R&D overstijgt het individuele bedrijf

R&D gaat gepaard met lokale positieve externe effecten. R&D levert nieuwe kennis en inzichten op. Bedrijven schermen deze kennis niet volledig af – willen dat vaak niet en zijn daar ook niet toe in staat. Een belangrijk deel van de geproduceerde kennis slaat neer in de (naaste) omgeving van het bedrijf, bij partners van allerlei aard en bij concurrenten.⁴ Vooral impliciete kennis (*tacit knowledge*) komt via sociale interactie, professionele netwerken en arbeidsmobiliteit terecht in lokale netwerken. Dit geldt a *fortiori* bij open innovatie. De maatschappelijke baten overstijgen dus de private baten. Dat is een reden om bedrijven te stimuleren R&D te verrichten.⁵

**Bedrijfs-R&D leidt tot lokale
kennisoverlovers, ...**

... vooral bij open innovatie, ...

4 Zie bijvoorbeeld Jacobs, Nahuis en Tang (2002) voor een schatting van de omvang van R&D-spillovers. Zij vinden significante spillovereffecten: de elasticiteit van de totale factorproductiviteit (TFP) met betrekking tot R&D schatten ze op 37% waar het gaat om R&D binnen de eigen sector, 15% waar het gaat om andere binnenlandse sectoren en 3% in geval van buitenlandse R&D. Meer R&D versnelt ook de adoptie van buitenlandse technologieën.

5 Hoe groot in dit kader de relevante lokale omgeving is, verschilt van geval tot geval. Onderzoek van het Ruimtelijk Planbureau (Ponds en Van Oort, 2006) naar samenwerkingsrelaties wijst uit dat: "samenwerking tussen universiteiten en bedrijven met name een nationale oriëntatie [kent], terwijl samenwerking tussen universiteiten en overheidsinstellingen in Nederland plaatsvindt op regionaal of lokaal niveau. Samenwerking tussen dezelfde soort organisaties, zoals tussen universiteiten onderling, heeft juist een sterk internationaal karakter." Beugelsdijk en Cornet (2001) concluderen: "There is now compelling evidence that R&D is in particular good for local economic growth, since knowledge spillovers tend to be bounded by distance. But how local is local? [...] We find that proximity does not promote industrial knowledge spillovers within the Netherlands, nor spillovers from all-discipline universities. But we do find that distance limits spillovers from universities of technology." Zowel de nationale oriëntatie van veel bedrijven waar het gaat om kennisontwikkeling als het belang van regionale samenwerking werden in onze gespreksronde herhaaldelijk bevestigd.

... en is een bron van dynamiek en een sleutel tot netwerken

De industrie vervult een sleutel-functie binnen de economie

Grote bedrijven fungeren vaak als *anchor tenant*

Daarnaast is R&D een sleutel tot kennis, de leverancier van het toegangsbewijs tot de netwerken waar de benodigde kennis wordt ontwikkeld, gedeeld, verhandeld en productief wordt aangewend. Zonder binnenlandse R&D verliest een land zijn absorptiecapaciteit, mist het de aansluiting op nieuwe technische en economische ontwikkelingen en komt het in een afhankelijkheidspositie ten opzichte van buitenlandse bedrijven en van andere landen terecht – zonder R&D geen plaats onder de koplopers.⁶

Als het gaat om het belang van binnenlandse bedrijfs-R&D voor landen, dan is in de loop van de tijd het accent gaan verschuiven van R&D als bron van productiviteitsontwikkeling en van toegevoegde waarde naar R&D als bron van dynamiek en toegang tot kennisnetwerken en tot kennis aan de grenzen van het wereldwijde weten en kunnen. Dit is mede het gevolg van de transformatie van gesloten naar open systemen van innovatie en van de verdere ontwikkeling van markten voor technologie. Een belangrijke reden om bedrijven te stimuleren om R&D binnen onze grenzen te verrichten, is het bevorderen van dynamiek in economie en samenleving en het zekerstellen van de toegang tot markten, netwerken en elders geproduceerde kennis.

Sterke industriële bedrijven zijn belangrijk voor de Nederlandse economie als geheel

Een land is gebaat bij sterke, innovatieve bedrijven. Wanneer we de blik richten op formele R&D, dan kijken we vrijwel uitsluitend naar industriële bedrijven. Dienstensectoren, ongeveer driekwart van de Nederlandse economie, doen immers nauwelijks aan R&D in de strikte zin van het woord. Het belang van de industriële sector is echter groter dan het aandeel ervan in de Nederlandse economie doet vermoeden. Ten eerste is een belangrijk deel van de dienstensector afhankelijk van de industrie. Waar de omvang van de industrie in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid ongeveer 15% van de Nederlandse economie is, is de omvang van de aanverwante diensten zo'n 33%.⁷ Grote industriële bedrijven fungeren vaak als anchor tenant (zie kader hieronder). Ten tweede is de productiviteitsstijging in diensten voor een substantieel deel het gevolg van het gebruik van nieuwe productiemiddelen die door de industrie worden geleverd en zijn er kennisspillovers van bedrijfs-R&D naar diensten.⁸ Ten derde komt 70% van onze exportinkomsten voor rekening van de industrie en de landbouw.⁹ Zonder deze substantiële goederenexport zou onze diensteneconomie niet kunnen functioneren.

6 Ook de Raad van Economisch Adviseurs (REA) pleit er in zijn advies van eind 2005 "De onbetwistbare noodzaak van meer onderzoek, onderwijs en ondernemerschap" voor dat Nederland zichzelf transformeert van imitator ('catching up') naar koploper. Daartoe moet Nederland inzetten op onderwijs en onderzoek, en daarnaast de betwistbaarheid van markten waarborgen en ruimte bieden aan innovatieve (kleine) bedrijven ('uitdaggers').

7 Tot deze 'aanverwante diensten' worden hier de sectoren energie en water, post en communicatie, bouw, vervoer, financiële en zakelijke dienstverlening gerekend (zie de Industriebrief van het Ministerie van Economische Zaken, oktober 2004).

8 Zie Jacobs, Nahuis en Tang (2002) voor empirische schattingen van de omvang van deze spillovers op basis van Nederlandse data.

9 Cijfers betreffende 2005, uitvoer van goederen uit productie (dus exclusief wederuitvoer), uitvoer van diensten: CBS statistiek.

De *anchor tenant* hypothese

De klassieke *anchor tenant* is een warenhuis in een winkelcentrum (denk bijvoorbeeld aan een *shopping mall* aan de rand van een stad met een groot warenhuis met een bekende naam, naast allemaal kleine winkeltjes). Dit warenhuis trekt bezoekers aan die vervolgens ook winkelen bij de kleinere en minder bekende winkels in het complex. Een *anchor tenant* heeft daarmee een extern effect dat ten goede komt aan de andere winkels.

Onderzoek heeft uitgewezen dat een vergelijkbaar effect optreedt in lokale netwerken van ondernemingen die investeren in R&D.¹⁰ Een *anchor tenant* is in deze context een grote onderneming die zwaar investeert in R&D. Het blijkt dat de aanwezigheid van een *anchor tenant* het functioneren van het lokale innovatiesysteem stimuleert, bijvoorbeeld zodanig dat academische kennis beter wordt geabsorbeerd. Kleine bedrijven in de buurt van een *anchor tenant* blijken bijvoorbeeld veel meer vindingen te octrooieren dan bedrijven die geen *anchor tenant* in de omgeving hebben, zelfs op terreinen van technologische ontwikkeling waarop de *anchor tenant* zelf slechts een verwaarloosbare onderzoekscapaciteit heeft. De verklaring voor de positieve invloed zit dan ook niet in het feit dat er specifieke kennisspillovers zijn. Het belang van de *anchor tenant* is indirect:

- Grote bedrijven werken vaak op allerlei manieren samen met lokale universiteiten: ze participeren in onderzoeksprojecten, ze werken met studenten, rekruteren personeel, huren docenten in als consultant, et cetera. Op die manier bevorderen ze de commerciële aanwending van academische kennis.
- Grote bedrijven bevorderen het functioneren van markten die nodig zijn voor het doorstromen van nieuwe technologie. Ze zorgen voor meer vraag op de lokale arbeidsmarkt voor onderzoekers en onderzoeksmanagers, ze ontwikkelen sociale netwerken met toeleveranciers, afnemers en andere partners, ze oefenen vraag uit naar allerlei dienstverlening, bijvoorbeeld op het gebied van intellectueel eigendom, technologiegeoriënteerde marketing, HRM-services. Kleinere bedrijven profiteren van het feit dat deze markten in een zekere omvang tot stand komen (*market thickening*).
- Grote bedrijven investeren vaak in een brede portfolio van innovatieprojecten. Niet alle technologische toepassingen die hieruit komen worden door het bedrijf zelf vervolgens op de markt gebracht. Kleinere bedrijven in de buurt nemen dit soms voor hun rekening en zorgen daarmee voor commerciële exploitatie van lokaal gegenereerde kennis.
- Grote bedrijven oefenen tenslotte vaak een belangrijke rol uit als afnemer van innovatieve producten en diensten. Ze kopen onder andere licenties en adviesdiensten, en soms hele bedrijven. Ze bundelen vaak ook innovaties die ze van toeleveranciers betrekken in bestaande of nieuwe producten.

10 Agrawal, A. and Cockburn, I.M., The anchor tenant hypothesis: exploring the role of large, local, R&D-intensive firms in regional innovation systems, *International Journal of Industrial Organization* 21 (2003) 1227-1253.

Bedrijfs-R&D is een
essentieel element van de
kennisinfrastructuur

Kortom, *anchor tenants* spelen een kritische maar indirecte rol in het stimuleren van bedrijfs-R&D en in het laten stromen van kennis tussen universiteiten en bedrijven – tenminste in de VS. Nederland heeft met zijn acht grote industriële bedrijven evenveel potentiële *anchor tenants* in huis, waarvan sommigen door de ontwikkeling van een onderzoekscampus het *anchor tenant* effect ook nog zouden kunnen versterken.

Lokale bedrijfs-R&D is belangrijk voor kennissysteem en samenleving

Bedrijfs-R&D genereert kennisoverloep en speelt een belangrijke rol in de absorptie van buitenlandse kennisoverloep. Daarmee vervult de industrie niet alleen een bindende functie in het weefsel van de nationale economie, maar neemt de bedrijfs-R&D ook een verbindende plek in de kennisontwikkeling in ons land in. Als de bedrijfs-R&D binnen Nederland verdwijnt, dan valt de motivatie achter veel van het technisch-wetenschappelijk onderwijs en het publieke onderzoek weg. Waarom langer mensen opleiden en onderzoek verrichten, als mensen noch ideeën nog kunnen landen in het lokale bedrijfsleven? Het afkalven van de bedrijfs-R&D in Nederland zou leiden tot een domino-effect waarbij Nederlandse kennisinstellingen de aansluiting met de toepassing verliezen, de financiële basis van het publieke onderzoek wordt uitgehold en expertise en mensen naar het buitenland vertrekken. Daarmee zou de samenleving als geheel tekort worden gedaan.

2

Analyse

Internationalisering van
R&D speelt alom

2.1 *Offshoring* van R&D geduid: feiten, cijfers en motieven

Alle grote van origine Nederlandse multinationals hebben R&D-afdelingen in het buitenland. Daar staat tegenover dat een aantal van de grootste R&D-spelers in Nederland vestigingen van buitenlandse bedrijven zijn. In deze paragraaf geeft de AWT een schets van deze internationalisering van R&D. Er komt aan de orde wat bedrijven aan R&D verrichten op diverse plekken in de wereld, hoe en hoeveel ze internationaliseren en waarom ze dat doen. We bespreken zowel internationalisering van R&D van Nederlandse bedrijven in het buitenland als van buitenlandse bedrijven in Nederland.¹¹

Internationalisering van R&D: een wereldwijde trend

De internationalisering van R&D wordt vooral gedreven door de wereldwijde expansie van R&D-activiteiten van grote multinationale ondernemingen. Multinationals nemen bijna de helft van de wereldwijde private en publieke uitgaven aan R&D voor hun rekening en spenderen samen meer dan tweederde van het totale bedrag aan bedrijfs-R&D (rond 450 miljard dollar per jaar). Deze wereldwijde expansie heeft zich de laatste jaren versneld. Het bedrag dat multinationals buiten het thuisland aan R&D uitgaven, is gegroeid van 29 miljard dollar in 1993 tot 67 miljard in 2002. Het aandeel van de bedrijfs-R&D van Amerikaanse multinationals dat buiten het thuisland wordt uitgevoerd, is gestegen van 11% in 1994 tot 13% in 2002. Voor Zweedse multinationals steeg dit aandeel van 22% in 1995 tot 43% in 2003. Duitse bedrijven hebben in de jaren negentig meer R&D-centra in het buitenland opgezet dan in de vijftig jaar daarvoor. Van alle multinationale ondernemingen, zijn de Europese het verst geïnternationaliseerd. Ze verrichten 41% van hun R&D buiten het thuisland, tegenover 24% van de Amerikaanse en 15% van de Japanse bedrijven.¹²

Ontwikkelingen lijken te
versnellen

Beschikbare cijfers bieden een onvolledig beeld en lopen tot begin van deze eeuw. Niettemin suggereren de meest recente data dat de toename van directe buitenlandse investeringen in R&D, en dan met name in de landen van Zuidoost Azië (en Midden en Oost Europa) aan momentum wint. Zo is het aandeel van de buitenlandse R&D-bestedingen van Amerikaanse multinationals dat in Azië terecht is gekomen, gegroeid van 3% in 1994 tot 10% in 2002. Sinds Motorola in 1993 als eerste een eigen R&D-laboratorium in China vestigde, is het aantal buitenlandse

11 Onder een Nederlands bedrijf verstaan we een bedrijf waarvan de raad van bestuur in Nederland gevestigd is en dat vanuit dit land bestuurd wordt. Meestal gaat het dan om bedrijven van Nederlandse oorsprong, waarvan de aandelen aan de Amsterdamse effectenbeurs worden verhandeld en waarvan de bestuurders merendeels Nederlander zijn, maar dat is niet noodzakelijk.

12 Deze paragraaf is in belangrijke mate gebaseerd op Unctad (2005) alsmede op Hirschfeld en Schmid (2005).

R&D-vestigingen er tot boven de 700 gestegen. Meer dan 100 grote multinationale ondernemingen hebben een R&D-vestiging in India en in Singapore. Niet alleen grote farmaceutische bedrijven als Astra-Zeneca, Eli Lilly, GlaxoSmithKline, Novartis, Pfizer, en Sanofi-Aventis hebben wereldwijde programma's voor klinisch onderzoek, maar ook middelgrote ondernemingen als Solvay Pharma. Een deel van deze programma's loopt in landen als India. Het wereldwijde aandeel van Zuid en Zuidoost Azië in het ontwerp van halfgeleiders is vanaf het midden van de jaren negentig gestegen van bijna niets tot zo'n 30% in 2002.

Naast adaptieve
(*asset exploiting*) R&D ...

Niet alleen dat grote ondernemingen steeds meer R&D in ontwikkelingslanden verrichten is opvallend, ook wat ze er precies doen, verdient de aandacht. Bij R&D in het buitenland kan het gaan om verschillende typen werkzaamheden. Het kan gaan om adaptieve R&D (*asset exploiting* R&D), ontwikkelingswerk gericht op ondersteuning van de lokale productie en op het aanpassen van geïmporteerde technologie ten behoeve van beleving van lokale markten. Het kan ook gaan om innovatieve R&D (*asset augmenting* R&D), bedoeld om nieuwe producten of processen te ontwikkelen voor lokale markten of voor de wereldmarkt. Tenslotte kan het gaan om *technology monitoring*, het aanwezig zijn in lokale netwerken met het oogmerk te leren van innovatoren en klanten ter plaatse.

... steeds meer kennis
vermeerderende
(*asset augmenting*) R&D

Investerings in adaptieve R&D dicht bij de markt om producten en processen aan te passen aan de eisen van een ander land is een van oudsher bekend verschijnsel. Dat dit momenteel door de snelle ontwikkeling van de markt in een aantal grote Aziatische landen een vlucht neemt, ligt in de rede. Dat R&D wordt *ge-offshored* als onderdeel van de algemene tendens om steeds meer functies en diensten in delen op te knippen en te outsourcen, is ook niet vreemd. Opvallend is evenwel, dat er in Azië een verschuiving lijkt plaats te vinden in de richting van steeds meer innovatieve R&D. Naast *asset exploiting* R&D doen bedrijven er steeds meer aan *asset augmenting* R&D, naast ontwikkeling (D) steeds meer onderzoek (R). De R&D-activiteiten van multinationale ondernemingen in Korea en Taiwan, en ook in China, India en zelfs Thailand, winnen aan belang binnen de R&D-netwerken van de grote multinationals. Voorbeelden zijn de R&D-vestiging van Toyota in Thailand en het zesde global research centre van Microsoft in Bangalore. Het Intel India Design Centre heeft een staf van 800 mensen. Motorola heeft 15 R&D-centra in India met 1.300 mensen in dienst. Wat recente ontwikkelingen opmerkelijk maakt, is dat het bij innovatieve R&D gaat om een type dienstverlening die vraagt om veel kennis, hooggeschoolde arbeid en allerhande specifieke randvoorwaarden. Het is een activiteit die intensieve communicatie en uitwisseling van *tacit knowledge* vereist, zowel binnen de onderneming als met toeleveranciers en afnemers.

Gedreven door noodzaak ...

De hier beschreven ontwikkelingen worden door een complex van *push*- en *pull*-factoren gedreven. Aan de *push*-kant zijn het de intensivering van de concurrentie, de stijgende kosten van R&D en de schaarste aan bètawetenschappelijke en technische

... maar ook door kansen

Nederlandse bedrijfs-R&D sterk
geïnternationaliseerd ...

... vooral binnen de grote
multinationals

expertise in het land van herkomst die ondernemingen dwingen over de grenzen van hun thuisbasis te kijken. Aan de *pull*-zijde zijn er de groeiende markten en de uitbreidingen van de productiecapaciteit, maar ook de steeds ruimere beschikbaarheid van technische expertise en wetenschappelijk talent, en dat tegen aanzienlijk lagere kosten dan in ontwikkelde landen. Daarbij is van belang dat internationalisering van R&D ook mogelijk gemaakt wordt door steeds hoogwaardiger toepassingen van ICT. Dit stelt onderzoekslaboratoria die over de wereld verspreid zijn in staat om effectief samen te werken. Daarnaast spelen verbeteringen in IPR-bescherming, in het functioneren van de publieke onderzoeksinfrastructuur en in overige infrastructuur een faciliterende rol.

R&D-vestigingen van Nederlandse bedrijven in het buitenland

Nederlandse ondernemingen doen relatief veel van hun R&D in het buitenland. De R&D-investeringen door Nederlandse bedrijven in het buitenland als percentage van het BBP liggen boven het internationale gemiddelde.¹³ In het algemeen hebben kleine landen zoals Nederland, Zwitserland en Zweden te maken met een hogere uitstroom aan R&D-investeringen dan grote landen zoals de VS en Japan. Multinationals uit kleine landen zijn immers meer gedwongen om complementaire kennis te halen die elders in de wereld wordt ontwikkeld en om markten buiten het thuisland op te zoeken. Als gecorrigeerd wordt voor de openheid van de Nederlandse economie, dan scoort het Nederlandse bedrijfsleven gemiddeld waar het gaat om investeringen in R&D buiten het thuisland. Het aandeel van de R&D-activiteiten dat de grote Nederlandse multinationals in het buitenland verricht is dan wel toegenomen, maar uit de cijfers blijkt niet dat de uitstroom van R&D-investeringen tot 2000 ten koste is gegaan van de R&D in het thuisland.

In Nederland nemen de acht grootste Nederlandse industriële ondernemingen samen bijna de helft van de totale bedrijfsuitgaven aan R&D voor hun rekening. Deze bedrijven zijn op R&D-gebied allemaal actief in het buitenland.¹⁴ Tot 2006 is Philips met een jaarlijkse besteding in Nederland van ruim een miljard euro verreweg de grootste investeerder. In de toekomst zal hiervan zo'n 40% voor rekening van de recent afgesplitste halfgeleiderdivisie NXP komen. Het jaarbudget voor Nederland van de andere zes bedrijven ligt tussen 130 miljoen en 425 miljoen euro. Het gezamenlijk aandeel in het totaal van de acht grootste spelers daalt al geruime tijd met een of twee procent per jaar. De uitgaven aan R&D in Nederland van de bedrijven 9 tot en met 21 op de lijst van topinvesteerders liggen tussen de 63 en 10 miljoen euro. De rest van de bedrijven in Nederland spendeert minder.

13 Deze informatie is gebaseerd op: Erken, Kleijn en Lantzendörffer (2004), Erken en Ruiter (2005) en op Cornet en Rensman (2001).

14 Bedrijven uit het Nederlandse MKB verrichten in het algemeen geen onderzoek in het buitenland (althans niet in eigen beheer – wel in zekere mate via uitbesteding). Wel gebeurt er voor hen het een en ander aan productontwikkelingsactiviteiten (engineering, productontwerp) in het buitenland. Zie hierover onderzoek van Volberda et al., *Offshoring Research Network*, (2006).

De onderstaande tabel geeft een indruk van het aandeel van de uitgaven aan R&D van de 'grote zeven' dat in Nederland terecht komt.¹⁵ Uit de tabel blijkt dat het Nederlandse aandeel enigszins fluctueert en per saldo in de loop van de tijd voor de meeste bedrijven daalt. Niettemin valt op dat een paar bedrijven de laatste jaren weer iets meer van hun R&D in Nederland concentreren.¹⁶

Nederlandse multinationals: aandeel (in %) van R&D in Nederland in wereldwijde R&D, 1977-2005

	1977	1980	1985	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Philips	50	46	45	46	36	38	35	38	41	43
Akzo Nobel	61	PM	44	52	40	50	31	33	36	51
ASML^a					100	100	90	88	75	
Unilver^b	25	18	21	21	24	14	13	16	16	15
DSM	100	100	100	95	90	80	72	67	62	56
Shell^b	42	42	27	33	44	37				
Océ	99	99	98	91	90	57	66	68	64	68

Data 1977-2000 uit Cornet en Rensman (2001). Bron: CPB company database, November 2001. Waar geen gegevens voor het desbetreffende jaar beschikbaar waren, is het dichtstbijzijnde jaar genomen. Data 2002-2005: op basis van gegevens uit het Technisch Weekblad (teller) en DTI R&D-scoreboard (online database) (noemer).

a ASML is onafhankelijk van Philips sinds 1991.

b NB: Unilever en Shell zijn Brits / Nederlandse bedrijven. Voor Shell zijn vanaf 2000 geen betrouwbare cijfers beschikbaar. Wel is bekend dat er sprake is van een stijging in het aandeel R&D in Nederland ten opzichte van 2000.

