

*Uitgaven research and development stijgen opnieuw*

## De kenniseconomie in ontwikkeling

*Nederland behoort op het gebied van het ontwikkelen en toepassen van nieuwe technologische kennis niet tot de internationale top. Belemmert dat de langetermijngroei van de moderne kenniseconomie?*

De Nederlandse economie presteert sterk zonder internationaal voorop te lopen op het gebied van *Research and Development* (R&D). Dat is in de laatste helft van het voorbije decennium gebleken. De bijdrage van technologie aan de economische groei wordt echter vooral op de lange termijn duidelijk. Daarom is het een positief gegeven dat na jaren van stagnatie de R&D-uitgaven in Nederland weer toenemen. Voorts is het positief dat Nederland op twee andere maatstaven van de kenniseconomie – de uitgaven aan immateriële investeringen (waaronder uitgaven aan R&D, onderwijs en *software*) en het aandeel van de beroepsbevolking dat behoort tot het wetenschappelijk en technologisch arbeidspotentieel – in internationaal verband wél tot de koplopers behoort.

### Bedrijfs-R&D

In de periode 1992–1997 zijn de uitgaven aan eigen onderzoek door het Nederlandse bedrijfsleven met acht procent per jaar gestegen. Door die snelle groei neemt het bedrijfsleven in Nederland weer de meerderheid van alle R&D-uitgaven voor zijn rekening (55 procent in 1997). Daarmee is het economische belang van R&D meteen aangetoond: bedrijven verrichten immers R&D-inspanningen met het oogmerk om op de langere termijn de ontwikkelde kennis te gelde te maken.

Binnen de bedrijfs-R&D is de industrie de belangrijkste uitvoerder van R&D. Met name enkele grote multinationale bedrijven – *de Big Five* – nemen een groot gedeelte voor hun rekening, hoewel het aandeel van de Big Five wel gestaag daalt. Overigens betekent dit niet dat R&D onbelangrijk is in de dienstensector. Bedrijfstakingen als de banken en verzekeraars zijn belangrijke gebruikers van de technologie die oorspronkelijk in de industrie is ontwikkeld (met name informatie- en communicatietechnologie, of ICT). De recente stijging in de R&D-uitgaven bij ondernemingen is dan ook voor een groot deel te danken aan de toepassing van nieuwe technologieën in de dienstensector. Een deel van die stijging is het gevolg van een toename van het aantal bedrijven in de dienstensector dat zich herkent als R&D-bedrijf. De stijging in 1997 is echter geheel gerealiseerd door bedrijven die ook al in 1996 R&D-uitgaven hebben opgegeven.

### Elektronica en ICT

Het sterk toegenomen belang van ICT in met name de dienstensector blijkt ook uit de sterke stijging van het aantal arbeidsjaren dat daar wordt besteed aan R&D. In de periode 1995–1997

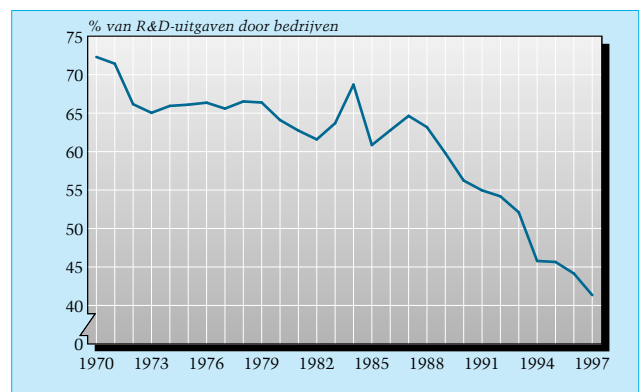
nam het aantal R&D-arbeidsjaren in de informatietechnologie en telecommunicatie toe tot 5600 jaar, een stijging met bijna tachtig procent. Deze stijging is voornamelijk geconcentreerd in de dienstensector, waar in twee jaar een verdrievoudiging is opgetreden tot een niveau van 3400 arbeidsjaren in 1997. Elektronica is in Nederland met 7000 arbeidsjaren nog steeds het grootste technologiegebied.

### Voorsprong op EU-landen

Bedrijven zijn niet de enige uitvoerders van R&D. Onderzoek vindt ook plaats bij universiteiten en researchinstellingen als TNO. In Nederland bedroegen in 1997 de R&D-uitgaven van bedrijven, universiteiten en researchinstellingen samen 2,12 procent van het bruto binnenlands product. Daarmee ligt deze zogenaamde R&D-intensiteit in ons land boven die van de landen van de Europese Unie (1,83 procent), maar is die iets lager dan in de landen van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO), de club van rijke geïndustrialiseerde landen (2,21 procent).

