

NOWT Update

*nieuwsbrief van het Nederlands
Observatorium van Wetenschap en
Technologie*

*periodieke informatie over cijfers en
indicatoren met betrekking tot Nederlandse
wetenschap en technologie*

nummer 1, najaar 2002

*www.cwts.nl/nowt
www.merit.unimaas.nl/nowt*

Inhoud

- Welkom
- Nederland en de Barcelona 3%-norm
- Wetenschappelijk onderzoek door Nederlandse bedrijven
- CWTS's bibliometrische studies voor NOWT
- Nieuws van buiten

Welkom

Goed beleid vereist goede informatie. Onderzoeks- en innovatiebeleid in Nederland wordt tegenwoordig onderbouwd met een hecht – en zich steeds verder uitbreidend - fundament van feitenmateriaal over een breed scala aan aspecten van ons onderzoeksbestel en kennisinfrastructuur. Cijfers en kengetallen ('indicatoren') spelen daarin een rol van betekenis, zeker nu de Nederlandse wetenschap meer en meer wordt bepaald en beoordeeld in een internationaal vergelijkende context. Kwantitatieve evaluaties van onderzoeksprestaties, *benchmarking* studies, en toekomstverkenningen worden steeds belangrijker in dat proces.

Het Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie (NOWT) levert al 10 jaar een bijdrage aan de

informatiestroom over ontwikkelingen op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie - voor beleidsmakers, maar ook een breder Nederlands publiek. NOWT is verantwoordelijk voor de reeks tweejaarlijkse *Wetenschaps- en Technologie-Indicatoren Rapporten*, bestaande uit statistische analyses en internationaal-vergelijkende beschrijvingen van de stand van zaken van het Nederlandse onderzoekstelsel in al haar facetten. Ons vijfde indicatoren-rapport is gepland voor eind 2003. Nadere informatie over NOWT kunt u vinden op onze websites:
<<http://www.cwts.nl/nowt>> en
<<http://www.merit.unimaas.nl/nowt>>.

Elke dag weer worden er wereldwijd honderden wetenschappelijke artikelen gepubliceerd en technische uitvindingen geïmplementeerd. Wetenschap en techniek zijn altijd in beweging, op zoek naar nieuwe ontdekkingen, inzichten, en het ontwikkelen van uitvindingen waarvan toepassingen hun weg vinden in technologische innovaties. Mede door deze informatie-explosie en de maatschappelijke effecten daarvan is onderzoeks- en innovatiebeleid nu dynamischer en belangrijker dan ooit. Dat vraagt om actuele informatie en overzichten van nieuw cijfermateriaal in Nederland en daarbuiten. Kortom: een periodieke aanvulling op onze indicatoren-rapporten.

Om deze lacune in informatievoorziening enigszins op te vullen, zal *NOWT Update* u twee maal per jaar tussentijdse rapportages brengen over NOWT-activiteiten. Deze elektronische nieuwsbrief zal onder meer actuele informatie bevatten over kwantitatieve studies van de Nederlandse wetenschap, wijst u op nieuw cijfermateriaal, en houdt u op de hoogte van ontwikkelingen omtrent wetenschaps- en technologie-indicatoren.

Mede namens het NOWT-team hoop ik dat onze nieuwsbrief tegemoet komt aan uw interesse voor onze activiteiten, en onze interactie met u - en de talloze andere gebruikers van NOWT informatie - zal bevorderen.

Dr. Robert J.W. Tijssen
Coördinator NOWT

Nederland en de Barcelona 3%-norm

Europa investeert te weinig in R&D (*Research and Development*). Aldus de Europese Raad, die in maart in Barcelona de ambitie heeft uitgesproken om in 2010 de uitgaven voor R&D te verhogen van nog geen 2% nu tot 3% van het BBP (*Bruto Binnenlands Produkt*). Bovendien moet tweederde van deze nieuwe investeringen afkomstig zijn uit de particuliere sector.

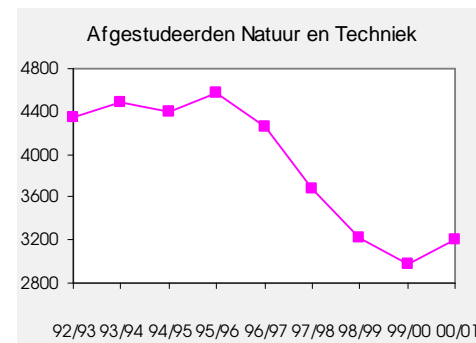
R&D-uitgaven: % van BBP			
	1991	1995	1999
Nederland	1.97	1.99	2.05
Zweden	2.79	3.46	3.80
EU	1.90	1.81	1.86
% gefinancierd door bedrijfsleven			
	1991	1995	1999
Nederland	47.7	45.7	49.8
Zweden	62.0	65.6	67.9
EU	52.1	52.5	55.9
% gefinancierd door de overheid			
	1991	1995	1999
Nederland	48.7	42.2	35.6
Zweden	34.1	28.9	24.5
EU	41.1	38.7	34.4

Voor Nederland is er nog een groot verschil tussen de gestelde ambities en de huidige werkelijkheid. In 1999 werd 'slechts' 2% van het BBP uitgegeven aan R&D, een vol %-punt onder de Barcelona-norm. Weliswaar doen we het iets beter dan de EU als geheel, maar de Europese koploper Zweden is bijna uit ons zicht verdwenen.