R&D-investeringen van Nederlandse bedrijven in het buitenland: voorbeelden

De onderstaande lijst geeft slechts voorbeelden van R&D-vestigingen in het buitenland; het biedt geen compleet overzicht.

- **Shell** is actief in China op het gebied van kolenvergassing. China beschikt over grote kolenvoorraden en de Chinese energiebehoefte groeit heel snel. Shell investeert daarnaast in India om toegang te hebben tot toptalent. Ook spelen kosten een zekere rol. Shell investeert in R&D in Qatar en Algerije als R&D onderdeel van de deal met de plaatselijk overheden, die de lokale kennisontwikkeling willen stimuleren.
- **Océ** heeft een grote vestiging in Poing (Duitsland), verkregen uit een overname van een onderdeel van Siemens. De activiteiten van Poing zijn essentieel voor Océ en complementair aan die elders binnen het bedrijf. In Timisoara (Roemenië) onderhoudt Océ besturingssoftware die niet een directe relatie met de klant heeft. Océ zit daar vanwege kosten, maar ook omdat er hier niemand meer te vinden is die dit werk wil doen. Océ heeft een paar mensen in Singapore voor aanpassing en overdracht van documentatie voor apparaten voor de Aziatische markt. De R&D-vestiging in Vancouver, ooit binnen Océ terecht gekomen door

¹⁵ Cijfers hebben betrekking op de periode voor de afsplitsing van de halfgeleiderdivisie van Philips.

¹⁶ Bij de interpretatie van de gegeven cijfers dient men in het oog te houden dat het totale R&D-budget van de genoemde bedrijven in de loop van de tijd niet stabiel gebleven is. Zo is bijvoorbeeld tussen 2001 en 2005 het wereldwijde R&D-budget van Philips en Unilever met ongeveer een vijfde gedaald, terwijl dat van Shell na een forse daling in de jaren negentig weer flink gestegen is (zie DTI R&D-scoreboard, online database).

een overname, doet engineering specifiek voor de Amerikaanse markt.

- **ASML** heeft zijn belangrijkste buitenlandse R&D-vestiging in Wilton (Connecticut) verworven door een fusie met SVG (Silicon Valley Group). Het hielp ASML bij het maken van betere systeemspecificaties (op het gebied van optica), bij het verkrijgen van directe toegang tot nieuwe technologie, en bij het voldoen aan Amerikaanse eisen omtrent local content.
- **Akzo Nobel** telt een groot aantal buitenlandse R&D-vestigingen die via overnames zijn verworven, waarvan een hele reeks met slechts enige tientallen mensen. In India en China heeft Akzo Nobel R&D-vestigingen om een voet tussen de deur te krijgen en om zich van toegang tot het lokale aanbod van mensen en van kennis te verzekeren. In Cambridge (Massachusetts) heeft Akzo Nobel bij uitzondering from scratch een R&D-lab voor fundamenteel farmaceutisch onderzoek opgezet om te kunnen profiteren van de daar aanwezige *state of the art* kennis op het gebied van biotechnologie en levenswetenschappen. Gekozen is voor een vestiging bij Boston vanwege de plaatselijke kennisinfrastructuur (geweldige kennisinstellingen), de aanwezigheid van andere bedrijven (waaronder concurrenten – bijvoorbeeld het Zwitserse Novartis, dat zijn corporate R&D van Basel naar Cambridge, Massachusetts, heeft verplaatst), het beperkte tijdsverschil met Europa en culturele aspecten.
- **DSM** heeft een belangrijke R&D-vestiging in Basel die verworven is via overname van de divisie Vitamins & Fine Chemicals van Roche. De R&D in deze vestiging, nu DSM Nutritional products, is complementair aan de R&D in Nederland. Voor Personalized Nutrition is Amerika de belangrijkste markt; daarvoor wordt echter de R&D op verschillende plaatsen in de wereld verricht.
- **Philips** heeft circa 100 R&D-vestigingen, verspreid over de hele wereld, sommige daarvan heel klein. In China bouwt Philips R&D-capaciteit op met de snelheid waarmee de markt groeit. Philips investeert niet alleen in China vanwege productiekosten, maar vooral vanwege het enorme marktpotentieel: de koopkracht stijgt er fors. Philips heeft drie innovatiecampussen in Zuidoost Azië: in Shanghai, in Singapore en in Bangalore.
- **Unilever** heeft van oudsher zijn voornaamste onderzoeksvestigingen in twee landen, het Verenigd Koninkrijk (Port Sunlight, Colworth) en Nederland (Vlaardingen). Ten gevolge van een overname beschikt het nu ook over een grote R&D-faciliteit in het Duitse Heilbronn. Voorts zijn er grote vestigingen in de Verenigde Staten (Trumbull), Brazilië (Sao Paolo), India (Bangalore en Mumbai) en China (Shanghai). Verder heeft Unilever in vele landen op de verschillende continenten middelgrote en kleinere ontwikkelingslaboratoria, dichtbij de relevante lokale markten.

Wat betekent R&D-internationalisering voor Nederlandse bedrijven in Nederland?

Grote Nederlandse bedrijven investeren in R&D in het buitenland, maar er is in het algemeen geen sprake van het wegtrekken van de R&D van deze bedrijven uit

Geen sprake van verplaatsing van R&D uit Nederland

Nederland. Geen van de betreffende ondernemingen is bezig in Nederland af te bouwen om hetzelfde elders beter, anders of goedkoper te gaan doen. In tegendeel, een aantal bedrijven ontplooit momenteel nieuwe initiatieven om hun R&D in Nederland een nieuwe impuls te geven: Shell investeert weer in R&D-capaciteit in Amsterdam (na een eerdere afbraak); DSM heeft op concernniveau R&D-speerpunten gedefinieerd en investeert daarin voornamelijk in Nederland; Philips bouwt aan de High Tech Campus in Eindhoven.¹⁷ Ook van een tendens om juist nieuwe expertises in het buitenland te gaan ontwikkelen, en niet in Nederland, is ons in de praktijk niets gebleken. De grote Nederlandse bedrijven waarderen in het algemeen de condities voor bedrijfs-R&D in Nederland en de kwaliteit van de mensen die worden afgeleverd door de Nederlandse universiteiten als positief.

Nieuwe investeringen, nieuwe initiatieven

Vertegenwoordigers van alle bedrijven die we ter voorbereiding van dit advies hebben gesproken, hebben ons verzekerd dat ze tevreden zijn met het niveau van de onderzoekers die ze in Nederland kunnen aantrekken en met de kwaliteit van de universiteiten. Deze tevredenheid komt concreet tot uitdrukking in de bereidheid van diverse bedrijven om in Nederland te investeren in nieuwe onderzoekscapaciteit en ontwikkelingsinitiatieven. Voorbeelden daarvan zijn:

- **DSM** zet momenteel een fors aantal mensen extra in R&D in. Hiervan zal ongeveer de helft in Nederland (in Geleen, Delft en Waalwijk) worden aangesteld, voornamelijk ten behoeve van de Emerging Business Area programma's maar ook voor elf versnelde innovatieprogramma's.
- **Shell** investeert weer (op bescheiden schaal) in R&D in Amsterdam.
- **Dow** heeft in Terneuzen in een nieuwe HTR-faciliteit (high throughput research) geïnvesteerd. Het plan om alle Europese R&D in Zwitserland te concentreren is verlaten. In Zwitserland zal voornamelijk technical service en applicatie-ontwikkeling geconcentreerd worden (net als in Shanghai); in Terneuzen zal men zich meer gaan concentreren op onderzoek, onder andere vanwege de goede integratie van pilot plants op een productielocatie, de aanwezige expertise en externe netwerken.
- **Philips** investeert in de ontwikkeling van de High Tech Campus met de bedoeling dit te laten uitgroeien tot een open R&D-ecosysteem, een kristallisatiepunt voor onderzoek en ontwikkeling binnen Brainport Eindhoven en de driehoek Eindhoven – Aken – Leuven waar bedrijfsleven en publiek gefinancierde onderzoeksinstituten hun krachten bundelen.

Hoogwaardige R&D is lokaal
stevig verankerd

Opbouw van kwalitatief hoogstaande R&D-capaciteit is een kwestie van zeer lange adem. Het is een zaak van investeren in leerprocessen, opdoen van ervaring en ont-

¹⁷ *The 2005 EU survey on R&D investment* meldt op basis van een enquête onder Europese, voornamelijk industriële bedrijven in tien sectoren (met een relatief zware vertegenwoordiging van de sectoren farmacie, biotechnologie en chemie) dat bedrijven verwachten dat hun R&D-investeringen de komende drie jaar met zo'n 5% per jaar zullen toenemen. De enquête bevestigt dat bedrijven er nog steeds vaak de voorkeur aan geven R&D te vestigen in hun land van herkomst. Dientengevolge zijn in Europa Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk de favoriete locaties voor R&D-investeringen, onmiddellijk gevolgd door Nederland.

Bedrijven concurreren wereldwijd om talent ...

... maar er is meer aan de hand

Overnames en desinvesteringen kleuren de cijfers

wikkeling van specialistische kennis. Het behelst tevens het ontwikkelen van een complexe organisatie die steeds meer gekenmerkt wordt door het samenbrengen van veel verschillende disciplines. Het ingebed raken in lokale netwerken en het verankeren binnen de lokale kennisinfrastructuur vergt vele jaren. De effectiviteit van R&D-faciliteiten is voor een belangrijk deel plaatsgebonden: het zit in mensen die samen op een bepaalde plaats wonen en werken, in relaties met andere bedrijven en met kennisinstellingen. Dit geldt *a fortiori* waar er sprake is van open innovatie. Vaak is er ook een directe relatie tussen strategieontwikkeling en de R&D-functie. Daarom is R&D ook vaak gevestigd in de buurt van het hoofdkantoor. Om die redenen valt het niet te verwachten dat de grote Nederlandse bedrijven op grote schaal R&D in Nederland afbouwen om dit naar het buitenland verplaatsen.

Dynamiek in R&D: wat zit er achter?

Onderzoek op basis van internationale data laat een indrukwekkende opkomst van R&D in landen als China en India zien en suggereert dat R&D-offshoring door internationale bedrijven een grote vlucht neemt. Bedrijven voeren wereldwijd een slag om schaars talent. Deze landen bieden veel talent en expertise tegen lage kosten. *Leadership in a knowledge economy depends entirely on the quality of human talent that is available and the ways and areas in which these talented people choose to work.*¹⁸ Toegang tot de best opgeleide mensen en tot het beste onderzoek is de belangrijkste drijver achter offshoring van R&D.

In grote lijnen wordt dit beeld herkend en onderschreven door de vertegenwoordigers van bedrijven in Nederland waar wij mee gesproken hebben. Wel is enige aanvulling en nuancering op zijn plaats: het verhaal is breder. Behalve door de brede beschikbaarheid van goedkoop en hoogwaardig menselijk kapitaal in Azië, wordt de dynamiek in de cijfers voor R&D bepaald door vier factoren, die in het vervolg van deze paragraaf nader worden toegelicht:

- overnames en desinvesteringen;
- opkomst van nieuwe markten;
- het veranderende karakter van het innovatieproces zelf;
- veranderingen in ondernemingsstrategie.

Allereerst hebben overnames en desinvesteringen hun invloed op de dynamiek en de statistieken. Gediversifieerde internationale ondernemingen als Philips, Akzo

18 *Business and Industry Advisory Committee to the OECD*, (2005). Gorter, Tang en Toet, (CPB, 2005) stellen in dit verband: "Voor de vestiging van onderzoek & ontwikkeling ziet Buck Consultants (1999) drie cruciale factoren: beschikbaarheid van hooggeschoolde onderzoekers, aanwezigheid en kwaliteit van universiteiten, en de nabijheid van een internationaal vliegveld. Toegang tot de arbeidsmarkt en daarmee tot kennis staat derhalve centraal." Het belang van de beschikbaarheid van hooggekwalificeerd personeel wordt in veel recent enquêteonderzoek bevestigd. Booz Allen Hamilton en INSEAD (2006) schrijven: *The most cited reason for establishing a new foreign site was access to qualified staff*. The 2005 EU survey on R&D investment meldt dat ongeveer 70% van respondenten aangeeft dat markttoegang een cruciale of erg belangrijke factor is bij het kiezen van een locatie voor R&D, onmiddellijk gevolgd door beschikbaarheid van onderzoekers en toegang tot specifieke R&D-kennis en -resultaten (elk tussen 55 en 60%). Deze onderzoeksresultaten worden bevestigd door LTT en Helsinki School of Economics (2006): *skilled labour* en strategische voordelen (allianties) zijn de belangrijkste redenen achter R&D-offshoring; goede bescherming van intellectueel eigendom, een onderwijssysteem van hoge kwaliteit en een goed ontwikkelde kennisinfrastructuur zijn de belangrijkste locatiefactoren.

Nobel, DSM en Unilever zijn de laatste jaren druk in de weer geweest met heroriëntatie van de onderneming op nieuwe speerpunten, met het aanbrengen van meer focus in de activiteitenportfolio en met het verstevigen van de positie op allerlei buitenlandse markten. Dat proces is gepaard gegaan met het aankopen van bedrijven in diverse landen. Met deze aangekochte bedrijven krijgt men vaak ook de daarbij horende R&D-faciliteiten in handen. Dupliceert deze aangekochte R&D het eigen onderzoeks- en ontwikkelingswerk of is de verworven R&D-capaciteit subkritisch, dan wordt die vaak na verloop van tijd gesloten. Wanneer de aangekochte R&D-capaciteit een zekere betekenis heeft voor product- of dienstenontwikkeling voor de lokale markt, wordt ze vaak gehandhaafd. Wanneer zo'n R&D-faciliteit van behoorlijke omvang is, complementair is aan de eigen R&D-portefeuille en past in het totaalbeeld van de onderneming, dan wordt deze vaak verder ontwikkeld (bijvoorbeeld de Océ-vestiging in Poing, Duitsland, en de DSM-vestiging in Basel, die voorheen eigendom was van Roche). *Greenfield entry*, het zomaar ergens op een aantrekkelijke plek openen van een R&D-laboratorium, komt maar zelden voor. Bijna alle buitenlandse R&D-vestigingen van Nederlandse bedrijven, vooral die in geïndustrialiseerde landen, zijn oorspronkelijk onderdelen van aangekochte bedrijven geweest. Evenzo zijn veel R&D-vestigingen van buitenlandse bedrijven het resultaat van overnames van Nederlandse bedrijven (zo zijn bijvoorbeeld de R&D-vestigingen van Lucent, van Solvay Pharmaceuticals en van FEI Company allemaal voortgekomen uit Philipsonderdelen en is de R&D van Thales in Nederland de voortzetting van Hollandse Signaal Apparaten, oorspronkelijk ook een onderdeel van Philips) of van *foreign direct investment* in een ver verleden (Ericsson is bijvoorbeeld al gevestigd in Rijen sinds 1920).

Opkomende markten vragen om toegespitste R&D

Een tweede bron van dynamiek in de R&D-cijfers is de snelle opkomst van nieuwe markten. Waar markten zich snel ontwikkelen, trachten bedrijven een voet aan de grond te krijgen en zich van een attractief marktaandeel te verzekeren. Dit is wat zich in veel Aziatische landen afspeelt. Naarmate bedrijven groeien in het buitenland, vestigen ze daar naast productiefaciliteiten ook ontwikkelingsfaciliteiten. Deze faciliteiten zijn noodzakelijk om de voeling met lokale klanten te hebben en snel op lokale behoeften te kunnen inspelen. Naarmate productontwikkeling meer vraaggestuurd is en meer in dialoog met gebruikers plaatsvindt, en naarmate snelheid van implementatie en distributie van nieuwe vindingen (*time to market*) succes op de markt meer bepaalt, is het belangrijker voor bedrijven om R&D dicht bij de markt te vestigen. Natuurlijk neemt daardoor het aandeel van R&D op de thuisbasis af. Dit is echter geen indicatie van tekortschietende condities voor R&D in het thuisland. Het wordt gemotiveerd door de noodzaak dicht bij de markt en de klant ontwikkelcapaciteit te hebben.

Vestigingen in China

Vrijwel geen enkel groot bedrijf waar we mee gesproken hebben, heeft géén relatie met China op het gebied van R&D. Bij sommigen beperkt het zich tot contacten

met Chinese partners en kennisinstellingen, maar de meeste hebben er onderhand eigen R&D-capaciteit. Dat geldt zowel voor de Nederlandse als voor in Nederland actieve buitenlandse ondernemingen. De meeste bedrijven hebben hun Chinese R&D gevestigd in of rond Shanghai. Veelal gaat het om ontwikkelingswerk en technische dienstverlening voor de lokale markt, maar daar blijft het niet bij.

Voorbeelden:

- Voor **Philips** is China een uiterst belangrijke markt. In 2005 werd 10% van de omzet van Philips gerealiseerd in China, de export daarbij niet meegerekend. In de loop van de tijd is door Philips in China meer dan vier miljard euro geïnvesteerd. Alle vier productdivisies zijn actief in China en nemen sterke marktposities in. In het bijzonder in Shanghai heeft Philips een sterke aanwezigheid. Daar wordt op dit moment een Innovatie Campus gebouwd waar de meeste Philips activiteiten in en om Shanghai zullen worden geconcentreerd. Om zijn sterke positie in China verder uit te bouwen en substantiële groei in de toekomst te realiseren, is het noodzakelijk om lokaal aan R&D te doen. In 2005 besteedde Philips 40 miljoen euro aan R&D in China. Op dit moment zijn rond de 800 ingenieurs en onderzoekers actief in elf R&D-centra. Tien daarvan maken deel uit van de diverse divisies. Daarnaast is een van de drie Corporate Research Laboratoria in Shanghai gevestigd. Daar werken 100 medewerkers aan onderwerpen als mobiele communicatie, healthcare, lighting en andere applicaties in het consumentendomein. Vanuit de R&D-centra zijn sterke samenwerkingsverbanden met Chinese topuniversiteiten en academische instituten opgebouwd. In veel gevallen zijn hier ook Nederlandse universiteiten bij betrokken.
- **Shell** is in China een programma gestart (eerste activiteiten in 1999; nu een stuk of 10 promovendi en postdoc's, budget ca. 1 miljoen euro) om kennis te ontwikkelen op het gebied van kolengebruik. Shell werkt in dat kader samen met Tsinghua (Universiteit in Beijing), omdat China een land is met grote kolenvoorraden en een enorm snel groeiende energiebehoefte. Kennis op het terrein van kolengebruik is in de jaren '90 binnen Shell helemaal afgebouwd. Shell heeft wel nog een aantal octrooien in handen op het gebied van kolenvergassing (en er staat hier een proefinstallatie in Buggenum – nu van Nuon). Deze vestiging is nu nog kleinschalig, maar levert werk van indrukwekkende kwaliteit. Shell ziet ook R&D-capaciteit ter plaatse als ingang om ingebed te raken in de belangrijke lokale, met name ook politiek-bestuurlijke, netwerken.
- **DSM** heeft vooral R&D in China om producten voor de lokale markt te ontwikkelen. Het gaat om ongeveer 100 mensen ter plaatse en er wordt geen basisresearch verricht. De vestiging zal zeker groeien met groei van productie en markt, maar het tempo waarin hangt ook af van het IPR-beleid in China. DSM heeft gemengde ervaringen met R&D in China: de gang van zaken in R&D is er wat chaotischer en meer *entrepreneurial*; de arbeidsverhoudingen zijn er goed en het personeel is vrij trouw. Nederland beschikt in vergelijking met China over een beter ontwikkelde onderzoeksinfrastructuur en er wordt gewerkt volgens betere procedures, met een betere beheersing van het proces en betere afstemming op

de behoeften van andere bedrijfsfuncties (productie, distributie en marketing: meer vraaggestuurd), en naar hogere veiligheidsstandaarden.

- Net als DSM is ook **GE** bezorgd in China vanwege de IPR-situatie. GE heeft in Shanghai een China Technology Center waar circa 1200 mensen werken, maar slechts enkele honderden doen daar origineel werk. Het merendeel van de mensen heeft een locale en/of ondersteunende rol voor ontwikkeling en technical service voor de Chinese markt. Ook zijn er *sourcing teams* actief die tezamen voor meer dan vijf miljard dollar in China inkopen.
- **Dow** heeft 500 mensen in de R&D in Shanghai, vooral voor technical service en applicatie-ontwikkeling.
- **Akzo Nobel** produceert steeds meer in het Verre Oosten. R&D gaat daarin mee. De meeste chemie- en coatingproducten die Akzo Nobel levert, zijn bestemd voor andere ondernemingen (B2B). Het is belangrijk daarbij in de buurt te zitten. Als een klant een probleem heeft, moet je dat ter plaatse kunnen oplossen. Een voorbeeld is polymeren voor de halfgeleiderindustrie: de klanten voor dat product zitten in het Verre Oosten en daarom zit Akzo Nobel er ook. Een ander voorbeeld zijn coatingactiviteiten: dat is van de VS naar China gegaan omdat de klanten daar ook heen zijn gegaan, bijvoorbeeld bedrijven in de meubelindustrie. Akzo Nobel is onder de indruk van de ontwikkelingen op onderzoeksgebied in China, met name in de biotechnologie, en het aanbod aan intellectueel kapitaal.
- **Unilever** voorziet uitbreiding van R&D-activiteiten in China, net als in India, vanwege de groei van het kennispotentieel en de snelle ontwikkeling van relevante markten. Specifieke kennisgebieden waarnaar wordt gekeken zijn organische chemie, functionele ingrediënten, klinisch onderzoek en engineering.