Bij de OESO-landen loopt ons land overigens al jaren achterop, maar die kloof is in 1997 bijna gedicht. Niettemin is het gat met de landen met de hoogste R&D-intensiteit zoals Zweden, Japan en de Verenigde Staten fors, hoewel het verschil met de Verenigde Staten in de jaren negentig wel geringer is geworden. Ten opzichte van de EU-landen heeft Nederland over de hele periode 1983–1997 een voorsprong in de R&D-intensiteit gekend. De voorsprong was aanvankelijk fors (0,32 procentpunt in 1987), verdween bijna geheel (0,06 procentpunt in 1992) en liep de laatste jaren weer snel op (tot 0,31 procentpunt in 1997).

### R&D-uitgaven van de vijf grootste multinationals



## Overheid draagt stevig bij

De Nederlandse R&D-intensiteit wordt al jarenlang gunstig beïnvloed door de inspanningen van de overheid, die de belangrijkste financier is van de R&D-uitgaven in de publieke sector. De R&D-intensiteit van de researchinstellingen en de universiteiten was in 1997 0,96 procent van het BBP. In de EU- en de OESO-landen was dat slechts 0,68 procent. De R&D-intensiteit van het Nederlandse bedrijfsleven bevindt zich in 1997 rond het niveau van de EU-landen en loopt 0,35 procentpunt achter bij de OESO-landen.

## Sterke fluctuaties

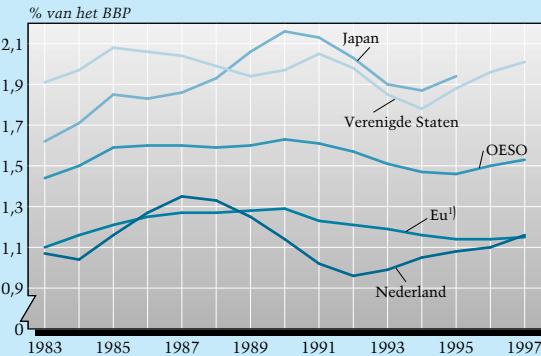
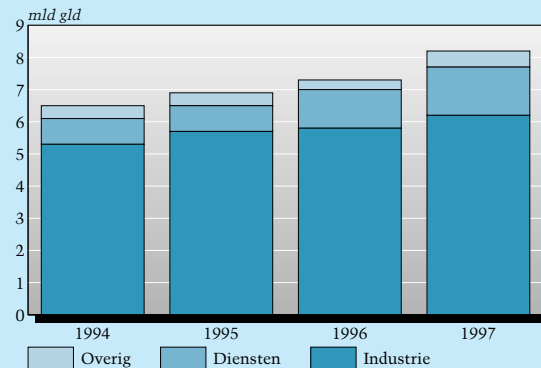
De R&D-intensiteit van het Nederlandse bedrijfsleven vertoont in de periode 1983–1997 een opmerkelijke golfbeweging. In het begin van de jaren tachtig was de R&D-intensiteit ongeveer 1 procent van het BBP. Na 1984 nam de R&D-intensiteit zeer snel toe tot 1,35 procent in 1987 om daarna even snel af te kalven tot 0,96 procent in 1992. Sindsdien is er weer sprake van een duidelijke opgaande lijn, resulterend in 1,16 procent in 1997.

De fluctuaties voor Nederland zijn veel sterker dan voor de EU- en de OESO-landen. De positie van Nederland in 1997 verschilt echter nauwelijks van die in 1983. Wereldwijd is de R&D-intensiteit in de periode 1983–1997 gestegen, in de OESO-landen wat sterker dan in de EU.

De achterstand van Nederland ten opzichte van de Verenigde Staten, Japan en Duitsland sinds 1983 is fors geweest. In vergelijking met de Verenigde Staten is de positie van Nederland tamelijk sta-

## R&D-uitgaven met eigen personeel door ondernemingen

### Nederland



<sup>1)</sup> 1982 en 1984 bewerking CBS.  
Bron: CBS, OESO.

biel, de achterstand ten opzichte van Japan is groter geworden. De kloof met Duitsland is de laatste tien jaar duidelijk verkleind. De daling van de R&D-intensiteit in Duitsland heeft waarschijnlijk gedeeltelijk te maken met de Duitse eenwording.