Het innoveren verandert

Een derde bron van dynamiek, naast de genoemde processen van aankopen, verkopen en het aanboren van nieuwe markten, is het veranderende karakter van het innovatieproces zelf. Ook dit geeft aanleiding tot verandering in de locatie van onderzoek en ontwikkeling en tot verschuivingen in de R&D-cijfers van bedrijven. Belangrijke ontwikkelingen zijn als volgt te karakteriseren:

- **Innovatie is steeds meer vraaggestuurd (*market pull*).**

Bedrijven leveren toegevoegde waarde voor klanten, niet zozeer door een product of een dienst te leveren (*technology push*) als wel door tegemoet te komen aan een behoefte of in de oplossing van een probleem te voorzien (*market pull*). De mogelijkheden om dit te doen nemen toe. Technologische ontwikkeling stelt bedrijven in staat om een nauwer contact met klanten te onderhouden, een beter beeld van hun behoeften op te bouwen, steeds flexibeler producten te maken en een gedifferentieerd en meer op de individuele klant toegesneden product aan te bieden. Vaak gaat dit door steeds meer specifieke software aan hardware te koppelen. Dit speelt bijvoorbeeld bij kopieermachines die met steeds meer software worden toegerust om een specifieke *work flow* te organiseren en bij telefooncentrales, die van speciaal toegesneden software worden voorzien om aan de specifieke wensen van een operator tegemoet te komen.

Meer vraaggestuurd – samen met afnemers

Meer innoveren door
coördineren en integreren

- **Innovatie is steeds meer een kwestie van integratie.**

Technologisch geavanceerde bedrijven leggen zich steeds meer toe op het ontwerp van producten, het beheersen van de productieketen en het integreren van modules. Ze ontwikkelen zich tot 'kop-staartbedrijven', ondernemingen die het begin en eind van het productietraject onder hun hoede nemen en de tussenliggende delen uitbesteden. Aan het begin van het traject vindt de productontwikkeling plaats, steeds vaker in contact met de markt. Complexe producten worden modulair opgebouwd, zodat de productie van onderdelen (steeds vaker inclusief een zekere mate van *engineering*) kan worden neergelegd bij toeleveranciers. Aan het eind vindt integratie en marketing plaats. De meeste toegevoegde waarde wordt aan het begin en eind van het traject en in de ketenregie gegenereerd. Daar komt het aan op de organisatie en aanwending van schaarse kennis en expertise: kennis van de behoeften van de klant, van technische mogelijkheden en relevante disciplines, vermogen om complexe productieprocessen simultaan te organiseren en om de activiteiten van diverse toeleveranciers op elkaar af te stemmen. Daar wordt ook het intellectuele eigendom gecreëerd. Sprekende voorbeelden van kop-staartbedrijven zijn ASML en FEI Company, die zeer complexe instrumenten maken, waarvan de productie kennis van een divers palet aan disciplines vereist. Echter, ook andersoortige bedrijven als Unilever in voedingsmiddelen, Akzo Nobel in verf en Solvay in geneesmiddelen realiseren de meeste toegevoegde waarde in de kop en de staart van het productietraject waar het op ontwerp, beheersing en integratie aankomt, en vallen daarom steeds meer terug op toeleveranciers voor het middentraject.

- **Innovatie vindt steeds meer plaats in open netwerken.**

Bedrijven werken op het gebied van kennisontwikkeling en innovatie steeds meer samen in open netwerken.¹⁹ R&D-agenda's worden gecoördineerd en kennis wordt meer gedeeld met andere partijen in de keten, eindgebruikers, concurrenten en kennisinstellingen. Bedrijven werken meer samen, enerzijds omdat snelheid van innoveren, implementeren en op de markt brengen meer dan voorheen een kritieke variabele is voor succes, en anderzijds omdat innovatie steeds meer een zaak is van het combineren van kennis uit zeer diverse bronnen en disciplines. Concreet krijgt open innovatie gestalte op plekken als de High Tech Campus in Eindhoven en in de onderzoeksfaciliteiten van DSM in Geleen, maar vorming van hechtere netwerken is ook waar te nemen rond de universiteiten van Wageningen, Delft en Twente.

Het veranderende karakter van het innovatieproces, met meer nadruk op vraagsturing en open innovatie en meer concentratie van leidende bedrijven op het begin- en eindtraject van het ontwikkelingsproces, heeft twee belangrijke gevolgen voor R&D. Op de eerste plaats leiden deze ontwikkelingen tot veranderingen in de relaties en taakverdeling tussen bedrijven. Bedrijven werken hechter samen met afnemers en toeleveranciers en delen kosten en risico's van R&D. Tevens is er op allerlei

Daardoor veranderen relaties
tussen bedrijven

¹⁹ Zie hierover onder andere AWT-advies 68 (2006), *Opening van zaken - Beleid voor open innovatie*.

Innovatieve *hot spots* steeds
belangrijker

plekken sprake van een verschuiving van R&D (en dan vooral ontwikkeling en engineering) naar toeleveranciers, waardoor de totale R&D niet noodzakelijk afneemt, maar wel bij een ander bedrijf in de cijfers terecht komt. Dat kan een binnenlands of een buitenlands bedrijf zijn. De duidelijkste voorbeelden hiervan zijn te vinden bij Philips en bij ASML. Dat laatste bedrijf heeft van het vermogen om de expertise van anderen te benutten in het eigen product een van de meest kenmerkende kerncompetenties gemaakt. ASML stuurt heel uitgekiend productontwikkeling en innovatie bij een brede reeks van toeleveranciers aan, om met de toegeleverde modulen eigen systemen te bouwen. Op de tweede plaats maken deze veranderingen dat fysieke concentratie van R&D in innovatieve *hot spots* aan belang toeneemt. Open netwerken en open innovatie vereisen fysieke nabijheid en persoonlijke relaties. Het belang hiervan was al duidelijk uit het succes van Silicon Valley en het gebied rond Boston en wordt nu opnieuw aangetoond door de successen van regio's als Bangalore en Shanghai (zie het kaders hierboven en hieronder).

'Hot spot' Bangalore

Onderzoekscapaciteit in India wordt in rap tempo uit de grond gestampt. Met name Bangalore is zeer in trek. Deze stad heeft zich als een *hot spot* op het gebied van vooral administratieve IT ontwikkeld, maar trekt ook andere onderzoeksactiviteiten naar zich toe. De ontwikkelingen gaan snel en het gaat om grote aantallen mensen. De stad profiteert van het feit dat er de laatste jaren zo'n 35.000 Indiërs met training en werkervaring uit de Verenigde Staten zijn teruggekeerd.²⁰ Een paar voorbeelden:

- **Philips** heeft in Bangalore een centrum waar software wordt ontwikkeld die in bijna alle producten van Philips Consumer Electronics en Philips Medical Systems en ook in veel andere producten van Philips en van derden (waaronder NXP, voorheen Philips Semiconductors) terecht komt. Binnen tien jaar is de Philips Innovation Campus Bangalore uitgegroeid tot het grootste softwarecentrum van Philips buiten Nederland dat ongeveer 20% van alle Philips software levert. Er werken nu meer dan 1000 experts. Daarnaast heeft NXP er een wat kleinere afdeling.²¹ In 2003 verklaarde de directeur ter plaatse tegenover een weekblad: *Initially, when we set up the innovation centre in India in 1996, we had apprehensions as to how it would fare. But the centre has exceeded our expectations and established its competence, prompting Philips to keep on increasing its strength in terms of manpower and the amount of work delegated to it. That is why it has grown from a headcount of just 10.*
- **Shell** is in Bangalore een laboratorium gestart waar begin 2006 nog slechts vijf mensen werkten, maar dat binnen twee jaar moet uitgroeien tot een faciliteit met 1000 personeelsleden. In 2009 moet er een purpose built campus gereed zijn. Shell is hier naartoe gekomen vanwege de ruime beschikbaarheid van goed

²⁰ Unctad (2005).

²¹ Zie www.bangalore.philips.com.

opgeleid menselijk kapitaal. Het gaat hier in de eerste plaats om rekrutering van toptalent. Dit kan een visvijver voor het vinden van kandidaten voor kader- en topfuncties worden. Daarnaast spelen kosten een zekere rol.

- **GE** is in 1998 gestart met een vestiging voor corporate R&D in Bangalore. Hier werken nu 2800 mensen; over anderhalf jaar zullen het er 4200 zijn. Deze mensen werken in uiteenlopende disciplines, voor alle business units, ook die in Nederland gevestigd zijn. Men werkt er onder andere aan uiteenlopende zaken als vliegtuigmotoren, duurzame consumentengoederen, medische apparatuur en de ontwikkeling van nieuwe materialen. De rol van de Indiase vestiging is het genereren van nieuwe dingen, uitvindingen, en de verdere ontwikkeling van nieuwe technologieën. Verdere doorontwikkeling om in te spelen op de specifieke behoeften van klanten gebeurt in de business units, dichterbij de markt. Er wordt daar gewerkt met een mix van ervaren mensen, vaak Indiërs die terugkeren vanuit de VS of van elders, en nieuwelingen in het vak. Het niveau van de Indische opleidingen is prima. Ervaringen zijn boven verwachting positief. Men werkt er hard, is leergierig en ook heel creatief: veel nieuwe, frisse ideeën. De samenwerking is intensief; contact met India vanuit Europa en elders is zeer frequent, bijna dagelijks, dankzij allerlei elektronische hulpmiddelen.
- **Unilever** verricht in Bangalore onderzoek met het oog op de snelle ontwikkeling van markten en de groei van het aanbod aan technisch-wetenschappelijke expertise.
- **Akzo Nobel** heeft op het terrein van coatings een (nog vrij kleine) R&D-vestiging in Bangalore geopend waar men zich bezig houdt met het mengen van kleurcombinaties. Men heeft in de eerste plaats voor deze plek gekozen omdat het belangrijk is om in deze markt aanwezig te zijn en vanwege het groot potentieel aan mensen. Daarnaast heeft dit werk een relatie met IT, een erkend sterk punt van Bangalore, is het arbeidsintensief en biedt India dus een kostenvoordeel.

De vierde bron van dynamiek in R&D die in de praktijk belangrijk blijkt, heeft een wat ander karakter dan de factoren die hierboven reeds besproken zijn. De genoemde beschikbaarheid van *high potentials*, de patronen van acquisities en desinvesteringen, de opkomst van nieuwe markten en het veranderende karakter van innovatieprocessen bepalen in belangrijke mate waar bedrijven R&D vestigen. Deze locatiekeuze wordt bepaald binnen randvoorwaarden. Een belangrijke randvoorwaarde betreft de beslissing hoeveel een bedrijf aan R&D doet: wat is het belang dat aan R&D wordt gehecht?

De ontwikkeling van de R&D bij grote bedrijven kan niet los gezien worden van andere bedrijfsontwikkelingen. Binnen grote ondernemingen worden beslissingen over het belang dat gehecht wordt aan kennisontwikkeling en innovatie, en daarmee over rol en gewicht van de R&D-functie, in het algemeen genomen in een breder krachtenveld. Investerings in R&D worden afgewogen tegen andere opties:

- Formele R&D is slechts één van de factoren die voor innovatie van belang zijn.

Meer gerichtheid op de
korte termijn ...

... kan R&D doen verminderen

Bedrijven zijn niet alleen op eigen onderzoek en ontwikkelingswerk aangewezen wanneer ze willen innoveren, maar kunnen zich ook richten op 'creatief knip- en plakwerk', aankopen en combineren van kennis. Veel bedrijven – zeker buiten de maakindustrie – doen helemaal niet systematisch aan product- of procesontwikkeling.

- Bedrijven richten zich niet alleen op investeringen in innovatie om hun winstgevendheid zeker te stellen, maar ook op kostenbesparing door reorganisatie en sanering (en dat levert op de korte termijn vaak meer op). Ze zijn immers niet alleen met overleven op de lange termijn bezig, maar ook met winst en aandeelhouderswaarde op de korte termijn.
- Bedrijven zijn niet alleen met endogene groei bezig, maar ook met exogene groei: verandering van de activiteitenportfolio, stroomlijning van de organisatie, aankoop en verkoop van bedrijfsonderdelen.

Uit deze strategische afwegingen resulteren besluiten omtrent het belang en de positie van R&D, de omvang van de R&D-inspanning en het R&D-budget. Deze beslissingen worden genomen op *corporate niveau*, door de raad van bestuur. Deze is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van visie en strategie. Kennisontwikkeling en innovatie hebben daar een plaats in.

Recente ontwikkelingen op financiële markten hebben ertoe geleid dat bestuurders een toenemend belang hechten aan aandeelhoudersbelangen (vaak ook waar dit samenvalt met het eigenbelang in de vorm van carrièreperspectieven, opties en bonussen). Sommige aandeelhouders hanteren een korte tijdshorizon en waarderen aandelen op basis van beperkte informatie (financiële kerngetallen: de kwartaalcijfers). Wanneer dit leidt tot een korte termijnoriëntatie binnen de leiding, kan dat de neiging om in R&D te investeren verminderen. Kennisontwikkeling en innovatie vereisen immers de moed om risicovol te investeren en floreren alleen in een omgeving waarin het oog van een ondernemer op de lange termijn is gericht (zie onderstaand kader).

Beslissen over R&D: een voorbeeld

Zoals binnen veel grote bedrijven, wordt de discussie over R&D binnen Shell op twee niveau's gevoerd:

- Op het 'lagere / specifieke' niveau wordt gekeken naar inhoud en naar ontwikkelingen op de lange termijn. Hier betreft de argumentatie het belang van R&D voor het functioneren van de onderneming en bestaat oog voor netwerkeffecten en inbedding van het onderzoek in de lokale kennisinfrastructuur.
- Op het 'hogere / algemene' niveau wordt gekeken naar financiële parameters en naar belangen op de korte termijn: wat draagt een bedrijfsactiviteit bij aan de winst; kan het ergens anders of op een andere manier goedkoper? Op basis van dit type 'financiële rationaliteit' wordt bepaald of en hoeveel er wordt gependend aan R&D.

De financiële argumentatie heeft bij tijd en wijle de neiging de inhoudelijke argumentatie te overstemmen. Wat niet zichtbaar bijdraagt aan de winst wordt weggesaneerd; wat elders goedkoper kan, wordt uitbesteed of afgestoten. Deze lijn wordt soms niet alleen toegepast op productieactiviteiten, maar ook op onderzoek en ontwikkeling ten behoeve van de toekomst. Dit was bijvoorbeeld het geval bij Shell toen in 1995 besloten werd het bedrijf te herstructureren met het oog op het maximaliseren van share holder value. Tot midden jaren negentig stak Shell jaarlijks 50 miljoen dollar in fundamenteel onderzoek; dit is binnen korte tijd tot 1,2 miljoen teruggebracht.

Ingegeven door de crisis waarin Shell een paar jaar geleden terecht kwam (de noodzakelijke neerwaartse bijstellingen van bewezen reserves), is de huidige strategie op een nieuwe leest geschoeid: *regaining upstream strength and delivering downstream profits*. Onderdeel hiervan is grote aandacht voor versterking van het vermogen olie- en gasbronnen te vinden en te exploiteren. De nieuwe topman van Shell heeft in dat kader aangegeven dat het de bedoeling is de R&D van Shell in de komende jaren met bijna 50% te laten groeien (van 700 miljoen tot 1 miljard dollar).

Hoe het bestuur van een bedrijf staat tegenover investeringen in R&D, wordt ook bepaald door 'zachtere' factoren. Bij beleidsbeslissingen over R&D van bestuurders spelen allerlei zaken een rol: hun affiniteit met technologie, hun perceptie van de competentie van de R&D-organisatie, hun nationale achtergrond en loyaliteit aan werknemers binnen het bedrijf, hun sociale netwerken en kennis van de werkvloer, hun vertrouwen in innovatie. In een omgeving gekenmerkt door complexiteit en onzekerheid kan het hemd soms nader zijn dan de rok.

2.2 Het Nederlandse vestigingsklimaat voor R&D

Het is hoe dan ook evident dat uitstekende vestigingsvoorwaarden een noodzakelijke voorwaarde zijn om R&D te kunnen aantrekken en vasthouden. Waar we in de vorige paragraaf de drijvende krachten achter internationalisering van R&D in het algemeen hebben bekeken, richten we nu de blik op Nederland. In deze paragraaf geeft de AWT een beeld van de kwaliteit van vestigingscondities in Nederland door de ogen van Nederlandse en buitenlandse ondernemingen.

De voornaamste vestigingsfactoren voor R&D zijn hierboven al genoemd. Het levensbloed van hoogwaardige R&D-faciliteiten is voldoende toestroom van goed opgeleide mensen. Daarnaast is infrastructuur belangrijk: toegang tot een netwerk van kwalitatief goede kennisinstellingen, toeleveranciers en andere bedrijven; goede internationale verbindingen via de lucht en door de draad. Tenslotte moeten condities en randvoorwaarden op orde zijn: een goede bescherming van intellectueel eigendom, een gunstig belastingregime, ondersteuning door een welwillende over-

**Uitstekende vestigingscondities
zijn noodzakelijk**

heid. Over deze lokale condities in Nederland zijn bedrijven in het algemeen best te spreken. We hebben goede kennisinstellingen, we leiden mensen goed op (ofschoon in diverse disciplines niet voldoende), de belastingdruk en de administratieve lasten hebben de aandacht, en een internationaal vliegveld is nooit ver weg – kortom, we bouwen op een solide basis.

Nederland heeft een goede kennisinfrastructuur

Een uitstekende lokale kennisinfrastructuur is een *conditio sine qua non* waar het gaat om het aantrekken en vasthouden van R&D. Bedrijven zijn over het algemeen zeer te spreken over de kwaliteit van de Nederlandse kennisinfrastructuur. "Het niveau van de onderzoekscapaciteit in Nederland is heel hoog. We beschikken hier over een uitstekende kennisbasis: voortreffelijk, uit de kunst! Iets om trots op te zijn! Dit wordt veel te weinig onderkend." Ook op het gebied van het opleiden van studenten presteren Nederlandse universiteiten goed. Afgestudeerden komen goed geëquipeerd de arbeidsmarkt op.²²

Erken, Kleijn en Lantzendörffer (2004) presenteren de volgende tabel van belangrijkste locatiefactoren van R&D en de relatieve score van Nederland ten opzichte van het buitenland.

Het Nederlandse vestigingsklimaat voor bedrijfs-R&D

R&D-locatiefactoren	Score Nederland
Beschikbaarheid gekwalificeerd personeel	Voorraad goed, nieuwe instroom slecht
Internationale bereikbaarheid	Gemiddeld
World Class karakter onderzoeksinstituten	Goed
Samenwerkingsmogelijkheden tussen bedrijven en kennisinstellingen	Matig
Capaciteit en kwaliteit ICT/telecominfrastructuur	Goed
R&D-stimuleringsmaatregelen	Gemiddeld
Kosten van R&D-personeel	Matig
Quality of life	Uitstekend
Algemene belastingregelingen	Gemiddeld
Regulering en wetgeving	Gemiddeld
Ondernemerschap	Gemiddeld
Toegevoegde waarde buitenlandse bedrijven in Nederland	Gemiddeld/Goed
Privaat R&D-kapitaal	Matig/Slecht

Ze merken daarbij op dat

"... Nederland nergens echt in uitblinkt, met uitzondering van de quality of life. Bij de belangrijkste locatiefactoren van R&D, zoals 'beschikbaarheid gekwalificeerd personeel' en 'internationale bereikbaarheid', scoort Nederland

... maar er is ruimte voor verbetering

22 Sommige buitenlandse bedrijven zijn wat dit betreft trouwens iets gereserveerder dan Nederlandse. Voor GE is de Nederlandse kennisinfrastructuur nauwelijks een factor van belang. De 170 onderzoekers van het laboratorium in Bergen op Zoom hebben 16 verschillende nationaliteiten. Het technologisch topinstituut DPI is aardig als netwerk met hoogleraren en om veelbelovende studenten op het netvlies te krijgen, maar qua innovatie levert het voor GE niet veel op. GE doet weinig projecten samen met kennisinstellingen omdat zodra het interessant wordt, IPR altijd een probleem is. Samenwerking met buitenlandse kennisinstellingen gaat vaak makkelijker - en dan niet langs de lijnen van 'open innovatie' maar op contractbasis.

De overheid werkt eraan met
generiek beleid ...

... en met specifiek beleid

Nederland is gemiddeld succesvol
in het aantrekken van R&D

gemiddeld. [...] Indien de verwachting uitkomt dat buitenlandse R&D-investeringen in de toekomst alleen zullen worden gedaan in landen met een zeer gunstig innovatieklimaat [...], dan zal Nederland haar score op deze belangrijke R&D-locatiefactoren moeten verbeteren."

De Nederlandse overheid heeft de laatste jaren een reeks van perspectiefrijke initiatieven genomen om het Nederlandse vestigingsklimaat voor R&D te versterken. Het gaat daarbij enerzijds om generieke maatregelen, bijvoorbeeld om administratieve procedures te vereenvoudigen, controledruk te verminderen en de belastingdruk te verlagen. Anderzijds gaat het daarbij om beleid gericht op het bundelen van krachten en financieel ondersteunen op specifieke economisch kansrijke gebieden: sleutelgebieden.²³ Concreet heeft dit beleid recent bijvoorbeeld geleid tot de oprichting van het Holst Centre, een onderzoeksinstituut dat zich samen met het bedrijfsleven richt op de ontwikkeling van *wireless autonomous transducer solutions and system-in-foil products and production*, tot de start van Point-One, een innovatieprogramma voor nanoelektronica en embedded systems waarbij zich reeds ruim dertig bedrijven en kennisinstellingen hebben aangesloten en financieel gecommitteerd, tot de start van het innovatieprogramma Food & Nutrition Delta, dat draait om het vertalen van nieuwe kennis rond voeding naar concrete producten, processen en diensten, en tot steun voor het Center for Translational Molecular Medicine, een onderzoekscentrum dat zich richt op de ontwikkeling van behandelmethoden die op de persoonlijke kenmerken van de patiënt zijn toegesneden. Meer initiatieven zijn in ontwikkeling, onder andere op het terrein van watertechnologie, *automotive*, de chemie en de creatieve industrie.²⁴

Vertaalt dit positieve beeld zich ook in een ruime toestroom van investeringen in R&D door buitenlandse bedrijven? Het is nog te vroeg om de effectiviteit van bovenstaand beleid te kunnen beoordelen. Zeker is wel dat het nieuwe elan dat van de huidige initiatieven uitgaat in het buitenland niet onopgemerkt blijft. Wanneer we de inkomende investeringen in R&D beschouwen, blijkt dat bijna een kwart van de totale R&D-uitgaven door bedrijven in Nederland voor rekening van vestigingen van buitenlandse ondernemingen komt.²⁵ Wat betreft deze inkomende R&D-investeringen neemt Nederland in absolute termen een gemiddelde positie in en wanneer gecorrigeerd wordt voor sectorstructuur eveneens. Echter, wanneer wordt gecorrigeerd voor de openheid van de economie dan lijkt Nederland relatief weinig R&D-investeringen aan te trekken. Landen als Zweden, Ierland en het Verenigd Koninkrijk blijken het op verschillende maatstaven aanzienlijk beter te doen. In Zweden en het Verenigd Koninkrijk nemen buitenlandse ondernemingen 45% van de totale

23 Zie Ministerie van Economische Zaken (2006), *Investeren in innovatieprogramma's*.

24 Ook de SER betoont zich in "Welvaartsgroei door en voor iedereen" (2006) *enthousiast over de nieuwe aanpak: "De SER is voorstander van een actief economisch beleid dat is gericht op versterking en vernieuwing van activiteiten waar Nederland sterk in is of kan worden. [...] De huidige sleutelgebiedenaanpak ziet de raad als een eerste aanzet tot de gewenste modernisering van het economisch beleid."*

25 Erken, Kleijn en Lantzenhöffer (2004) geven een percentage van 21% voor het jaar 2000; Unctad (2005) rapporteert 24,7% voor 2001.

bedrijfs-R&D voor hun rekening, en in Ierland zelfs 72%.²⁶ Op basis van een reeks van indicatoren voor de mate waarin Nederland weet te profiteren van buitenlandse directe investeringen in R&D, karakteriseren Erken, Kleijn en Lantzendörffer (2004) de prestaties van de Nederlandse economie als zwak tot gemiddeld. Dit suggereert dat er ruimte is voor verbetering van het Nederlandse vestigingsklimaat voor R&D en dat de recente beleidsinitiatieven hiertoe zeer goed op hun plaats zijn.²⁷

Hoe staat Nederland ervoor in internationaal perspectief?

De onderstaande tabel illustreert de snelle verschuiving in R&D-investeringen tussen ontwikkelde en opkomende landen. Hij geeft de verandering in het aandeel in de buitenlandse bestedingen aan R&D door Amerikaanse ondernemingen tussen 1994 en 2003.²⁸ Amerikaanse multinationale ondernemingen hebben rond 4% van hun totale buitenlandse R&D-bestedingen verschoven van ontwikkelde naar opkomende landen (maar geven nog steeds 88% in ontwikkelde landen uit). Ook binnen de groep ontwikkelde landen zijn er verschuivingen: Amerikaanse bedrijven geven meer uit in Zweden, Canada en Israël, en minder in onder meer Nederland.

	Toename in het aandeel		Afname in het aandeel	
Ontwikkelde landen	Zweden	5,7	Duitsland	6,7
	Canada	3,9	Frankrijk	3,2
	Israël	2,3	België	2,2
	Zwitserland	0,8	Nederland	1,7
	Finland	0,5	Ierland	0,8
			Italië	0,6
Opkomende landen	China / Hong Kong	2,9	Taiwan	0,6
	Maleisië	0,9	Mexico	0,6
	Korea	0,8	Brazilië	0,5
	India	0,4		
	Singapore	0,3		

Bij een enquête, uitgevoerd door Unctad, waaraan door vertegenwoordigers van 68 van de 300 grootste R&D-verrichtende bedrijven in de wereld werd deelgenomen, werd gevraagd naar de meest aantrekkelijke landen in de wereld voor toekomstige vestiging van R&D.²⁹ Van deze 68 bedrijven geven er drie aan Nederland aantrekkelijk te vinden. Daarmee scoort ons land beneden China (42 bedrijven), de Verenigde Staten (27 bedrijven) en India (20 bedrijven), en ook lager dan de drie grote West Europese landen, maar boven de andere Europese landen. Deze uitkomst spoort

26 Voor het Verenigd Koninkrijk geven Erken, Kleijn en Lantzendörffer (2004) een percentage van 32% voor 1999 en geeft Unctad 45% voor 2003. Zweden lijkt sterk gestegen te zijn sinds het eind van de jaren negentig, maar Erken, Kleijn en Lantzendörffer vermoeden dat dit het gevolg is van een verandering in de berekeningsmethodiek.

27 Richard Florida (1997) meent dat de kwaliteit van de leefomgeving (cultuur, natuur, voorzieningen en dergelijke) één van de belangrijkste factoren vormt bij de keuze om kennisintensieve activiteiten ergens te situeren. Nederland staat bekend als relatief liberaal en tolerant en heeft daarmee een zekere aantrekkingskracht op kenniswerkers (zie ook Geelhoed en Nauta (2003)).

28 Bron: U.S. Bureau of Economic Analysis, operations of U.S. Multinational Companies, overgenomen uit Hirschfeld en Schmid (2005).

29 Zie Unctad (2005).

Onderdeel van een buitenlands
bedrijf te zijn maakt een verschil

Of die R&D hier blijft,
hangt van andere dingen af

met de resultaten die gerapporteerd worden in *The 2005 EU Survey on R&D Investment*: Nederland komt in Europa op de vierde plaats waar het gaat om populariteit als vestigingslocatie voor R&D (waarbij het thuisland van de ondervraagde bedrijven is meegenomen als mogelijke locatie).

De bijzondere positie van R&D in Nederland door buitenlandse bedrijven

In Nederland wordt R&D verricht door Nederlandse en door buitenlandse bedrijven. Waar bij de grote Nederlandse bedrijven het hoofdkantoor en de kern van de kennisfunctie, de *corporate* R&D, in Nederland zitten, bevinden die zich bij buitenlandse bedrijven elders in de wereld. Deze bedrijven hebben in Nederland meestal geen centrale R&D maar een vaak wat beperktere R&D-vestiging die zich specifiek richt op ontwikkelingswerk voor de Europese markt of die gespecialiseerd is in een bepaald stuk van het onderzoekswerk. In tegenstelling tot de R&D-vestigingen van de grote Nederlandse internationale bedrijven, bevinden dergelijke vestigingen zich niet in het centrum van een web van R&D-laboratoria maar hebben ze een meer perifere plek in de organisatie, temidden van andere. Dat maakt de positie en rol van deze R&D-afdelingen wezenlijk anders. Zo'n R&D-buitenpost in Nederland concurreert vaak met R&D-buitenposten elders in de wereld. Daarmee is R&D door bedrijven met hun hoofdvestiging elders veel kwetsbaarder dan R&D binnen bedrijven met hun hoofdzetel hier.

Noodzakelijke voorwaarden voor het handhaven van R&D in Nederland zijn voor bedrijven met een hoofdvestiging elders natuurlijk de kwaliteit van de R&D en voor sommige bedrijven de relaties met lokale universiteiten, maar dit zijn geen voldoende en ook geen doorslaggevende voorwaarden. Beslissingen over het lokaal handhaven van R&D worden vaak uiteindelijk op basis van andere argumenten genomen, zoals:

- De omvang van de lokale activiteiten: productie, service, marketing. Zolang de lokale vestiging maar groot genoeg is, ontstaat er in de praktijk weinig discussie over de R&D. De omvang van de lokale vestiging bepaalt de mate waarin Nederland op het netvlies staat bij de raad van bestuur van zo'n onderneming, de lijn die men vanuit Nederland heeft met de beslissers binnen de onderneming, het gewicht dat de directeur van de Nederlandse vestiging in de schaal weet te leggen in discussies met de raad van bestuur.
- Positie in het totale pakket van R&D van de onderneming: het moet complementair zijn. Duplicatie wordt in het algemeen gauw weggesnoeid, meestal ten koste van de perifere vestigingen.
- De aard van de lokale productie (*specialties* of *bulk*): naarmate het product meer een hoogwaardig nicheproduct is, zal de R&D hiervoor bij de productie worden geconcentreerd.
- De aanwezigheid van belangrijke klanten waarvoor specifieke productontwikkeling nodig is of waarmee productontwikkeling samen plaatsvindt. Indien R&D

Kwaliteit van de R&D is maar één aspect van het geheel

Ondernemingen reorganiseren periodiek hun R&D

samen met of in nauw contact met grote klanten verricht wordt, blijft R&D lokaal gehandhaafd (bijvoorbeeld, zolang HSA, nu overgenomen door Thales, radarapparatuur ontwikkelde in nauwe samenwerking met de Koninklijke Marine, was er geen sprake van het concentreren van de R&D in Frankrijk – nu is dit voortdurend onderwerp van discussie).

- Het vermogen van een R&D-afdeling om de dekking van zijn kosten voor een aantal jaren geregeld te krijgen – kwetsbaar is wat geen uitzicht heeft op continuïteit in de financiering en daarmee als kostenpost wordt gezien (bij diverse bedrijven viel een nadruk op kostenargumenten op: gestuurd wordt op financiële parameters – en dan is Nederland erg duur in vergelijking met Bangalore).

Kortom, de strijd om de R&D wordt in laatste instantie niet gestreden op het schaakbord van de kwaliteit van de kennisontwikkeling, maar op heel andere bordes. Uiteindelijk is een heel spectrum aan overwegingen bepalend voor de vraag waar R&D plaatsvindt. Nederland kan het pleit om de R&D niet alleen winnen op basis van een superieur innovatiepotentieel. Om op R&D-gebied te winnen, moet er ook op andere gebieden gescoord worden. Dat geldt eerst en vooral voor productie. Wanneer een bedrijf de productie uit Nederland overbrengt naar elders, dan blijft de R&D, en dan zeker het meer adaptieve ontwikkelwerk, op termijn niet hier. Op de tweede plaats moet er gescoord worden op de markt. Valt de relatie met belangrijke afnemers weg, dan raakt R&D zijn wortels kwijt.

Veel grote ondernemingen reorganiseren periodiek hun R&D, waarbij concentratie plaatsvindt op een beperkt aantal plekken. Processen van verschuivingen tussen business R&D en corporate R&D vinden constant plaats.³⁰ Veelal wordt binnen bedrijven R&D-werk periodiek in grote porties door het hoofdkantoor verdeeld en toegewezen. Een vestiging krijgt de opdracht zich tot het expertisecentrum binnen de onderneming te ontwikkelen op een specifiek terrein of voor een bepaalde technologie. Eens in de zoveel jaar moet je als R&D-vestiging in dit proces in de prijzen vallen om te kunnen blijven voortbestaan. Een voorbeeld is GE Plastics in Nederland. Hier produceert men nu polycarbonaat in een standaardtype fabriek. Men heeft 62 miljoen euro investeringsgeld gekregen om in de nabije toekomst te kunnen overschakelen op de productie van specialties, onder andere voor de productie van materiaal voor het automobielinterieur, met name rond airbags. Dit zal de toekomst van de Nederlands vestiging voor jaren veilig stellen, inclusief R&D. Een ander voorbeeld van dynamische mondialisering is Dow dat vier jaar geleden besloot de Europese R&D in Zwitserland te concentreren en dat kortgeleden weer op deze beslissing terugkwam ten gunste van de R&D-vestiging Terneuzen.

30 Zie in dit verband bijvoorbeeld Gassman en Von Zedtwitz (1999). Zij onderscheiden vijf trends: "i) orientation of R&D processes towards international markets and knowledge centres; ii) establishment of tightly coordinated listening posts; iii) increase of autonomy and authority of foreign R&D sites; iv) tighter integration of decentralized R&D units; v) increased coordination and re-centralization of R&D activities in fewer leading research centres in order to improve global efficiency." Ze verklaren deze ontwikkeling in de richting van geïntegreerde R&D-netwerken uit een streven naar vermindering van totale organisatiekosten.

**Nederland is goed –
maar niet uniek**

**R&D binnen vestigingen
van buitenlandse bedrijven is
kwetsbaarder**

**Bedrijfs-R&D loopt niet
weg uit Nederland**

**Gelukkig investeren onze
bedrijven ook elders in R&D**

Tegenover geluiden van (Nederlandse) ondernemingen dat een R&D-functie die lokaal stevig is ingebed eigenlijk nauwelijks te verplaatsen is, staan geluiden van buitenlandse ondernemingen die daar toch wat anders tegenaan kijken. Verplaatsen kan best. Men ziet Nederland als goed, maar niet uniek. Elders, niet alleen in andere Europese landen of in Amerika, maar ook bijvoorbeeld in India, zijn genoeg mensen te vinden die even goed zijn. Verder is de kern van een R&D-personeelsbestand, de mensen waar het echt om draait, meestal maar zo'n 10% van het totaal aan medewerkers. Die mensen zijn vaak best te verleiden om te verhuizen. Veel wetenschappers willen graag een tijd naar het buitenland. De rest van het personeel is op redelijk korte termijn vervangbaar. Tenslotte, een R&D-faciliteit is niet afhankelijk van de lokale arbeidsmarkt – ook personeel in Nederlandse R&D-vestigingen komt uit alle hoeken van Europa en uit Amerika en Azië.

Per saldo blijkt dat het wel degelijk wat uitmaakt waar de hoofdzetel van een bedrijf gevestigd is. Het is van belang dit in het oog te houden, nu niet alleen kleine maar ook steeds meer grote Nederlandse bedrijven door overnames in handen van buitenlandse ondernemingen of investeringsmaatschappijen komen. Onderdeel zijn van een grotere onderneming waarvan de kern niet in Nederland gevestigd is, kan de lokale R&D-functie kwetsbaarder maken. Beslissingen over de locatie van R&D binnen een dergelijke onderneming worden immers elders genomen, vaak door mensen die de Nederlandse situatie van een afstand en bekijken, minder kennis van de lokale situatie hebben en minder over relevante 'zachte' informatie beschikken. Natuurlijk slacht ook een buitenlandse CEO niet snel de kip met de gouden eieren, maar als het Nederlandse bedrijfsonderdeel klein is in verhouding tot de rest, als lijnen tot de top lang zijn, als relaties minder persoonlijk van aard zijn, als de lokale netwerken en het Nederlandse beleid niet op het netvlies staan, dan worden beslissingen genomen op basis van een beperkter aantal argumenten.

2.3 Nederland in de 21ste eeuw: overvloed en onbehagen

Waar staan we als we de balans opmaken? Moet Nederland zich zorgen maken over internationalisering van R&D? Een gemengd beeld doemt op.

Geen reden tot zorg ...

R&D groeit en krimpt in het algemeen op een vrij 'organische' wijze met de ontwikkeling van bedrijven. Soms zijn er sprongen als ondernemingsbesturen een nieuwe strategie inzetten. De grote Nederlandse bedrijven verplaatsen hun R&D *niet* uit Nederland en bouwen hier niet af. Natuurlijk investeren ze ook in R&D-capaciteit in het buitenland. Dat moet ons geen zorgen baren – het zou ons bezorgd moeten maken als ze dat niet zouden doen. Het is voor het Nederlandse bedrijfsleven van levensbelang om de kansen die opkomende markten bieden te grijpen en om goed aangesloten te zijn en te blijven op kennisnetwerken wereldwijd.

Toch stellen investeringscijfers en ontwikkelingen in vestigingscondities niet gerust

Kennis die elders tot ontwikkeling wordt gebracht moet zijn weg naar Nederlandse bedrijven kunnen vinden.

De dynamiek in de R&D-uitgaven en in de locatie van R&D-capaciteit wordt niet zozeer door de neiging tot *offshoring* van R&D als wel door andere factoren bepaald. Bedrijven verwerven buitenlandse R&D-vestigingen veelal als bijproduct (en soms als hoofdproduct) van overnames. Op een langs die weg verkregen basis wordt al of niet verder gebouwd. Waar nieuwe markten zich openen en nieuwe kansen zich voordoen, investeren bedrijven in productiecapaciteit en daaraan gekoppeld ook in R&D. Hoogst zelden opent een onderneming een R&D-vestiging los van reeds aanwezige onderzoeks-, ontwikkel- of productieactiviteiten: *greenfield entry* komt waar het gaat om R&D vrijwel niet voor.

... maar toch

Tegenover de constatering dat de ontwikkelingen bij de grote Nederlandse bedrijven niet direct aanleiding tot ongerustheid geven, staan toch allerlei feiten die ervoor zorgen dat een gevoel van onbehagen blijft hangen. We noemen de volgende zaken, die we hieronder nader toelichten:

- Het macroperspectief: het totaal aan bedrijfs-R&D in Nederland ligt laag vergeleken met andere landen en ook ten opzichte van onze doelstellingen. Daarbij "doen de Belgen het beter": er zijn diverse andere kleine Europese landen in Europa die erin slagen meer buitenlandse R&D naar zich toe te halen dan Nederland.
- Vestigingscondities voor R&D staan nog steeds onder druk, onder andere door achterblijvende publieke investeringen en door een onvoldoende instroom van studenten in het technisch-wetenschappelijk onderwijs.

Ten eerste, het macroperspectief stelt niet gerust. In Nederland verrichten bedrijven relatief weinig R&D. Bedrijfs-R&D als percentage van het BBP vertoont sinds eind jaren negentig een dalende tendens, maar lijkt zich de laatste jaren wat te herstellen. Internationale bedrijven geven zelf aan dat voor R&D in Nederland hoogstens consolidatie van het huidige niveau of anders een geleidelijke daling is voorzien. Uitbreiding van R&D vindt vooral in het buitenland plaats. Als Nederland het in de toekomst moet hebben van kennisontwikkeling en innovatie, en als bedrijfs-R&D binnen de landsgrenzen in dat kader belangrijk is, dan zijn deze ontwikkelingen toch reden tot zorg. Het kan ook anders. Dat is te zien in landen als België, Denemarken, Finland en Zweden. Waar in Nederland bedrijven 1,5 procent van de toegevoegde waarde investeren in R&D, geven de genoemde landen respectievelijk 2,6 procent, 2,8 procent, 3,7 procent en 4,7 procent uit.³¹

31 Bron: OECD *Science, technology and industry scoreboard 2005* (section A.5. Business R&D). Zoals bekend vormt de sectorale samenstelling van de Nederlandse economie een slechts deel van de verklaring voor dit achterblijven.

Bedrijven in Nederland doen nog steeds relatief weinig aan R&D

De toestroom van bètatalent stagneert

Bedrijfsuitgaven aan R&D als percentage van het BBP

	1991	1999	2001	2003	2004
België	1,08	1,39	1,51	1,31	1,30
Denemarken	0,94	1,41	1,64	1,77	1,69
Finland	1,14	2,15	2,41	2,42	2,42
Nederland	0,98	1,10	1,05	1,01	1,03
Zweden	1,87	2,74	3,28	2,93	2,72

Bron: Eurostat online database

Ten tweede, hoge kwaliteit van onderzoekers en van kennisinfrastructuur is een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde om een kans te maken in het spel om de R&D. De kwaliteit die Nederland kan bieden is vooralsnog goed, maar niet uniek. Echter, de prognoses van de omvang van de toekomstige stroom aan lokaal beschikbare arbeidskrachten voor R&D baart veel bedrijven zorgen. Nu al zijn er knelpunten in een reeks van 'harde' technische disciplines. Daarnaast zijn er zorgen betreffende de continuïteit in het funderend onderzoek en de aansluiting van het publiek onderzoek en onderwijs op de behoeften van bedrijven (zie kader).

Zorgen omtrent de ontwikkeling van de Nederlandse kennisbasis

Tegenover een positieve beoordeling van de huidige capaciteit van de Nederlandse kennisinfrastructuur, staan zorgen over een aantal trends en toekomstige ontwikkelingen:

- **Onderhoud van de basis: stabiliteit, continuïteit en perspectief**
Door allerlei bedrijven wordt benadrukt dat de taak van universiteit is om nieuwsgierigheidsgedreven fundamenteel onderzoek te doen. Daartoe moeten ze in staat worden gesteld door hen van voldoende financiële middelen te voorzien en hen perspectief op continuïteit te bieden. Universitaire onderzoekers moet een aantrekkelijk carrièreperspectief geboden worden. Met zorg constateert men her en der binnen bedrijven dat universiteiten voortdurend bezig zijn met het bijeenschrapen van geld en dat dit ten koste gaat van de inhoud. Het gesprek met de omgeving wordt niet gevoerd over de wetenschappelijke agenda, maar over financieringsproblemen. Veel bedrijven hebben er tegenover de AWT blijk van gegeven vertrouwen te hebben in het vermogen van de Nederlandse universiteiten om 'de goede dingen te doen', ook in het belang van deze bedrijven. De contacten met universiteiten zijn goed; Nederlandse universitaire onderzoekers zijn relatief toegankelijk; samenwerking is goed mogelijk. Vanuit deze optiek pleiten diverse vertegenwoordigers van bedrijven voor een versterking van de autonomie van universiteiten; voldoende financiële middelen (een ruime eerste geldstroom, geen verdere daling van de uitgaven per student); een langere tijdshorizon bij het instellen van TTI's (continuering na vier niet op basis van "nee, tenzij", maar uitgaande van "ja, mits"); het koesteren van jong talent (bijvoorbeeld door invoering van een tenure track systeem om veelbelovende postdocs vast te houden).