### Kennisintensieve bedrijfstakken

In beleidskringen zijn de R&D-cijfers reeds geruime tijd onderwerp van een debat met als inzet de vraag of het Nederlandse bedrijfsleven met betrekking tot R&D-uitgaven achterloopt ten opzichte van het buitenland. Het wordt wenselijk geacht dat het Nederlandse bedrijfsleven tot de wereldtop behoort op het gebied van R&D. Op de lange termijn wordt technologische ontwikkeling – waar R&D aan ten grondslag ligt – gezien als de belangrijkste factor voor de concurrentiekracht en daarmee voor de economische groei. Beleidsmakers kunnen de moeilijke keuze tussen meer werkgelegenheid en hogere lonen mogelijk vermijden door te trachten economische activiteit te verschuiven van traditionele bedrijfstakken waarin niet of nauwelijks gebruik wordt gemaakt van moderne, geavanceerde technologie, naar nieuwe opkomende kennisintensieve bedrijfstakken.

### Sectorstructuur belemmering

De huidige Nederlandse sectorstructuur vormt een belemmering om toe te treden tot de rijen van de economische en technologische leiders in de wereld. In vrijwel alle OESO-landen is R&D sterk geconcentreerd in enkele zogenaamde *high-tech* sectoren. Hieronder vallen bijvoorbeeld de farmaceutische industrie, de elektronica, vervaardiging van computers en kantoorapparaten, de vliegtuigbouw en de bedrijfstak instrumenten. Deze sectoren nemen in Nederland een relatief klein aandeel van de totale productie voor hun rekening. Daardoor zou, ook indien iedere bedrijfstak in Nederland dezelfde R&D-intensiteit zou scoren als de toptanden, de totale Nederlandse economie

nog een lagere R&D-intensiteit hebben dan de kopgroep in het buitenland.

Om het belang van de sectorstructuur uit te drukken kunnen de R&D-cijfers worden gecorrigeerd voor dit effect. Dan blijkt echter dat zelfs na deze correctie Nederland laag scoort ten opzichte van de kopgroep van OESO-landen. Bovendien kan worden beargumenteerd dat de specialisatie van Nederland in sectoren met lage R&D-intensiteit juist het gevolg is van een geringe technologische concurrentiekracht. Zo bezien is de sectorstructuur van de Nederlandse economie eerder een indicatie van lange-termijn-zwakheden met betrekking tot investeringen in technologie dan een neutraal gegeven waarvoor dient te worden gecorrigeerd. Bij een gegeven economische structuur is het dan ook de vraag of de recente stijging in de R&D-intensiteit bij bedrijven zich in de toekomst voort kan zetten.

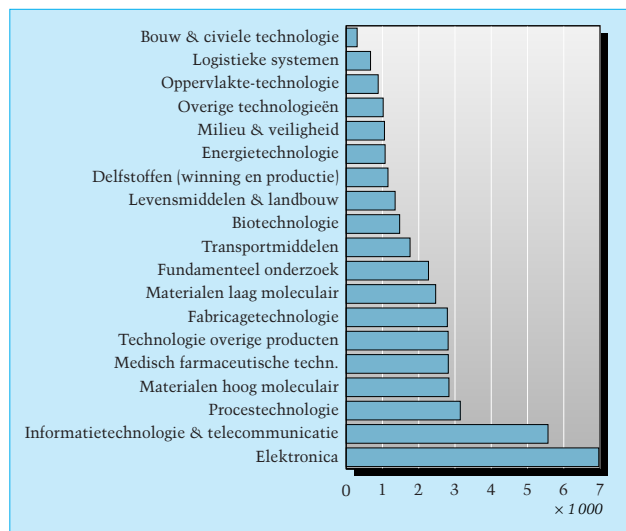
### Technologievolger

Voor het Nederlandse bedrijfsleven lijken dan ook twee opties voor de toekomst open te liggen. Om aansluiting met de technologisch leidende landen te verkrijgen, zal in de komende tien jaar nog stevig extra in R&D geïnvesteerd dienen te worden. Indien deze extra investeringen niet gerealiseerd worden, ligt een strategie als technologievolger meer voor de hand. In dat geval kan het fundamentele onderzoek dat vooral in de publieke sector (universiteiten) wordt uitgevoerd, een belangrijke rol spelen. Het algemene karakter van dat onderzoek maakt het mogelijk om snel in te spelen op ontluikende internationale trends. ◀

Luuk Klomp en Bart Verspagen (ECIS, TU Eindhoven en MERIT, Universiteit Maastricht)

*Kennis en Economie 1999. Onderzoek en innovatie in Nederland.* Centraal Bureau voor de Statistiek/Elsevier (Den Haag 1999).

### Arbeidsjaren onderzoek door ondernemingen, 1997



### R&D-uitgaven met eigen personeel per land