- Aansluiting van opleidingen en onderzoek bij behoeften van het bedrijfsleven
Hoewel bedrijven in het algemeen tevreden zijn en vertrouwen hebben in universiteiten, constateren ze wel dat op een aantal punten niet aan hun behoeften wordt voldaan en dat knelpunten dreigen op te treden. Bedrijven maken zich zorgen over de beschikbaarheid van voldoende onderzoekers op specifieke vakgebieden, met name in de 'harde' exacte vakken en in de traditionele richtingen. Onderwijs en onderzoek aan universiteiten heeft de neiging sterk in te zetten op relatief nieuwe terreinen als levenswetenschappen, biotechnologie en nanotechnologie. Dit gaat ten koste van klassieke vakken als elektrotechniek, werktuigbouwkunde, organische chemie. Dat heeft tot gevolg dat bedrijven voor deze disciplines aangewezen zijn op buitenlanders. De indruk bestaat dat Nederlandse universiteiten veel verder van het bedrijfsleven zijn weggedreven dan bijvoorbeeld Duitse, Franse en Engelse. Onderzoekers aan buitenlandse universiteiten zijn veel meer bereid om te kijken naar mogelijkheden voor applicatie van hun onderzoeksresultaten. Het gaat er daarbij niet om dat universiteiten toegepast onderzoek zouden moeten doen – het gaat er meer om dat ze bij de ontwikkeling van hun onderzoeksagenda een open oog en een zekere interesse hebben voor het praktisch gebruik van de kennis die ze ontwikkelen. Nederland moet het mechanisme dat hiervoor zorg draagt versterken.³²

32 Zie in dit verband ook het onderzoek van Rensman (CPB, 2004) naar de aansluiting tussen de wetenschappelijke agenda's van universiteiten en publieke kennisinstellingen en de R&D-agenda's van het Nederlandse bedrijfsleven.

3

Beleidsaanbevelingen: bieden en binden

Een dubbele beleidsopgave: bedrijfs-R&D halen en houden

Houden: concurreren met Azië en Midden- en Oost-Europa

Halen: concurreren binnen West-Europa

Inzetten op vestigingsklimaat noodzakelijk ...

... maar zeker niet voldoende!

Nederland staat voor een dubbele beleidsopgave. De ene opgave is het voor bedrijven die hier actief zijn in R&D aantrekkelijk te maken om hun R&D-capaciteit hier te houden en verder te ontwikkelen. De andere opgave is om nieuwe bedrijfs-R&D hier naartoe te halen. Voor wat de eerste opgave betreft, concurreren we vooral met Midden- en Oost-Europa en met landen in Azië. Op kosten kunnen we deze concurrentiestrijd niet winnen. Het gaat er veeleer om niches van excellentie te ontwikkelen en om innovatieve bedrijven met hun R&D lokaal zo stevig in samenwerkingsverbanden en netwerken met andere bedrijven en kennisinstellingen te verankeren, dat verdere ontwikkeling in Nederland de meest aantrekkelijke optie is.

Voor wat betreft de tweede opgave is het van belang dat we ons realiseren dat we vooral concurreren met de Europese landen om ons heen. We concurreren om de R&D-investeringen van internationale bedrijven die op de Europese markt actief zijn of willen worden en in Europa aan onderzoek en ontwikkeling willen doen – de laatste tijd steeds vaker ook bedrijven uit China, India en Korea. Deze bedrijven wegen de perspectieven in Nederland af tegen die in andere West-Europese landen. De kwaliteits- en kostenniveaus van deze landen verschillen in algemene zin weinig van elkaar. Concurrentie vindt dan ook plaats op basis van de extra's die landen te bieden hebben. Het gaat dan vaak om specifieke extra's die voor bepaalde bedrijven interessant zijn. Ook hier kan men denken aan niches van excellentie en toegang tot specifieke expertise en netwerken.

In dit hoofdstuk betoogt de AWT dat Nederland om bestaande bedrijfs-R&D hier te laten floreren en om nieuwe R&D aan te trekken niet kan volstaan met te bouwen aan een goed generiek vestigingsklimaat ('bieden'). Elk land in Europa zet min of meer voortvarend in op verbetering van het vestigingsklimaat voor bedrijven en het bieden van gunstige generieke condities voor R&D. Alle landen concurreren op basis van randvoorwaarden en faciliteiten. Dat noopt ons tot een extra inspanning. We kunnen generiek beleid dat tracht vestigingscondities te optimaliseren niet missen, maar daarmee komen we er niet. De AWT meent dat Nederland, wil het zijn ambitie realiseren om weer tot de top in Europa te gaan behoren, méér moet doen. Generiek beleid ter verbetering van vestigingscondities moet met actief maatwerkbeleid aangevuld worden ('binden'). De AWT schetst daarom drie wegen:

- **Actiever relatiemanagement.** Specifieke aandacht en inzet is nodig, gericht op bepaalde Nederlandse bedrijven, in Nederland gevestigde buitenlandse bedrijven en buitenlandse bedrijven die goed binnen Nederlandse sleutelgebieden of clusters zouden passen. Enerzijds kan de overheid bedrijven actief betrekken bij projecten waar zij als belanghebbende of klant optreedt en anderzijds kan ze bedrijven steunen door een actieve rol te spelen in relatienetwerken.

Bedrijven steeds minder gebonden aan landen

Bedrijven actief en interactief binden

- **Verduurzaming van sleutelgebieden- en hot spot-beleid.** De overheid moet het Nederlandse bedrijfsleven helpen gezamenlijk en in overleg met kennisinstellingen prioriteiten te stellen en kennisinvesteringen en R&D-inspanningen te concentreren in gebieden waar op basis van bewezen sterktes concurrentievoordelen te realiseren zijn. Ruimtelijke concentratie van deze inspanningen en inbedding in netwerken brengt voordelen met zich mee.
- **Vestigingsklimaat verder versterken.** Het bieden van uitstekende randvoorwaarden blijft belangrijk om Nederland een toplocatie voor bedrijfs-R&D te laten zijn.

Hieronder werkt de AWT deze drie beleidslijnen verder uit en geeft hij binnen deze algemene lijnen een reeks van specifieke aanbevelingen.

3.1 Actiever relatiemanagement

Internationalisering verandert de identiteit van ondernemingen. Grote en middelgrote ondernemingen zijn steeds minder gebonden aan hun oorspronkelijke thuisbasis. Belangen in andere landen, vooral in opkomende markten, winnen aan gewicht. Van oorsprong Nederlandse bedrijven worden onderdeel van buitenlandse ondernemingen of eigendom van investeerders. Bedrijfsonderdelen van grote bedrijven worden internationaal verhandeld. Nederlandse ondernemingen zijn steeds actiever in het buitenland en buitenlandse ondernemingen spelen een steeds grotere rol binnen de Nederlandse economie. Dit doet de binding van bedrijven aan Nederland hoe dan ook verzwakken. Afwegingen binnen deze bedrijven omtrent het plegen van investeringen en het vestigen van faciliteiten vinden binnen een mondiaal kader plaats. Wil Nederland in deze context bedrijven hier vasthouden, vooral waar het gaat om aantrekkelijke activiteiten die een hoge toegevoegde waarde genereren, dan zijn gerichte inspanningen om bedrijven te binden noodzakelijk.

Die inspanningen kunnen onder andere bestaan uit het beter benutten van de mogelijkheden om relaties met bedrijven te onderhouden. De overheid onderhoudt op drie manieren relaties met bedrijven: door markten te reguleren, door als klant op te treden en langs informele weg. De AWT meent dat vooral de tweede en derde weg mogelijkheden bieden tot actiever relatiemanagement.

De overheid als regelgever

De overheid speelt een rol waar het gaat om regulering van specifieke markten, bijvoorbeeld in de vorm van toelatingseisen en veiligheidsvoorschriften (denk aan geneesmiddelen, voertuigen of voedingsmiddelen; het gaat bijvoorbeeld om milieueisen of het gebruik van genetische modificatie). Alleen in bepaalde gevallen en voor zover internationale afspraken dit toelaten kan marktregulering bijdragen aan het klimaat voor bedrijfs-R&D.

De overheid als
innovatieve opdrachtgever en
launching customer

Meerjarig commitment belangrijk

De overheid als klant

Meer perspectief biedt de rol van de overheid als klant. De overheid is klant van het bedrijfsleven bij de uitvoering van overheidstaken en schaft in die hoedanigheid allerlei goederen en diensten aan. De overheid treedt verder op als opdrachtgever aan bedrijven bij het oplossen van allerhande maatschappelijke problemen, bijvoorbeeld op het terrein van mobiliteit, milieu, gezondheidszorg, en dergelijke. De AWT meent dat de overheid zijn positie als klant van ondernemingen veel meer zou moeten inzetten om kennisontwikkeling binnen het bedrijfsleven te stimuleren.³³ Investeren in R&D is voor bedrijven een kwestie van lange adem. Van groot belang is daarom een meerjarig commitment van de overheid, het uitzicht bieden op continuïteit. Ook moet de overheid aanvaarden dat ze deelt in de risico's; een minder risicomijdende opstelling is noodzakelijk. Verder zou de overheid niet alleen als klant naar de kosten moeten kijken, maar ook de externe effecten van lokale ontwikkeling en productie moeten laten meewegen.

China als launching customer

China is een voorbeeld van een land dat bijzonder actief is als *launching customer* door het creëren van startersmarkten. Dit zijn markten voor producten die op termijn, bij lagere prijzen, een groot potentieel hebben. Zo bestelt China (ter gelegenheid van de Olympische Spelen) HDTVs voor in vele duizenden bussen. Daartoe is een wedstrijd tussen potentiële producenten uitgeschreven en wordt de opdracht verleend volgens het *winner takes all* principe. Dit leidt voor de winnaar tot een snelle leercurve en daarmee tot ruimte voor forse prijsdalingen en een grote lucratieve 'eindmarkt'. Europa is weinig efficiënt op dit gebied: alle landen opereren apart en zijn hiervoor elk voor zich te klein. Mogelijkheden zijn er te over, bijvoorbeeld in de hoek van de elektronica: traffic radar voor vrachtauto's (ter voorkoming van ongelukken), systemen in het vliegverkeer, systemen voor rekeningrijden, systemen om de *patient flow* in ziekenhuizen te optimaliseren.

China gaat ook bijzonder handig om met standaarden. Het speelt buitenlandse firma's uit de VS en Europa tegen elkaar uit bij het bepalen van standaarden voor de Chinese markt. Men koerst daarbij altijd op iets aan dat net even anders is dan de Amerikaanse of Europese standaard. De Nederlandse markt is veel te klein om dit spel te kunnen spelen, maar in samenwerking met andere Europese landen zouden hier mogelijkheden moeten liggen.³⁴

Meer langdurig en geloofwaardig commitment door de overheid kan op verschillende manieren bevorderd worden:

- De Nederlandse overheid kan zekerheid bieden door omvangrijke projecten op te

³³ Zie het advies van het Innovatieplatform (2005); zie ook Europese Commissie (2006).

³⁴ Dat Europese overheden ook handig kunnen opereren bij het zetten van standaarden, wordt geïllustreerd door het succes van de GSM-standaard in Europa.

Commitment bevorderen door
internationale samenwerking ...

... politieke acceptatie van investeringsrisico's ...

... en voldoende expertise bij de overheid

Betrokkenheid bij Nederland bevorderen ...

... door een actief relatiebeheer van overheidszijde

Ken bedrijven, weet waar ze tegenaan lopen ...

... pak regierol actief op ...

pakken in samenwerking met (een beperkt aantal) andere landen. Dat helpt om het commitment geloofwaardig te maken. Als verschillende landen zich aan een project verbonden hebben, dan kan niemand zich permitteren om er halverwege uit te stappen omdat de beleidsprioriteiten veranderd zijn.

- De huidige verantwoordingsprocedures plus een incidentgerichte Tweede Kamer werken risicomijdend gedrag in de hand. De verantwoordingsrelaties binnen de overheid moeten doorgelicht worden met oog voor de stabiliteit en de verre tijdshorizon die investeringen in innovatie vereisen.
- Bedrijven hebben behoefte aan gesprekspartners binnen de overheid met voldoende mandaat en met kennis van zaken. Ze hebben hun twijfels bij junior ambtenaren die gaan over omvangrijke budgetten, dure consultants die worden ingehuurd om projecten te beoordelen en ingewikkelde verantwoordingsprocedures die worden gehanteerd om projecten te monitoren. Het kennisniveau binnen de overheid moet verbeteren om als een deskundige en betrouwbare partner te kunnen optreden.

De overheid moet niet alleen als klant bereid zijn om meer te bieden, in termen van meerjarig commitment en deelname in risico's, maar moet ook meer vragen. Aan grote overheidscontracten of concessies kunnen voorwaarden ten aanzien van kennisontwikkeling in Nederland gekoppeld worden. Andere landen zijn op dat punt vaak alerter dan Nederland.

De overheid als partij in netwerken en als relatie

Naast de formele is er de informele kant. Bedrijven weten zich ook gebonden aan Nederland als ze ingebed zijn in de lokale economie en de sociale netwerken die daarbij horen en als ze ervaren dat hun aanwezigheid hier gewaardeerd wordt. Een goede relatie met de lokale en nationale overheid is daar onderdeel van. Bedrijven willen bij overheden terecht kunnen met problemen, niet teveel last hebben van overheidsbureaucratie, kunnen overleggen over de interpretatie en implementatie van regelgeving. Ze willen dat overheden bij gelegenheid optreden als hun ambassadeur en pleitbezorger. Om dit gestalte te geven, is een actief relatiebeheer aan overheidszijde noodzakelijk. De AWT waardeert de inspanningen van het Ministerie van Economische Zaken op dit punt en juicht het toe dat er de laatste tijd, vooral sinds de publicatie van de Industriebrief, weer meer aandacht naar accountmanagement uitgaat. Het Ministerie van EZ heeft al stappen genomen; het is nu zaak door te pakken. Hij meent dat er nog meer kan gebeuren en ziet daarvoor diverse mogelijkheden:

- De basis voor accountmanagement zou kunnen worden verstevigd door een systematischer en actiever informatiebeheer: trachten in kaart te brengen wat bedrijven doen, waar ze tegenaan lopen en hoe ze geholpen zouden kunnen worden.
- De overheid zou actiever een regierol op zich kunnen nemen om ervoor te zorgen dat bedrijven hun weg vinden naar relevante netwerken, naar innovatieve

... haal de banden aan
op hoog niveau ...

... en wees er trots op

Ontwikkel hechtere relaties

Communiceer rechtstreeks, ...

... ook over maatschappelijke
opgaven

samenwerkingsverbanden en naar subsidiemogelijkheden (bijvoorbeeld door deelname aan TTI's of aan FES-projecten).

- Het is van belang dat de overheid op hoog niveau de banden met bedrijven aanhaalt. Bewindslieden en topambtenaren moeten meer persoonlijke aandacht hebben voor een breed scala van bedrijven, met name ook voor middelgrote bedrijven en voor Nederlandse vestigingen van buitenlandse ondernemingen. Dat kan gestructureerd, zoals bijvoorbeeld in de VS en Frankrijk. Daar doet de president geregeld een beroep op topmanagers van grote bedrijven om zitting te nemen in adviescommissies. Dit levert deze topmensen een informele relatie met de politieke macht op. Dit werkt alleen als er persoonlijke inzet is van de politieke top. Het draagt ertoe bij dat bestuurders van bedrijven verantwoordelijkheid nemen voor het maatschappelijk belang.
- Tenslotte kunnen bewindslieden bij gelegenheid hun prestige inbrengen, persoonlijke betrokkenheid tonen, ook voor buitenlandse bedrijven in Nederland een ambassadeursfunctie vervullen, in international overleg pal gaan staan voor hier gevestigde bedrijven, laten blijken trots te zijn op wat deze bedrijven binnen Nederland doen.

Concreet: actiever relatiemanagement

De AWT beveelt de Minister van Economische Zaken aan om een meer directe relatie tot in Nederland gevestigde grote en middelgrote bedrijven te ontwikkelen. Denk daarbij niet alleen aan bedrijven van Nederlandse maar vooral ook van buitenlandse oorsprong. Hij adviseert de Minister om:

- Nauwkeurig in kaart te brengen welke kennisintensieve bedrijven in Nederland actief zijn en hoe ze lokaal zijn ingebed.
- Directer met deze bedrijven te communiceren.
 - Zorg dat bedrijven met knelpunten bij de overheid terecht kunnen; neem ook zelf het initiatief tot contact; weet wat bij bedrijven speelt.
 - Geef binnen publiek-privaat gefinancierde innovatieprojecten vanuit de overheid inhoud aan de makel- en schakelfunctie om bedrijven, met name de kleinere en de buitenlandse, te helpen de weg te vinden naar partners, kennis en financieringsbronnen.
 - Zorg dat overheden niet op een rigide en mechanische manier regels toepassen, maar met bedrijven in gesprek gaan over de interpretatie en toepassing van regels.
 - Betrek bestuurders van bedrijven bij maatschappelijke ontwikkelingen en overheidsbeleid, bijvoorbeeld langs de weg van sociale netwerken, publieke nevenfuncties en verzoeken om advies.
- Bedrijven in een vroeg stadium bij de planning van overheidsprojecten te betrekken. Identificeer maatschappelijke opgaven voor de toekomst waarvoor de overheid een verantwoordelijkheid draagt en waarvoor innovatie nodig is. Ga daarover het gesprek met in Nederland gevestigde bedrijven aan ruim voordat het uitzetten van contracten aan de orde is.

Zet de aankoopmacht van de overheid handig in

Sta pal voor bedrijven in Nederland

- De mogelijkheden te gebruiken die overheidsaankoopmacht biedt (bijvoorbeeld op markten voor gezondheidszorg en medicijnen, energie en milieu, transport en logistiek, veiligheid en e-government) om onderzoek en innovatie in Nederland te stimuleren. Bevorder dat met grote concessies of overheidscontracten met buitenlandse ondernemingen ook R&D naar Nederland meekomt.
- Pal te gaan staan voor de in Nederland gevestigde bedrijven, ook die van buitenlandse oorsprong. Wees trots op wat we hebben en draag dat ook uit in internationale fora. Steun bedrijven in hun activiteiten op internationale markten.

3.2 Verduurzaming van sleutelgebieden- en hot spot-beleid

De wereld om ons heen ontwikkelt zich snel en we moeten ons meer inspannen om de koplopers bij te houden. Welke plek zien wij voor Nederland in deze dynamische internationale context? De AWT pleit voor continuïteit in het ontwikkelen van en investeren in erkende sterktes.

Investeren in bewezen sterktes en koersen op hot spots

Met het sleutelgebiedenbeleid en met het huidige regionale innovatiebeleid heeft Nederland gekozen voor het voortbouwen op bewezen sterktes, zowel thematisch als regionaal.³⁵ Dit beleid biedt in de ogen van de AWT de beste perspectieven voor Nederland in een globaliserende wereld. Eerste stappen zijn gezet en eerste resultaten blijken veelbelovend. Nederland kan zich ontwikkelen tot een magneet, een innovatieve hot spot, in diverse sectoren. Deze magneten kunnen onze economische motoren van de toekomst zijn. Een reeks van anchor tenants is hier actief. Innovatieve netwerken van grote en kleine bedrijven komen daaromheen tot ontwikkeling. De AWT is van mening dat Nederland vast moet houden aan de ingeslagen weg van gezamenlijk kiezen en investeren. Het blijft noodzakelijk deze boodschap te herhalen: keuzes maken is noodzakelijk. Een klein land kan niet in alles uitblinken, en alles half doen levert per saldo minder op dan niks doen. Daarom moeten we – bedrijven en kennisinstellingen, ondersteund door de overheid – prioriteiten stellen en inspanningen concentreren. Ook is gezamenlijk investeren noodzakelijk, met de blik op de lange termijn. Daarvoor is langdurig commitment van alle partijen nodig.

In dat verband is het van groot belang dat de overheid dit op excelleren in sleutelgebieden gerichte beleid verduurzaamt en meerjarig budgettair verankert. De AWT roept het Ministerie van Economische Zaken op een duidelijk signaal in deze zin af te geven in de richting van bedrijfsleven en kennisinstellingen.

Bouwen op bewezen sterktes biedt de beste perspectieven

Daarom sleutelgebiedenbeleid doorzetten ...

... en meerjarig budgettair verankeren

³⁵ Zie respectievelijk Ministerie van Economische Zaken (2005), *Sterke basis voor topprestaties*, en (2004), *Pieken in de Delta*. awt-advies nr. 69

Sterktes kun je ontwikkelen ...

Als de ontwikkelingen in China en India ons iets duidelijk maken, dan is het wel dat je de omstandigheden die voordelig zijn voor kennisontwikkeling en daarop gebaseerde economische groei kunt creëren. Allerhande Chinese en Indische ondernemingen bekwamen zich in softwareontwikkeling, leggen zich toe op biotechnologie, investeren in de productie van elektronica en farmaceutica, ontwikkelen exportcapaciteit voor commerciële diensten, investeren in kennisontwikkeling en R&D. Zij profiteren daarmee van condities (aanbod van expertise, financiering, opening van exportmarkten, et cetera) die er twee decennia geleden nog niet waren.

Waar de bedrijven in een land relatief sterk in zijn, kan dus in de loop van de tijd veranderen. Dat is een kwestie van gezamenlijk kiezen en welbewust investeren. Hierbij horen ook publieke investeringen (zie kader hieronder). Een concurrentievoordeel ontwikkelt zich vaak omdat een toevallig (natuurlijk of cultureel) voordeel een leerproces op gang brengt.³⁶ Ontwikkelingsinvesteringen leiden tot technologische vooruitgang, innovatie, schaalvoordelen en specialisatie. Dit opent mogelijkheden voor export en internationale handel.³⁷ Er valt hierin wel degelijk te kiezen en te sturen. Dat is wat China en India momenteel lijken te doen – en wat bijvoorbeeld Finland in het recente verleden op kleinere schaal gedaan heeft om het bedrijfsleven de omslag van hout en papier naar elektronica en telecommunicatie te helpen realiseren.³⁸

De basis voor concurrentievoordeel kun je ontwikkelen: een historische parallel

De toetreding van China en India tot het wereldhandelssysteem, naast andere landen in Azië, Zuid-Amerika en Oost-Europa, levert de geïndustrialiseerde landen van West-Europa en Noord-Amerika geduchte concurrentie op, en dan vooral op markten voor goederen en diensten waarop ze voorheen heer en meester waren. De Chinese fabrieken draaien op volle toeren. Zeeschepen brengen containers gevuld met moderne industriële producten voor de westerse markt met de duizenden tegelijk naar de haven van Rotterdam.

Dit is een niet geheel onbekend verschijnsel. In de tweede helft van de 19de eeuw waren het zwaar beladen stoomboten en zeilschepen uit de Nieuwe Wereld die een schok door het Europese handelssysteem zonden.³⁹ Deze schepen waren geladen

36 Hierop is het *infant industry* argument gebaseerd, dat een lans breekt voor het beschermen van een industrie in opbouw en het bevorderen van export door die industrie, met het oog op de dynamische leereffecten: een comparatief voordeel in een aantrekkelijke sector ontwikkelt zich op termijn ten gevolge van leerprocessen, snelle *catching up* en innovatie, maar hiervoor is wel een periode van investeren en beschermen nodig.

37 Neem als voorbeeld het Nederland van de 17de eeuw: ten gevolge van het bestaan van vele waterwegen, ontwikkelden zich infrastructuur en transportmogelijkheden. Het stimuleerde een stroom van innovaties op dit terrein. Dit genereerde absolute voordelen – Nederland werd goed in transport, distributie en handel – die aan de basis lagen van de comparatieve voordelen waar ons land als handelsland nog altijd van profiteert.

38 In bijlage 2 presenteert de AWT een tentatieve bijdrage aan de verdere gedachtevorming over prioritaire ontwikkelingsrichtingen.

39 Zie Minderhoud (1999) en Landbouw Economisch Instituut (2000).

met goedkoop Amerikaans graan. Deze plotseling opkomende concurrentie stortte de Europese landbouw in een diepe crisis. Interessant zijn de verschillende reacties die dit in de Oude Wereld uitlokte. Het Verenigd Koninkrijk liberaliseerde de markt, waarbij de overtollige boeren door de industrie werden opgenomen. Frankrijk en Duitsland beschermden hun feodale systeem en hun boeren door importheffingen. Nederland en Denemarken volgden echter een geheel andere route. Complete liberalisering was onmogelijk door de afwezigheid van alternatieve werkgelegenheid in de industrie. Beschermende maatregelen waren geen optie, aangezien beide landen toen reeds handelsnaties waren, afhankelijk van open grenzen. Gekozen werd voor een derde weg. Nederland en Denemarken versterkten de concurrentiekracht van hun eigen landbouw langs drie wegen:

- door het verbeteren van de omstandigheden voor deze sector: infrastructuur, waterbeheer (en later ruilverkaveling);
- door het verbeteren van hun marktpositie, vooral langs de weg van organisatorische innovatie (met name de ontwikkeling van producentencoöperaties);
- door het stimuleren van technologische ontwikkeling: de ontwikkeling van een hechte publieke infrastructuur voor onderzoek, voorlichting en onderwijs (het "OVO-drieluik").

Sinds het einde van de 19^{de} eeuw hebben zich diverse landbouwcrises voorgedaan en de reacties van de verschillende Europese landen was grotendeels consistent met eerdere maatregelen: liberalisering in het Verenigd Koninkrijk, bescherming in Frankrijk en Duitsland en het versterken van de concurrentiekracht en het innovatievermogen in Nederland en Denemarken. Als gevolg van deze strategieën en beleidsmaatregelen, collectief gesteund en geïmplementeerd door de primaire producenten, de verwerkende industrie, de regering en vele intermediaire organisaties, heeft de Nederlandse landbouw zich tot een van de technologisch meest geavanceerde en meest efficiënte van de wereld ontwikkeld en is Nederland op internationale markten uitgegroeid tot de derde exporteur van landbouwproducten na de Verenigde Staten en Frankrijk. Het fundament voor het succes van Nederland landbouwland is gelegd aan het eind van de 19^{de} eeuw: daar ligt de kiem van de latere schaalvoordelen, de bron van de leercurves die men in de loop der tijd is afgelopen, de oorsprong van de agrarische coöperatieve organisaties en netwerkstructuren, en de basis waarop de mondiaal nog steeds vooraanstaande agrarische kennisinfrastructuur is gebouwd.

De parallellen zijn duidelijk, net als de drie mogelijke routes om te reageren op de toegenomen concurrentie: liberaliseren, afschermen of investeren. Protectionisme is geen optie. Liberaliseren zonder het kiezen van een eigen strategie – *laissez faire* – is een zich overleveren aan de regie van anderen. Gezamenlijk investeren in kennis, organisatie en infrastructuur kweekt voordelen die leiden tot concurrentiekracht op internationale markten. In het geval van de landbouw heeft deze weg van investeren Nederland geen windeieren gelegd.

... maar ook kwijtraken

Er zijn goede redenen om verstandig om te springen met gebieden van bewezen kracht en om ze te koesteren. Het is belangrijk de 'optiewaarde' van opgebouwd kenniskapitaal in het oog te houden.⁴⁰ Het opbouwen van sterktes is een proces van jaren en vergt ruime investeringen. Daarom is het van belang om een vruchtbaar klimaat voor innovatie en kennisontwikkeling vooral te koesteren op die terreinen waarop hier al een basis voor concurrentievoordeel ligt. Het is essentieel daarbij een langetermijnperspectief in acht te nemen: de (kennis)basis onder mogelijk concurrentievoordeel is gauw afgebroken, maar kost jaren om weer op te bouwen. Ook is het van groot belang deze gebieden tijdig te onderkennen omdat een eenmaal verloren positie niet gemakkelijk herwonnen kan worden. Zodra een tak van economische bedrijvigheid niet meer kan putten uit een voedingsbodem voor kennisontwikkeling en innovatie, kalft de concurrentiepositie af.

Intussen bij de burens ...

Waarschijnlijk rollen over twee of drie jaar voor het laatst in Nederland personenauto's van de band, bij Nedcar in Born. Tot 2003 bouwde Nedcar Volvo's. Nu worden die gemaakt bij Volvo Cars in Gent, de fabriek die in 2005 verkozen werd tot beste werkgever in België. Daar produceren zo'n 5.000 mensen jaarlijks ongeveer 260.000 auto's (waarvan 95% voor de export). Volvo Gent is tegenwoordig Volvo's grootste industriële vestiging buiten Zweden. In 2004 heeft men er 1.400 nieuwe medewerkers aangenomen, twee nieuwe modellen geïntroduceerd en de productie met 60% laten groeien. Voor 2006 rekt Volvo Gent opnieuw op groei; ook eind dit jaar wordt een nieuw model in productie genomen. Volvo trekt zich terug uit Born en stampt even later in Gent een fabriek uit de grond en maakt er een succesverhaal van: hoe kan dat? Natuurlijk, er zijn diverse redenen (en ook nog wel een paar geldige excuses). Belangrijk is in elk geval dat de Belgische, en in het bijzonder Vlaamse, overheid sinds jaren een uitgekiend beleid heeft, gericht op het verankeren van autobedrijven in de regio. Het succes daarvan blijkt uit het feit dat België, zonder eigen autobedrijven, de grootste concentratie van automobiefabrieken ter wereld heeft. België verankert autoproducenten door het continu versterken van de technologische kennis bij de universiteiten en bij de vele kleine toeleveranciers, gebundeld in de bedrijfsorganisatie Agoria. De creatie van Flanders Drive, een soort van kennisvallei op het gebied van de automobielenindustrie, heeft bijgedragen aan de beslissing van Ford om destijds de fabriek in Genk niet te sluiten, en die van GM, Volkswagen en nu ook Volvo om in België te investeren in de assemblage van nieuwe modellen. Het gaat hier, in Vlaamse overheidstermen, om "het pro-actief sensibiliseren van de Vlaamse assemblagebedrijven voor het opzetten en indienen van projecten rond procesinnovatie". Dat is in de praktijk niet zozeer een kwestie van

⁴⁰ In technische termen: het is van belang rekening te houden met de optiewaarde van de diverse (des)investeringsmogelijkheden. Desinvestering (bijvoorbeeld van een deel van de kennisbasis) vernietigt de waarde van de optie om op een later tijdstip bij veranderde omstandigheden de in het verleden gepleegde investering alsnog productief in te zetten.

geld als wel van visie – visie dat intensieve samenwerking tussen lokale technologie-toeleveranciers en buitenlandse autobouwers, beetje bij beetje, bedrijven overtuigt dat er nergens anders ter wereld een betere plek is om auto's te produceren. Ofschoon ook de Belgische auto-industrie periodiek met tegenslag kampt (zoals eertijds bij de sluiting van Renault in Vilvoorde in 1997 en nu bij de inkrimping van Volkswagen in Vorst), werpt dit beleid per saldo vruchten af. Vergelijk dat met Nederland, waar Nedcar losstaat van enige lokale kennisontwikkeling (ook van het door EZ opgerichte *Automotive Technology Centre*) en helemaal drijft op buitenlandse technische kennis en ontwerpcapaciteit, en de gang van zaken is duidelijk: pure assemblage overleeft niet.

Concreet: verduurzaming van sleutelgebieden- en hot spot-beleid

De AWT beveelt de Minister van Economische Zaken aan om de sleutelgebiedenaanpak door te zetten en te verduurzamen. Hij adviseert hem in dat verband vooral de volgende punten ter harte te nemen:

- Veranker de sleutelgebiedenaanpak als een hoofdelement van het innovatiebeleid voor de komende jaren en communiceer dit langjarig commitment in de richting van bedrijfsleven en kennisinstellingen. Zorg dat de financiering van het sleutelgebiedenbeleid een structureel karakter krijgt. Zorg voor afstemming tussen de sleutelgebiedenaanpak en initiatieven op Europees niveau, bijvoorbeeld *Technology Platforms*.
- Ondersteun en stimuleer samen met de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap de totstandkoming van *hot spots* van innovatieve bedrijvigheid.
 - Voer een actief beleid om kennisintensieve buitenlandse bedrijven naar Nederland te halen. Richt deze werving op kennisintensieve ondernemingen binnen sleutelgebieden – schiet niet met hagel maar met scherp. Zet de daartoe reeds door de Directie Buitenlandse Investerings in Nederland (DBIN) ingeslagen weg versterkt door. Zorg hierbij voor een betere afstemming tussen de activiteiten van DBIN en die van regionale en supranationale organisaties.⁴¹
 - Verbreed de taakopdracht van de Technisch Wetenschappelijk Attachés (TWA's): zet hen niet alleen in voor het signaleren en rapporteren van technologische ontwikkelingen, maar richt hun aandacht ook op ontwikkelingen in de (toegepaste) wetenschappen. Geef hen meer een makel- en schakelfunctie tussen Nederlandse en buitenlandse bedrijven en kennisinstellingen.
 - Faciliteer het ontstaan van *hot spots* door het bieden van goede infrastructurale voorzieningen, het oplossen van problemen in de ruimtelijke planning en het garanderen van goede (internationale) bereikbaarheid.

41 Het Ministerie van Economische Zaken benoemt in *In actie voor acquisitie* (augustus 2006) de volgende actiepunten:

- Toesnijden van de acquisitie inspanningen op de sterke kanten van Nederland en versterking van de interactie tussen werving en beleid;
- Proactieve werving van buitenlandse R&D-investeringen;
- Realiseren van strategisch accountmanagement gericht op het zittende buitenlandse bedrijfsleven;
- Versterking van het buitenlandse acquisitienetwerk en de samenwerking met de economische posten;
- Versterking van de merknaam Nederland en de samenhang in de acquisitie inspanningen;
- Versterking van de beleidssignalering en -interventie ten aanzien van het Nederlandse vestigingsklimaat zoals beoordeeld door buitenlandse bedrijven.

Sleutelgebiedenaanpak
duurzaam verankeren

De ontwikkeling van
hot spots steunen ...

... door gerichte werving van
(buitenlandse) bedrijven, ...

... door actief intermediairen ...

... en door voorzieningen
te bieden

- Zorg in samenspraak met de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap voor samenhang in de aansturing van het onderzoeksbestel (focus en massa) en de ontwikkeling van sleutelgebieden.
 - Bouw samen met OCW en met steun van KNAW en NWO verder aan centres of excellence in R&D binnen sleutelgebieden, onder andere in de vorm van TTI's en MTI's. Zoek daarbij de niches op waarin de combinatie van sterktes in het bedrijfsleven in Nederland en in kennisinstellingen samenkomen. Houd de aandacht op voldoende focus en specialisatie vast.
 - Stimuleer in dat verband kennisinstellingen intensiever om het gesprek met bedrijven aan te gaan over hun profiel, leerstoelenplan en onderzoeksagenda.

3.3 Vestigingsklimaat versterken

Wil Nederland zijn toekomst als een welvarende economie veilig stellen, dan moet het zorgen voor een uitstekend vestigingsklimaat voor economische activiteiten in het algemeen en voor onderzoek en ontwikkeling in het bijzonder. Het gaat daarbij om concurrerende randvoorwaarden en faciliteiten als voldoende gekwalificeerd personeel, een kennisinfrastructuur van wereldklasse, goede bereikbaarheid en een goede telecominfrastructuur, een concurrerend belastingregime, een goede kwaliteit van leven. Hierover is al veel geschreven, niet alleen door de AWT maar ook recent nog door de SER in het zoiuist naar buitengebrachte Middellange Termijnadvies 2006. Het belang van vestigingscondities wordt benadrukt in legio adviezen van allerlei organisaties en in talloze adviezen aan buitenlandse en Europese overheden.⁴² Daarom zijn we er hier kort over. Het bieden van uitmuntende condities vereist constante beleidsaandacht. De AWT onderkent dat de aandacht van de Ministeries van Economische Zaken en van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap hiernaar uitgaat. Niettemin meent hij dat er op het gebied van randvoorwaardenscheppend beleid voor Nederland nog wel wat werk te verzetten valt en dat er nog veel winst te halen is. Hij betoont zich in dit kader warm voorstander aan het ten uitvoer brengen van de acties aanbevolen in de Kennisinvesteringsagenda (KIA) van het InnovatiePlatform.

Subsidies, belastingen en regulering

De overheid creëert een klimaat voor bedrijfsactiviteiten als R&D door de inzet van diverse financiële instrumenten en door regelgeving. In het algemeen zijn bedrijven positief over het Nederlandse vestigingsklimaat en het beleid van de overheid om de kwaliteit hiervan te verbeteren. We vangen de volgende geluiden op waar het gaat om het huidige beleid:

- R&D-subsidies zijn een belangrijk instrument om R&D te stimuleren. Het belang is echter niet primair budgettair van aard (niet voor bedrijven – misschien voor kennis

⁴² Zie bijvoorbeeld *Business and Industry Advisory Committee to the OECD* (2005); *European Round Table of Industrialists* (2003); *Independent Expert Group on R&D and Innovation* (commissie Aho) (2006).

instellingen in meerdere mate). De subsidiebedragen dekken vaak maar een klein deel van de kosten. Het belang is vooral gelegen in het proces dat de subsidie op gang brengt. Het aanvragen van subsidies dwingt om een langetermijnvisie te ontwikkelen, subsidies helpen om kennisinstellingen te binden, en ze werken als hefboomen bij het genereren van onderzoeksgeld. Ze helpen om gericht bepaalde ontwikkelingen samen met anderen mogelijk te maken en faciliteren daardoor open innovatie.

- Wil een subsidieregime voor R&D bedrijfsbeslissingen wezenlijk beïnvloeden, dan moet het duurzaam zijn. Beslissingen over investeringen in R&D-capaciteit worden genomen met het oog op de lange termijn. Een regime voor R&D-subsidies kan hierbij alleen een argument zijn, als continuïteit en consistentie van deze voorziening gewaarborgd zijn.
- Sommige bedrijven laten zich enthousiast uit over de R&D-box binnen de vennootschapsbelasting: het helpt om R&D in Nederland te houden. Het is van belang om instrumenten als WBSO en R&D-box te beschouwen in het licht van het algemene belastingklimaat – het is vooral de totale belastingdruk die bepalend is voor het vestigingsklimaat.
- De administratieve lasten die met het verkrijgen van subsidie gepaard gaan, zijn voor veel bedrijven nog steeds een probleem. Zo vindt men bijvoorbeeld de waarborgen die je moet leveren in termen van geaccrediteerde urenregistratie om een claim in het kader van de WBSO te rechtvaardigen buitenproportioneel. De AWT juicht het toe dat de overheid dit probleem onderkent en aanpakt. Hij meent dat een systeem dat uitgaat van goede trouw, steekproefsgewijze controle en harde straffen bij overtreding effectief kan zijn en veel van de problemen die bedrijven ondervinden kan ondervangen.
- Veel met name buitenlandse ondernemingen geven aan dat de vergaande bescherming van de belangen van werknemers in Nederland ons land in de internationale concurrentie om het aantrekken en behouden van werkgelegenheid in het algemeen, en daarmee ook in R&D, op een achterstand zet. Met name het arbeidsrecht, de regelgeving rond ziekteverzuim, het ontslagrecht en de inflexibiliteit van de factor arbeid in het algemeen worden als problematisch ervaren. Sommige bedrijven zetten vraagtekens bij het lage aantal arbeidsuren per werknemer per jaar in Nederland. Veel klagen over de moeite die het kost om werknemers van buiten de (oude) EU hier aan een werkvergunning te helpen. Juist buitenlandse ondernemingen hebben daar vanwege het internationale karakter van hun werknemersbestand erg veel last van. Ook de regelgeving op het terrein van de medezeggenschap en rond reorganisaties wordt in het buitenland met een zekere argwaan bekeken.
- Veel bedrijven menen dat de Nederlandse overheidsdienaren geneigd zijn tot een rigide toepassing van regels, zonder oog voor de specifieke situatie. Voorbeelden zijn een toepassing van de arbeidstijdenwet die onderzoekers hindert de voortgang van een experiment in het weekend in de gaten te houden, de Nederlandse interpretatie van de EU staatssteunregels, de verplichting om melkquota te kopen

voor koeien die gehouden werden voor onderzoek rond lactatie (en waarvan de melk niet op de markt gebracht werd), de moeite die het kost om een buitenlandse promovendus na het afronden van zijn proefschrift de mogelijkheid te bieden hier te blijven, de heisa rond het verkrijgen van werk- en verblijfvergunningen voor buitenlanders van buiten de EU en hun gezin. In Nederland valt nog wat te winnen door het ontwikkelen van de souplesse om constructief met regels om te gaan. Daar staat als sterk punt tegenover dat regels in Nederland meestal wel duidelijk zijn en niet veranderen met het draaien van de politieke wind.

Concreet: vestigingscondities verder versterken

De AWT beveelt de Ministers van Economische Zaken en van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap aan om te waarborgen dat de algemene vestigingscondities voor bedrijven in Nederland en de specifieke vestigingscondities die voor bedrijfs-R&D van belang zijn van uitstekend niveau zijn.

Het innovatieklimaat in Nederland is niet slecht. Het is niettemin gewettigd om aandacht te vragen voor een lange reeks van vestigingsfactoren en verleidelijk om aanbevelingen te formuleren om verbeteringen hierin te realiseren. Voortdurende aandacht voor heel veel aspecten en inspanningen ter verbetering op allerlei fronten zijn immers nodig - de wereld om ons heen verandert ook. De AWT kiest ervoor dit hier niet te doen en zich te beperken tot een paar aspecten die er in zijn ogen uitspringen, die op dit moment werkelijk om extra aandacht en inspanning vragen. Hij adviseert de Ministers van Economische Zaken en van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap om urgent specifiek aandacht te schenken aan de volgende punten:

- Houd de kwaliteit van de kennisinfrastructuur op topniveau.
Naar de mening van de AWT is hiervoor vooral nodig dat er meer in fundamenteel en strategisch onderzoek wordt geïnvesteerd en dat de ruimte voor vrij onderzoek binnen kennisinstellingen voldoende wordt gewaarborgd – zie ook de Kennisinvesteringsagenda van het Innovatieplatform. Om dit te doen, is het noodzakelijk de beste wetenschappers ruimer van middelen te voorzien en om deze middelen meer vanuit een langetermijnperspectief toe te wijzen (met meer 'ja, tenzij-voorwaarden' en minder 'nee, mits-clausules' waar het gaat om continuïteit van de financiering).
- Verbeter de aansluiting tussen publiek en privaat onderzoek.
Een goede aansluiting tussen publiek en privaat onderzoek begint aan het begin van onderzoekstrajecten. Stimuleer daarom een intensievere communicatie tussen kennisinstellingen en bedrijven over wederzijdse onderzoeksinteresses en onderzoeksagenda's en bevorder het gesprek over profilering van leerstoelen.
- Stimuleer kennistransfer.
Het is van belang tot een betere kennistransfer en kennisexploitatie vanuit onderzoeksinstellingen en universiteiten te komen, met name door mobiliteit van onderzoekers tussen kennisinstellingen en bedrijfsleven te bevorderen. Zet minder

Het vestigingsklimaat kent
veel aspecten

We beperken ons hier
tot een paar accenten

Meer investeren in funderend
publiek onderzoek

Communicatie over keuzes
in onderzoeksagenda's
bevorderen

Meer inzetten op
kennistransfer door mobiliteit

Soepele immigratie van
kenniswerkers behoeft
nog steeds aandacht

Jongeren intensiever stimuleren
om te kiezen voor bèta

Concurrerend blijven binnen
internationale kaders, zowel
financieel ...

... als in regelgeving

exclusief in op kennistransfer via samenwerkingsprojecten en meer op kennisverspreiding door mobiliteit ('kennis op pootjes'). Maak het bijvoorbeeld voor onderzoekers aantrekkelijker om bij commerciële kennisexploitatie betrokken te zijn en stimuleer ondernemerschap.

- Houd de beschikbaarheid van voldoende hoog gekwalificeerd personeel op peil, in het bijzonder in bètarichtingen.

De instroom in technische studierichtingen is laag en daalt. De AWT signaleert dat veel bedrijven zich nu al een reeks van jaren zorgen maken over de toekomstige beschikbaarheid van bèta's, van hoogopgeleid technisch-wetenschappelijk personeel. Als bedrijven zich zorgen maken, is dat op zichzelf al een probleem: bedrijven zien hierin een belangrijke zwakte van ons vestigingsklimaat. De AWT deelt de zorgen van het bedrijfsleven op dit punt. De kwaliteit van het vestigingsklimaat voor innovatieve bedrijfs-R&D wordt voor een belangrijk deel bepaald door de lokale beschikbaarheid van technisch-wetenschappelijk talent en expertise. Toptalent kan niet tot in lengte van dagen van elders binnengebracht worden. Bedrijven blijven niet naar ons toekomen om talent in te huren, als we het hier zelf niet hebben. Voor de korte termijn moet de immigratie voor langere en kortere duur van kenniswerkers (en hun familie) vergemakkelijkt worden. Met het oog op de langere termijn moet het beleid om jongeren te stimuleren te kiezen voor bètaopleidingen worden geïntensiveerd.

- Lever een internationaal concurrerend pakket aan publieke ondersteuning voor private R&D.

Het is van belang de ondersteuningsfaciliteiten voor bedrijfs-R&D voortdurend te evalueren in het licht van internationale ontwikkelingen. In dit kader zijn bijvoorbeeld de met ingang van 2007 verruimde staatssteunregels van de EU van belang: maak daar wijs gebruik van. Bevorder dat de invoering van een verlaagd belastingtarief voor royaltyinkomsten uit licenties (R&D-box) wordt doorgezet. Heroverweeg de invoering van een kredietinstrument ter financiering van bedrijfs-R&D met voorwaardelijke terugbetalingscondities. Naast aandacht voor het financiële instrumentarium, is aandacht voor regulering en handhaving van regels belangrijk. Ga door met het terugdringen van administratieve lasten en bevorder binnen uitvoeringsorganisaties van de overheid een cultuur van constructief omgaan met regels.

Aldus vastgesteld te Den Haag, december 2006

J.F. Sistermans, voorzitter

mw. dr. V.C.M. Timmerhuis, secretaris

b1 Adviesvraag

Context

Een reeks van grote, voornamelijk industriële, Europese bedrijven heeft de laatste jaren op steeds groter schaal productieactiviteiten naar China en India (*offshoring*) verplaatst, enerzijds om daar te produceren voor de lokale markt en anderzijds om van daaruit de Europese markt te beleveren. Momenteel starten bedrijven behalve productieactiviteiten ook meer en meer R&D-activiteiten in onder andere China en India.

Offshoring is als zodanig niet uniek. Geregeld zijn in het verleden landen met een krachtig maar ingekapseld economisch en kennispotentieel op zeker moment bevrijd uit hun beknelling, om vervolgens via exportgeleide groei een snel proces van *catching up* door te maken (Japan, Taiwan, Zuid-Korea, misschien Finland). Specifieke aspecten in de huidige context zijn de schaal waarop en de snelheid waarmee het verschijnsel zich voltrekt en de substantiele investeringen door buitenlandse ondernemingen (meer dan bij de ontwikkeling van bijvoorbeeld de Japanse economie) die hiermee gemoeid zijn.

Offshoring van (meest industriële) R&D is een onderdeel van een omvattend proces van internationale arbeidsdeling dat tot wederzijds kan voordeel leiden. Dit kan echter voor Nederland met aanpassingsproblemen en frictiekosten gepaard gaan. Om concurrerend te blijven, zal Nederland enerzijds door innovatie in nieuwe richtingen zijn eigen niches moeten ontwikkelen, en anderzijds relaties met nieuwe spelers op het kennis- en innovatieveld moeten ontwikkelen die tot wederzijds voordeel zijn. Mogelijk kan hierbij gebouwd worden op onze goed ontwikkelde zakelijke netwerken, ruime ervaring in communicatie en een traditie van openheid.

Adviesvraag

Welk beleid is gewenst om *offshoring* van R&D voor Nederland goed te laten uitpakken:

- Moet Nederland beleid voeren om verplaatsing van R&D naar landen als China en India te ontmoedigen?
- Hoe kan Nederland kennisontwikkeling en innovatie stimuleren in gebieden waarin het in de nieuwe mondiale context een comparatief voordeel kan behouden of ontwikkelen?
- Hoe kan de relatie met de nieuwe spelers op het gebied van onderzoek en innovatie tot wederzijds profijt worden ontwikkeld?
- Wat moet Nederland doen om baat hebben bij de snelle economische ontwikkeling van landen waarheen *offshoring* plaatsvindt:

- Hoe kan gestimuleerd worden dat *offshoring* van R&D gepaard gaat met export (bijvoorbeeld van kennisintensieve systemen die hier goed ontwikkeld zijn: voedselproductie, waterbeheer, energiebesparing, ruimtelijke planning, aardgastechniek, sociale zekerheid, pensioenvoorzieningen)?
- Biedt *offshoring* van R&D kansen voor *offshoring* van hoger onderwijs (en wat zijn daarvan dan de voordelen voor Nederland)?
- Kan Nederland zich specialiseren in intermediairen, het overbruggen van verschillen tussen perspectieven en culturen, de sociale en organisatorische aspecten van innovatie?

Kennisvragen

Om tot een goede beleidsvisie te komen, moet een beter begrip van het verschijnsel *offshoring* worden ontwikkeld. Dit vereist onder andere inzicht in:

- de internationale mobiliteit van kennis en van kenniswerkers en de toename daarin;
- de omvang van *offshoring* van R&D en de aard van de R&D-activiteiten die worden verplaatst;
- de argumenten van bedrijven die R&D-activiteiten verplaatsen (vooral arbeidskosten en omvang van de lokale markt, of ook kwaliteit van arbeid, het lokale aanbod van kennis, de samenwerking met lokale kennisinstellingen);
- de consequenties van economische ontwikkeling en koopkrachtige vraag (en spaaroverschotten) in landen als China en India voor Nederland;
- de mogelijkheden om in kennisontwikkeling en innovatie samen te werken (de gebieden waarop de nieuwe spelers en Nederland complementair zijn).

b2 Prioriteren en concentreren

De AWT meent met vele andere partijen dat Nederland gebaat zou zijn bij een scherper prioriteren en minder versnipperen van inspanningen en middelen. Het is daarbij de vraag op welke gebieden de ontwikkelingsinvesteringen in Nederland precies te richten. De AWT wil op deze plek een kader aanreiken dat kan bijdragen aan de gedachtevorming over zinvolle prioritaire ontwikkelingsrichtingen en een aantal mogelijke invullingen kort aanduiden.

Duurzame concurrentievoordelen

Het vermogen van bedrijven om een positie te handhaven op wereldmarkten wordt voor een belangrijk deel bepaald door duurzame concurrentievoordelen. Als we middenin een wereldwijd proces van economische integratie, specialisatie, arbeidsdeling en schaalvergroting zitten, dan is de vraag hoe in Nederland gevestigde bedrijven in dit nieuwe mondiale patroon passen. Waarin liggen de potentiële concurrentievoordelen van deze bedrijven en waarin kunnen wij ons het best specialiseren. Hoe kan Nederland kennisontwikkeling en innovatie stimuleren om deze voordelen te versterken en duurzaam te laten zijn?

Op zoek naar onze comparatieve voordelen vragen we ons hier niet af in welke sectoren we voorop lopen (onze sleutelgebieden) of in welke activiteiten we van oudsher sterk zijn (handel en organisatie). We zetten een stap terug en vragen ons af waar comparatieve voordelen vandaan komen en wanneer ze duurzaam zijn. Daartoe beginnen we met een algemene beschrijving van een economisch systeem zoals weergegeven in de onderstaande tabel, ontleend aan Williamson.⁴³

Instituten op vier niveaus			
Niveau	Instituten	Tijdsschaal (in jaren)	Doel van verandering
1	Sociale inbedding: cultuur, informele instituten, gewoonten, tradities, religies	100 tot 1000	Spontaan, niet berekenend
2	Formele regels: eigendom, staatsvorm, wetgeving, rechtspraak, bureaucratie	10 tot 100	Optimaliseren van institutionele randvoorwaarden
3	Bestuur: contracten, afspraken, procedures	1 tot 10	Optimaliseren van institutionele arrangementen
4	Allocatie en inzet van productie-factoren: prijzen en hoeveelheden, prikkels	Permanent	Optimaliseren van marginale condities

43 Williamson, 2000, The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead, JEL vol. 38, no 3, pp. 595-613.

Binnen een economisch systeem kan een onderscheid gemaakt worden in vier lagen. Elke hogere laag geeft de randvoorwaarden aan waarbinnen de lagere lagen kunnen functioneren. De snelheid waarmee hogere lagen veranderen is veel lager dan die waarmee lagere lagen zich aanpassen aan nieuwe omstandigheden. De onderscheiden lagen zijn de volgende:

- **Social embeddedness**, met als aspecten: cognitief, cultureel, structureel en politiek. Dit is het niveau waar gedeelde waarden en gedragsnormen hun oorsprong vinden. Veranderingsprocessen verlopen op dit niveau heel langzaam en veranderingsmechanismen zijn in het algemeen slecht begrepen.
- **De institutionele omgeving**, het stelsel van wetten en formele spelregels en de mechanismen die voor uitvoering en handhaving daarvan zorgen. Hier zijn de democratie en de Trias Politica verankerd en de balans tussen de verschillende staatsorganen, maar ook de regels ten aanzien van eigendom (waaronder eigendom van productiemiddelen). Ook het tweede niveau is vrij stabiel; veranderingsprocessen op dit niveau zijn vaak abrupt (revolutionair), het gevolg van crisis of conflict. Incrementele verandering op dit niveau is vaak een moeizaam politiek proces.
- **Het governance-niveau**, het niveau van de institutionele arrangementen waarmee aan het sociaal-economische spel invulling wordt gegeven door private partijen en ook door de overheid. Hier krijgen relaties en transacties vorm en worden belangenconflicten gekanaliseerd door middel van contracten, procedures en afspraken. Institutionele arrangementen komen tot stand in onderhandeling tussen partijen en hebben veelal een levensduur van een paar jaar.⁴⁴ Een belangrijke bron van veranderingen op dit niveau is organisatorische innovatie. Deze is vaak gefaciliteerd door technologische innovatie.
- **Het niveau van daadwerkelijke economische activiteit**, productie, handel en consumptie. Hier worden productiefactoren ingezet voor de productie van goederen en diensten. Deze inzet wordt continu aangepast in reactie op prijsveranderingen, in een richting die bepaald wordt door het punt waar marginale kosten marginale baten benaderen. Structurele veranderingen op dit laagste niveau worden in belangrijke mate gedreven door technologische innovatie.

De vier lagen van een economisch systeem passen in elkaar als bij een Russische pop (de bekende houten matrioshka): elke laag beperkt het aantal vrijheidsgraden van de laag die eronder zit. Het gehele complex kan worden gezien als een stelsel van attributen dat alleen functioneert en in de tijd stabiel is, indien het consistent is, indien de karakteristieken in de verschillende lagen met elkaar corresponderen en op elkaar zijn afgestemd. Het gehele stelsel van attributen bepaalt de productiviteit van een economisch systeem en de mate waarin het welvaart en welzijn voor deelnemers in het complex kan leveren.

⁴⁴ Denk hierbij ook aan institutionele arrangementen die de overheid in het leven roept: de levensloopregeling, de VUT, de kinderopvang, etc.

Geeft onze Nederlandse (onderzoeks)cultuur ons een concurrentievoordeel?

In vergelijking met werknemers die opgeleid zijn in Oost-Europa, China en India, zijn Nederlandse werknemers eigenwijs en kritisch tegenover hun baas, zo wordt vaak gesteld. Ze zijn mondig en zetten vraagtekens bij orders van bovenaf. Dat geeft een zekere flexibiliteit van denken. Je komt verder als je elkaar uitdaagt. Mensen zijn hier ook relatief sterk in synthese en in integraal denken. Voor kennisontwikkeling en R&D zitten hier voordelen aan. Innovatie is een cyclisch en interactief proces en veel meer dan technologie. De echte innovatie zit vaak toch meer aan de businesskant. Dit positieve beeld wordt door veel Nederlanders gedeeld, maar meer dan anekdotisch bewijs is er niet. Ook horen hier kanttekeningen bij. Nederlanders scoren wat minder positief op het punt van ondernemerschap, het onderscheiden van waar kansen liggen, *out of the box* denken. In vergelijking met de Amerikaanse onderzoekswereld zijn mensen hier in het algemeen veel minder kritisch naar elkaar waar het de inhoud van hun onderzoek betreft, misschien vanwege een gebrek aan concurrentie. Er lijkt ook een soort pact tussen onderzoekers te bestaan: als je mij met rust laat, dan loop ik jou niet voor de voeten. Het politieke gevecht om de onderzoeksbudgetten is hier heel dominant in het hele onderzoek – dat leidt weg van het inhoudelijke debat.

Nederland is een economisch systeem met een eigen cultuur, eigen formele kaders, eigen vormen van 'governance' en eigen productiesystemen. Dit complex is een samenhangend systeem van attributen. Waaraan kunnen bedrijven in Nederland nu, bekeken vanuit het perspectief van dit model, duurzame concurrentievoordelen aan ontleen? Hetgeen gesteld is over de tijdspanne waarin de verschillende onderdelen van het systeem veranderen in aanmerking genomen, moet duurzaamheid eerder worden gezocht in de bovenste lagen dan op het onderste niveau.

Concurrentievoordelen die verankerd zijn in de bovenste lagen van het systeem zijn beter te verdedigen in een internationale concurrentiestrijd dan voordelen die een puur technologische basis hebben: ze zijn minder makkelijk te kopiëren. De specifieke inzet van technologie en de organisatorische basis van economische activiteiten is meer cultuurafhankelijk dan de technologie zelf.⁴⁵

Wat kunnen we zeggen over hoe de twee tussenniveaus uit het bovenstaande schema, de institutionele omgeving en de institutionele arrangementen, in Nederland uitzien. Leveren deze een basis voor concurrentievoordeel? De institutionele kenmerken waar we naar op zoek zijn, zijn die karakteristieken die bedrijven in Nederland in staat stellen om een concurrentievoordeel op te bouwen op wereldmarkten, bijvoorbeeld doordat ze allocatie van arbeid optimaliseren, doordat ze het investeren stimuleren, doordat ze kennisontwikkeling bevorderen en in richtingen sturen die economisch rendement opleveren, doordat ze risico's spreiden, doordat ze sociale innovatie facilite-

45 Volberda et al. (2006) concludeert op grond van onderzoek dat de concurrentiekracht van bedrijven slechts voor een klein deel door technologische innovatie en voor driekwart door het vermogen organisatorische innovaties door te voeren wordt verklaard.

ren. Deze twee tussenniveaus zijn het meest relevant waar het gaat om beleidsmaatregelen en overheidsinvesteringen. Het onderste niveau is het speelveld van bedrijven en consumenten; het bovenste niveau is voor de overzienbare termijn exogeen.

Het Rijnlandse model van ondernemingsgewijze productie en sociaal beleid

Het Angelsaksische en het Rijnlandse model van ondernemingsgewijze productie

Beide zijn varianten van het systeem van economische productie op basis van privaat ondernemerschap, binnen een context van langs democratische weg tot stand gekomen randvoorwaarden. Er zijn echter belangrijke verschillen in de relaties tussen actoren waardoor beide systemen gekenmerkt worden:

- Angelsaksisch model. Karakteristiek zijn de sterke juridisering van relaties tussen actoren; de sterke positie van aandeelhouders en eigenaren in het bestuur van een onderneming (eigendom is macht); conflictmodel; de zwak ontwikkelde collectieve structuren (sociale zekerheid, publieke gezondheidszorg, publiek onderwijs); de grote nadruk op individuele vrijheid en verantwoordelijkheid. Gevolgen zijn slagvaardigheid en ondernemerschap, acceptatie van risico's, minder opgelegde solidariteit, maar ook maatschappelijke ongelijkheid, hoge onzekerheid en kortetermijnoriëntatie.
- Rijnlandse model. Karakteristiek zijn de nadruk op overleg binnen corporatistische structuren (de sterke positie van het maatschappelijk middenveld; het poldermodel); de delicate machtsbalans tussen aandeelhouders, bestuurders en werknemers binnen ondernemingen; consensusmodel; de sterk ontwikkelde collectieve voorzieningen; de grote nadruk op solidariteit en samenleving. Gevolgen zijn noodzaak tot coalitievorming, moeizame processen van draagvlakverwerving, stroperige besluitvorming, hoge collectieve lastendruk, maar ook zekerheid en stabiliteit en ruimte voor een langetermijnoriëntatie.

Nederland heeft zijn wortels in het Rijnlandse model van ondernemingsgewijze productie en sociaal beleid. Dit model contrasteert met het Angelsaksische model.⁴⁶ Kan ons dit een basis voor duurzaam comparatief voordeel verschaffen? Moeten wij inzetten op de versterking van het Rijnlandse model (inclusief poldermodel, activering van het maatschappelijk middenveld, arbeidszekerheid, collectieve voorzieningen, verzorgingsstaat) om bedrijven in Nederland te helpen een sterkere positie op de wereldmarkt te veroveren? Wat zijn de implicaties van ons model van ondernemingsgewijze productie en ons sociaal regime voor de succeskansen van onderzoek en ontwikkeling en voor innovatie? Vooralsnog is de intrinsieke waarde van ons sociaal model niet helder. Wel is duidelijk dat we steeds meer opschuiven in de rich-

⁴⁶ Het Rijnlandse sociale model is Bismarckiaans van aard: trekkingsrechten op sociale voorzieningen worden opgebouwd tijdens het werkzame leven (een verzekeringssysteem met premies - bijvoorbeeld zoals bij een pensioenvoorziening op basis van kapitaaldekking). Het Angelsaksische (Beveridgiaanse) model geeft iedereen afhankelijk van omstandigheden (gelijke) trekkingsrechten, waarbij het systeem uit belastingmiddelen wordt gefinancierd (bijvoorbeeld een pensioensysteem gebaseerd op overdrachten). In het algemeen zijn deze rechten in het Angelsaksische systeem veel magerder: de uitkeringen liggen aanzienlijk lager.

ting van het Angelsaksische model, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de discussie over versoepeling van het ontslagrecht en de toename van de invloed van aandeelhouders op bedrijfsstrategie. Is dit winst of verlies?

Nederland handelsland

Nederland is al vijf eeuwen een belangrijk handelsland. Deze positie heeft het kunnen verwerven, dankzij de stapsgewijze ontwikkeling van een reeks van organisaties en instituties die van grote invloed zijn op de transactiekosten die met internationale handel gepaard gaan: handelsnetwerken (helpen in het vinden van handelspartners, verminderen vertrouwensproblemen), intermediairs (makelaars, handelshuizen, banken: verzamelen en distribueren informatie en spreiden risico's, onderhandelen), multinationale ondernemingen (internaliseren markttransacties), praktijken van conflictbeheersing (het functioneren van rechtssysteem en arbitrage).⁴⁷ Deze ervaring in het reduceren van transactiekosten is een bron van concurrentievoordeel van Nederlandse bedrijven. Het beleid zou zich moeten richten op versterking van dit comparatief voordeel.

Handelsland of innovatieland?

De WRR (2003) bepleit het inzetten op een versterking van de ontwikkeling van Nederland als handelsland op basis van de hier aangeduide transactiekostentheorie. De WRR ziet in dit rapport internationale handel als het resultaat van kostenverschillen tussen landen, niet alleen in productie maar ook in het handelen zelf (de transactiekosten). Nederlandse bedrijven zijn volgens dit rapport goed in het verminderen van transactiekosten.

Het pleidooi van de WRR wordt onder andere door Weggeman van kanttekeningen voorzien (zie *managementsite* op internet). Hij beargumenteert daar dat ons land zowel voor de realisatie van Nederland Handelsland als voor die van Nederland Innovatieland beschikt over de nodige kerncompetenties, maar ook last heeft van enkele kernrigiditeiten. Nederland Handelsland wordt bijvoorbeeld ontmoedigt:

"door onze behoefte aan consensus die traagheid veroorzaakt en slagvaardig handelen belemmert, onze geringe waardering voor ondernemerschap en ons risicomijdend gedrag. Vóór Nederland Innovatieland pleit de kwaliteit en kwantiteit van onze technischwetenschappelijke publicaties, de hoge patent productie, de reputatie van industriële laboratoria zoals die van Philips, Shell en DSM, onze leidende positie op tal van technologie gebieden zoals baggeren, sloopschroeven, waterbouw, hydrauliek, machinebouw, micro elektronica, medische technologie, chemie (polymeren) en agri-technologie maar ook op het terrein van industrial design, hightech muziek producties en de ontwikkeling van computergames."

⁴⁷ Daarnaast had Nederland mogelijk een voordeel op het gebied van kennis van buitenlandse talen, bekendheid met andere culturen en een kosmopolitische instelling. Op dit punt lijken veel andere landen een inhaalslag gemaakt te hebben.

Sleutelgebieden

Nederland heeft een beperkt aantal gebieden waarin het uitblinkt: sleutelgebieden. Nederland heeft er al voor gekozen de verdere ontwikkeling van sleutelgebieden te ondersteunen en te stimuleren. Cruciaal bij de ontwikkeling van sleutelgebieden is de samenwerking van bedrijven, en kennisinstellingen en overheden en de afstemming van onderzoeks- en ontwikkelingsinspanningen. Grote wederzijdse betrokkenheid is daarbij van wezenlijk belang.⁴⁸ De versterkte ontwikkeling van sleutelgebieden kan een impuls geven aan het ontstaan van innovatieve clusters, *innovation hot spots*.

Porter over bronnen van concurrentievoordeel en clusters

Porter onderscheidt vier determinanten van nationaal voordeel:

- *Factor Conditions: skilled labor, infrastructure, etc., which are relevant for competition in particular industries (also includes quality of research on universities). These national factors often provide initial advantages, which are subsequently built upon. Political initiatives, technological progress or sociocultural changes may shape national factor conditions (e.g. the discussion on the ethics of genetic engineering and cloning that will influence knowledge capital in this field in North America and Europe).*
- *Home Demand Conditions: home demand for products and services have impact on the pace and direction of innovation and product development. Home demand has three major characteristics: their mixture (the mix of customers needs and wants), their scope and growth rate, and the mechanisms that transmit domestic preferences to foreign markets.*
- *Related and Supporting Industries: the existence or non-existence of internationally competitive supplying industries and supporting industries. Competitive supplying industries will reinforce innovation and internationalization in industries at later stages in the value system. Besides suppliers, related industries are of importance.*
- *Firm Strategy, Structure, and Rivalry: conditions that determine how companies are established, organized and managed, and that determine the characteristics of domestic competition. Includes cultural aspects: management structures, working morale, interactions between companies, corporate objectives in relation to patterns of commitment among workforce. The latter are heavily influenced by structures of ownership and control.*

(Gebaseerd op een tekst afkomstig van: www.themanager.org/models/diamond.htm⁴⁹)

Porter ziet drie functies voor clusters:

- *Clusters Increase Productivity / Efficiency: efficient access to specialized inputs, employees, information, institutions, and "public goods" such as training pro-*

⁴⁸ Zie ook Canton et al. (CPB, 2005).

⁴⁹ Zie ook Porter (1990).

grams and training institutions; ease of coordination across firms; rapid diffusion of best practices; ongoing, visible performance comparisons and strong incentives to improve vs. local rivals

- *Clusters Stimulate and Enable Innovations: better ability to perceive innovation opportunities; presence of multiple suppliers and institutions to assist in knowledge creation; ease of experimentation given locally available resources*
- *Clusters Facilitate Commercialization: opportunities for new companies and new lines of established business are more apparent; lower barriers to entry into cluster related businesses because of available skills, supplies, etc.*

(Uit: Michael Porter, Innovation Lecture 2001.)

Wedden op hetzelfde paard

Tot slot, Nederland is niet uniek in de wereld – ook niet waar het het fraaie zelfbeeld betreft. Dat noopt tot enige relativering en bescheidenheid. Ook in andere ontwikkelde landen houdt de overheid de neiging van bedrijven om high skilled jobs naar lagelonenlanden te verplaatsen in de gaten. De inschatting van waar de eigen comparatieve voordelen liggen en van wat naar het buitenland zal verdwijnen, verschillen weinig van de inschattingen die wij in Nederland maken. De onderstaande lijst, afkomstig uit een diapresentatie van medewerkers van het Amerikaanse ministerie van economische zaken, gemaakt op basis van onderzoek naar *offshoring* in de IT-sector (John F. Sargent en Carol Ann Meares, Workforce Globalization in the U.S. IT Services & Software Sector, Office of Technology Policy, U.S. Department of Commerce), illustreert dit.

Characteristics of IT Work Favorable for Performance in the United States	Characteristics of Work Favorable to Performance Offshore
<ul style="list-style-type: none"> ● Work in which there is uncertainty about what the customer wants or what the specifications should be ● Projects that require highly iterative development processes ● Work that crosses many disciplines ● Work that requires a high degree of personal interaction with end-users/clients ● Applications with complex procedures, including ones that involve substantial manual intervention and data fixes ● Applications that involve a high degree of integration with other systems developed and maintained on-shore ● Work involving nuances or deep cultural understanding ● Work in which much of the knowledge exists only in the minds of the on-shore IT staff ● Analytical tasks, leading-edge research and non-rule-based decision-making ● High levels of creativity, innovation, insight, "think-ing outside the box" ● High management requirements ● Process design and business analysis ● Technology and systems integration (applications, hardware and networks) ● Fusion of industry knowledge, high-level IT skills, and business process expertise ● Requires U.S. security clearance 	<ul style="list-style-type: none"> ● High wage differential with similar occupation/level in destination country ● High labor intensity ● Clearly defined requirements, little nuance ● Repetitive tasks ● Rule-based decision-making and problem solving ● Documented or easily transferred content and process knowledge ● Discreet, separable; low degree of interaction across different services, applications ● Low degree of personal interaction with end-users, clients ● Stable applications with minimum of "firefighting" ● Long projected useful life to amortize offshore set-up costs ● Low-to-medium business criticality ● Less time-sensitive, longer transition periods ● Projects involving simple and standard hardware and software ● Digital, Internet-enabled ● Low setup barriers ● Low-to-medium technical complexity ● Not multi-disciplinary ● Projects in business areas in which offshoring is a broadly accepted concept ● Tightly defined work processes ● Stable proces

b3 Gesprekspartners

Akzo Nobel N.V.	dhr. drs. A.T.M. Wilderbeek
Ambassade Groot Brittanië en N-Ireland	dhr. dr. L.W. Zonneveld
Ambassade Groot Brittanie en N-Ireland	dhr. M. Veldhuizen
ASML	dhr. ir. H. Borggreve
Dow	dhr. ir. C.J.L.M. Bosman
DSM	mw. dr. E.M.M. de Brabander
Ericsson Nederland	dhr. H.C.F. van der Zwaan
FEI Company	dhr. dr. M. Buijs
GE Advanced Materials, Plastics	dhr. dr.ir. W.L. Sederel
Lucent Nederland	dhr. ir. N.W.P. Rauwenhoff
Ministerie van Economische Zaken	mw. drs. N.F. Allandt
Ministerie van Economische Zaken	dhr. drs. C.P. Buijink
Ministerie van Economische Zaken	dhr. drs. H.P.G. Erken
Ministerie van Economische Zaken	dhr. drs. D.M. Naves
Ministerie van Economische Zaken	dhr. drs. B.M.C. Pulles
Ministerie van Economische Zaken	dhr. drs. C.B.S. Vreuls
Océ-Technologies B.V.	dhr. ir. W.H.M. Orbons
Philips Research	dhr. dr. J.J.H. van den Biesen
Philips Research	dhr. dr. H.A. Harwig
SenterNovem	dhr. dr. M.J. Kleijn
Shell International B.V.	dhr. mr.dr. P.W. Kwant
Solvay Pharmaceuticals	dhr. dr. J.M. Luteijn
TU Delft	dhr. prof.ir. W.H. Dik
Unilever NV	dhr. prof.dr. E.M. Meijer
	dhr. E.A. van Amerongen RA

b4 Geraadpleegde literatuur

- Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, *Nederland vestigingsland*, advies 13, Den Haag: april 1993.
- Agrawal, A. en Cockburn, I.M., *University research, industrial R&D, and the anchor tenant hypothesis*, working paper 9212, National Bureau of Economic Research, September 2002.
- Agrawal, A. and Cockburn, I.M., The anchor tenant hypothesis: exploring the role of large, local, R&D-intensive firms in regional innovation systems, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 21, pp. 1227–1253, 2003
- Alandt, N., Blank, S., Braam, R., Brunet de Rochebrune, J., Erken, H., Vossen, M. en Zweers, R., *Investeringsbeslissingen in de EU*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, maart 2006.
- Arthur D. Little met Veugelers, R., *Internationalisation of R&D in the UK - A review of the evidence*, Cambridge, november 2005.
- Beugelsdijk, S. en Cornet, M., *How far do they reach? The localization of industrial and academic knowledge spillovers in the Netherlands*, CENTER discussion paper 2001-47, augustus 2001.
- Bhagwati, J., Panagariya, A., en Srinivasan, T.N., The muddles over outsourcing, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, no. 4, pp. 93-114, herfst 2004.
- Blinder, A.S., *Offshoring, the next industrial revolution?*, *Foreign Affairs*, vol. 85, no. 2, maart / april 2006)
- Boer, J.P., Booij, J.A., Castelijns, B.E.J., Vording, H. en De vries, R.J., Blauwdruk voor een boxesstelsel in de vennootschapsbelasting, *Weekblad Fiscaal Recht*, 16 december 2004.
- Booz Allen Hamilton en INSEAD, *Innovation: is global the way forward?* - survey results, 2006.
- Business and Industry Advisory Committee to the OECD, *Internationalisation of research and development*, Discussion paper, maart 2005.
- Canton, E., Lanser, D., Noailly, J., Rensman, M., en Van de Ven, J., *Crossing borders: when science meets industry*, Centraal Planbureau, CPB-document 98, oktober 2005.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, *Kennis en Economie 2006 - Onderzoek en innovatie in Nederland*, Voorburg / Heerlen: CBS, 2006.
- Centraal Bureau voor de Statistiek, Ministerie van Economische Zaken en Dialogic, *Het Nederlandse ondernemersklimaat in cijfers*, Voorburg / Heerlen: CBS, 2006.
- Cornet, M. en Rensman, M., *The location of R&D in the Netherlands: trends, determinants and policy*, Centraal Planbureau, CPB-document 14, 2001.
- Coucke, K. en Sleuwaegen, L., *Exit in globalising industries: the role of international (out)sourcing*, Europese Hogeschool Brussel, unpublished manuscript, 2006.

- Department of Enterprise, Trade and Employment (Ireland), *Strategy for science, technology and innovation 2006-2013*, Dublin, 2006.
- Department of Trade and Industry, *The R&D Scoreboard 2006*, Londen, 2006.
- Erken, H. en Ruiter, M., *Determinanten van de private R&D-uitgaven in internationaal perspectief*, Ministerie van Economische Zaken en Dialogic, juli 2005.
- Erken, H., Gilsing, V. en Van Hoorn, A., Internationalization of R&D within small, open economie - the Dutch case, in: Prašnikar, J. (ed.), *R&D, innovations, competitiveness and social responsibility of firms: a European context*, Nova Science Publishers, Inc., 2006.
- Erken, H., Kleijn, M. en Lantzendörffer, F., *Buitenlandse directe investeringen in Research & Development*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, oktober 2004.
- Erken, H., Kleijn, M. en Lantzendörffer, F., *Improving the R&D investment climate: sharpening a double-edged sword*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, 2005.
- European Commission, Directorate-General Joint Research Centre, *Monitoring industrial re-search: The 2005 EU Survey on R&D - Investment Business Trends in 10 Sectors*, augustus 2006.
- European Commission, Directorate-General Joint Research Centre, *The 2006 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities, oktober 2006.
- European Commission, *Pre-commercial procurement - public sector needs as a driver of innovation*, september 2006.
- European Commission, *Trendchart Innovation Policy in Europe, European Innovation Score-board 2005*, European Commission, januari 2006.
- European Round Table of Industrialists, *The European Challenge*, Brussels, maart 2003.
- Experts Group 'Knowledge for Growth', *Globalization of R&D: linking better the European economy to 'foreign' sources of knowledge and making EU a more attractive place for R&D investment*, april 2006.
- Florida, R., The globalization of R&D: Results of a survey of foreign-affiliated R&D laboratories in the USA, *Research Policy*, vol. 26, 1997.
- Forfás, *Building Ireland's knowledge economy - The Irish action plan for promoting investment in R&D to 2010*, Report to the Inter Departmental Committee on Science Technology and Innovation, juli 2004.
- Gassmann, O. en Von Zedtwitz, M., New concepts and trends in international R&D organization, *Research Policy*, vol. 28, pp. 231-250, 1999.
- Geelhoed, J. en Nauta, F., *Grenzeloze mobiliteit kenniswerkers – hoe krijgen we talent naar Nederland toe?* Advies van het Innovatieplatform aan OCW, 2003
- Global Science and innovation Forum, *A strategy for international engagement in Research and Development*, Londen, oktober 2006.
- Gorter, J., Tang, P. en Toet, M., *Verplaatsing vanuit Nederland - motieven, gevolgen en beleid*, Centraal Planbureau, CPB-document 76, februari 2005.

- Haverhals, H., Barendrecht, R., Jansen, R., Kappers, S., Oh, L. en De Wal, M., *Aard, omvang en effecten van verplaatsen bedrijfsactiviteiten naar het buitenland*, Rapport in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, Utrecht: Bureau Berenschot, 12 november 2004.
- Hirschfeld, S. en Schmid, G., *Globalisation of R&D*, Technology Review 184/2005, Helsinki: TEKES 2005.
- HM Treasury and Department of Trade and Industry, *R&D intensive businesses in the UK*, DTI economics paper no. 11, maart 2005.
- Independent Expert Group on R&D and Innovation (commissie Aho), *Creating an Innovative Europe*, report to the European Commission, januari 2006.
- Innovatieplatform, *Grenzen zoeken, grenzen verleggen – Veertien acties voor de overheid om maatschappelijke innovaties te bevorderen*, mei 2005.
- Innovatieplatform, *Kennisinvesteringsagenda 2006 – 2016*, Nederland, hét land van talenten, oktober 2006.
- Innovatieplatform, *Voorstellen Sleutelgebieden-aanpak – Ambitie, excellentie en actie*, oktober 2004.
- Jacobs, B., Nahuis, R. en Tang, P.J.G., Sectoral productivity growth and R&D spillovers in the Netherlands, *De Economist*, vol. 150, nr. 2, pp. 181-210, 2002.
- Jaumotte, F. en Pain, N., Innovation in the business sector, *Economics department working paper*, no. 459, OECD, december 2005.
- Krugman, P., *Pop internationalism*, The MIT Press, 1996.
- Kumar, N. Determinants of location of overseas R&D activity of multinational enterprises: the case of US and Japanese corporations, *Research Policy*, vol 30, pp. 159-174, 2001.
- Landbouw Economisch Instituut, *Kracht door Verandering*, 2000.
- LLT and Helsinki School of Economics, *The implications of R&D off-shoring on the innovation capacity of EU firms*, report to the European Commission, forthcoming, Helsinki, 2006.
- Mankiw, N.G. en Swagel, Ph. *The politics and economics of offshore outsourcing*, AEI working paper 122, American Enterprise Institute for Public Policy Research, december 2005.
- McKinsey Global Institute, *Exploding the myths about offshoring*, McKinsey & Company, april 2004.
- McKinsey Global Institute, *Offshoring: is it a win-win game?*, McKinsey & Company, augustus 2003.
- Minderhoud, G., *De Nederlandse Landbouw*, hoofdstuk 11, 1952, heruitgegeven door de Vereniging voor Landbouwgeschiedenis, 1999.
- Ministerie van Economische Zaken, Directie Buitenlandse Investerings in Nederland, *In actie voor acquisitie - Hoe Nederland profiteert van buitenlandse investeringen*, augustus 2006.
- Ministerie van Economische Zaken, *Industriebrief - Hart voor de industrie*, oktober 2004.
- Ministerie van Economische Zaken, *Investeren in innovatieprogramma's -*

- Sleutelgebieden-aanpak: samenwerken aan innovatie op kansrijke gebieden*, juli 2006.
- Ministerie van Economische Zaken, *Pieken in de Delta - Gebiedsgerichte economische perspectieven*, 2004.
 - Ministerie van Economische Zaken, *Sterke basis voor topprestaties - vernieuwde EZ-instrumenten voor ondernemers*, 2005.
 - Ministerie van Economische Zaken, *Visie op Verplaatsing - Aard, omvang en effecten van verplaatsing van bedrijfsactiviteiten naar het buitenland*, januari 2005.
 - OECD, Directorate for Science, Technology and Industry, *Business and industry environment in the Netherlands*, Parijs, 2006.
 - OECD, *Science, technology and industry scoreboard 2005*, Parijs, 2005.
 - Ponds, R en Van Oort, F., *Kennishubs in Nederland - Ruimtelijke patronen van onderzoekssamenwerking*, Ruimtelijk Planbureau, Den Haag, 2006.
 - Poort, J., Zijdeveld, C., Brouwer, N., *Verplaatsing industrie: hoe erg is het?*, Onderzoek in opdracht van Stichting voor Industriebeleid en Communicatie (SIC), SEO-rapport nr. 753, Stichting Economisch Onderzoek, Universiteit van Amsterdam, juni 2004.
 - Porter, M.E., *Innovation and competitiveness: findings on the Netherlands*, Innovation Lecture, georganiseerd door het Ministerie van Economische Zaken, december 2001.
 - Porter, M.E., *The competitive advantage of nations*, London and Basingstoke: McMillan, 1990.
 - Raad van Economisch Adviseurs (REA), *De onbetwistbare noodzaak van meer onderzoek, onderwijs en ondernemerschap*, november 2005.
 - Rensman, M., *Eenheid of verscheidenheid in onderzoeksagenda's? Over de bèta-gerichte R&D-specialisatiepatronen van wetenschap en bedrijven in Nederland*, Centraal Planbureau, CPB-document 74, december 2004.
 - Samuelson, P.A., Where Ricardo and Mill rebut and confirm arguments of mainstream economists supporting globalization, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 18, no. 3, pp. 135-146, zomer 2004.
 - Sapir, A. *Globalisation and the reform of European social models*, Brussel: Bruegel, september 2005.
 - Sociaal-Economische Raad, *Welvaartsgroei door en voor iedereen - Advies over het sociaal-economisch beleid op middellange termijn*, Publicatienummer 8, 20 oktober 2006.
 - Spithoven, A. en Teirlinck, P. (eds.), *Beyond Borders - Internationalisation of R&D and Policy Implications for Small Open Economies*, Amsterdam: Elsevier, 2005.
 - Stec groep, *Operations of foreign companies in the Netherlands in 2005*, rapport voor de Netherlands Foreign Investment Agency van het Ministerie van Economische Zaken, juli 2006.
 - Stichting Economisch Onderzoek, UvA, *Verplaatsing Industrie: hoe erg is het?*, juni 2004.

- Technisch Weekblad, *Top 30 bedrijfs-R&D in Nederland*, april 2006.
- Technopolis, *Drivers, barriers, benefits and government support of UK international engagement in science and innovation*, december 2005.
- United Nations Conference on Trade and development, *World investment Report 2005 - Transnational corporations and the internationalization of R&D*, New York en Genève, 2005.
- Van der Geest, L. en Faber, J., *Budgettaire effecten van een royalty-box in de vpb*, Nyfer forum for economic research, Breukelen, juni 2004.
- Veugelers, R., Dachs, B., Mahroum, S., Nones, B., Schibany, A. en Falk, R., *Internationalisation of R&D: trends, issues and implications for S&T policies*, Background Report to the Forum on the Internationalisation of R&D, OECD en Belgian Science Policy, maart 2005.
- Volberda, H.W., Van den Bosch, F.A.J. en Jansen, J.J.P., *Slim managen & innovatief organiseren*, Eiffel, 2006.
- Volberda, H.W., Van den Bosch, F.A.J. en Jansen, J.J.P., Szczygielska, A. en Roza, M., *Rapport Offshoring Research Netwerk, te verschijnen*, december 2006.
- Vording, H., Een bestendig fiscaal vestigingsklimaat: naar een lager Vpb-tarief, *Weekblad Fiscaal Recht*, 6 mei 2005.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, *Nederland Handelsland - het perspectief van de transactiekosten*, Rapporten aan de regering 66, Den Haag: Sdu Uitgevers, 2003.
- Williamson, The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead, *Journal of Economic Literature*, vol. 38, no 3, pp. 595-613, 2000.

Serie uitgebrachte adviezen van de AWT

- 69 *Bieden en binden. Internationalisering van R&D als beleidsuitdaging.*
December 2006. ISBN 90 77005 37 4. € 12,50.
- 68 *Opening van zaken. Beleid voor Open innovatie.* Juni 2006.
ISBN 90 77005 35 8. € 12,50.
- 67 *Tijd voor een opKIQer! Méér investeren in onderwijs en onderzoek.*
Oktober 2005. ISBN 90 77005 32 3. € 12,50.
- 66 *Diensten beter bedienen. Innovatiebeleid voor diensten.*
September 2005. ISBN 9077005307. € 12,50.
- 65 *Ontwerp en ontwikkeling. De functie en plaats van onderzoeksactiviteiten in hogescholen.* Augustus 2005. ISBN 90 77005 31 5. € 10,00.
- 64 *Innovatie zonder inventie. Kennisbenutting in het MKB.* Juli 2005. ISBN 90 77005 29 3. € 12,50.
- 63 *Kennis voor beleid - beleid voor kennis.* Mei 2005. ISBN 90 77005 28 5.
€ 12,50.
- 62 *De waarde van weten. De economische betekenis van universitair onderzoek.*
April 2005. ISBN 90 77005 005. € 9,00.
- 61 *Een vermogen betalen. De financiering van universitair onderzoek.*
Februari 2005. ISBN 90 77005 27 7. € 12,50.
- 60 *Samen slimmer in ketens. Competenties in supply chain management als concurrentiefactor voor Nederlandse bedrijven.* December 2004. ISBN 90 77005 25 0. € 12,50.
- 59 *Tijd om te oogsten! Vernieuwing in het innovatiebeleid.* Juni 2004.
ISBN 90 77005 24 2. € 12,50.
- 58 *De prijs van succes. Over matching van onderzoekssubsidies in kennisinstellingen.* April 2004. ISBN 90 77005 22 6. € 12,50.
- 57 *Nederlands kompas voor de Europese onderzoeksruimte. Strategisch kader voor de internationalisering van het onderzoeks- en innovatiebeleid.* Januari 2004.
ISBN 90 77005 21 8. € 12,50.
- 56 *Netwerken met kennis. Kennisabsorptie en kennisbenutting door bedrijven.*
November 2003. ISBN 90 77005 20 X. € 12,50.
- 55 *Wat van ver komt... De vormgeving van het Nederlandse bilaterale onderzoeksbeleid.* Oktober 2003. ISBN 90 77005 19 6. € 9,00.
- 54 *1+1>2. De bevordering van multidisciplinair onderzoek.* September 2003.
ISBN 90 77005 18 8. € 12,50.
- 53 *Backing winners. Van generiek technologiebeleid naar actief innovatiebeleid.*
Juli 2003. ISBN 90 77005 17 X. € 15,00.
- 52 *Kennis van criminaliteit.* Juni 2003. ISBN 90 77005 16 1. € 9,00
- 51 *Wijsheid achteraf. De verantwoording van universitair onderzoek.* Juni 2003.
ISBN 90 77005 15 3. € 9,00
- 50 *Naar een nieuw maatschappelijk contract. Synergie tussen publieke kennisinstell-*

- lingen en de Nederlandse kennissamenleving*. Januari 2003.
ISBN 90 77005 14 5. € 5,00
- 49 *Gewoon doen!?* *Perspectief op de Barcelona-ambitie '3% BBP voor O&O'*. Juli 2002. ISBN 90 77005 11 0. € 9,08
- 48 *KP6 laten werken*. *Stimuleren Nederlandse deelname: profijt en beleid*. Juli 2002. ISBN 90 77005 10 2. € 12,50
- 47 *Hógeschool van Kennis*. *Kennisuitwisseling tussen beroepspraktijk en hogescholen*. Juli 2001. ISBN 90 77005 05 6. € 11,34
- 46 *Handelen met kennis*. *Universitair octrooibeleid omwille van kennisbenutting*. Juni 2001. ISBN 90 77005 03 X. € 9,08
- 45 *Over stromen*. *Kennis - en innovatieopgaven voor een waterrijk Nederland*. Advies en Verkenning door de AWT, NRLO en RMNO. Juni 2000. € 11,34
- 44 *Investeren in onderzoek*. April 2000. ISBN 90 346 3823 5. € 9,08
- 43 *Halfslachtige wetenschap*. *Onderbenutting van vrouwelijk potentieel als existentieel probleem voor academia*. Januari 2000. ISBN 90 346 3798 0. € 11,34

Adviezen van voor januari 2000 zijn te vinden op de website www.awt.nl.
Publicaties zijn te bestellen via de website.