Met een (groeiend) financieringspercentage van bijna 50% levert het bedrijfsleven de grootste bijdrage, maar de gestelde 'tweederde' norm is nog lang niet in zicht. Het is twijfelachtig of de overheid er in zal slagen om het bedrijfsleven ertoe te bewegen haar inspanningen te verdubbelen. De onderzoeksagenda wordt immers bepaald door de bedrijfsstrategie en niet door de overheid. Wel kan de overheid d.m.v. een vereenvoudiging van de bestaande subsidieregelingen en een uitbouw van de WBSO (*Wet bevordering Speur-en*

ontwikkelingswerk) de nodige financiële impulsen leveren (AWT, 2002).

De overheid voldoet bovendien met 0,75% van het BBP niet aan de impliciet gestelde 'eenderde' norm. In de jaren negentig is de overheidsfinanciering door de aanhoudende bezuinigingen in reële termen zelfs gedaald (NOWT, 2001, blz. 22-23). Verdere bezuinigingen zijn uit den boze wil de gestelde 3%-norm ooit worden gehaald (AWT, 2002). Sterker nog, de overheid zal haar inspanningen met zeker de helft moeten vergroten!!



Maar ook met het verhogen van de R&D-uitgaven kan het uiteindelijke doel, een versterking van de kennisinfrastructuur, onhaalbaar blijven. Voldoende hoog-gekwalificeerd "menselijk kapitaal" is ook van belang. Het aantal afgestudeerden in de bèta-opleidingen is sinds midden jaren negentig sterk gedaald, waardoor de noodzakelijke instroom van nieuwe onderzoekers wordt bemoeilijkt. Het aantrekkelijker maken van de bèta-opleidingen, en banen voor bèta-onderzoekers, verdient dan een vergroting nog meer aandacht dan een vergroting van de onderzoeksinspanningen wil Nederland tegen 2010 haar R&D-inspanningen met ruim de helft zien toenemen.

H. Hollanders (MERIT)

AWT-Advies 49. Gewoon doen!?! Perspectief op de Barcelona-ambitie '3% BBP voor O&O'. Juli 2002.

NOWT, *Wetenschaps- en Technologie-Indicatoren 2000*, Leiden/Maastricht – CWTS/MERIT, 2001.

Wetenschappelijk onderzoek door Nederlandse bedrijven

Nederlandse bedrijven investeren in hun toekomst, volgen internationale trends, en spelen in op nieuwe technische ontwikkelingen. Sommige bedrijven staan vooraan in die ontwikkelingen, met name de grote bedrijven die daarvoor eigen onderzoek en technische ontwikkeling (laten) verrichten.

Uiteraard heeft het leeuwendeel van de R&D-uitgaven betrekking op de D, maar sommige Nederlandse bedrijven doen wel degelijk ook veel aan R. Meestal is dit toegepast wetenschappelijke onderzoek. Minder bekend is dat talloze bedrijven ook langere termijn fundamenteel onderzoek uitvoeren – doorgaans een kostbare en risicovolle bezigheid met een onzekere opbrengst. Resultaten daarvan worden door industriële onderzoekers soms gepubliceerd in internationale wetenschappelijke en technische vakbladen – voor zover bedrijfsbelangen dit toelaten – omwille van externe kwaliteitscontroles van hun onderzoeksactiviteiten, en om de noodzakelijke interactie met wetenschappers en ingenieurs buiten het bedrijf te bevorderen.

Eerder onderzoek door NOWT heeft uitgewezen dat de Nederlandse private sector in 1997-1998 goed was voor 4.9% van de Nederlandse wetenschappelijke publicaties in internationale tijdschriften. Bovendien waren de aantallen wetenschappelijke publicaties van de Nederlandse bedrijven flink gestegen in de eerste helft van de jaren 90, het aandeel van de middelgrote en kleinere bedrijven daarin was toegenomen, en nam het aantal gezamenlijke publicaties met onderzoekers in de publieke sector vanaf middel jaren 90 weer toe (NOWT, 2000, blz. 73-76). Echter, nadere analyse leert dat het aandeel van het fundamentele onderzoek aanzienlijk gedaald is binnen bedrijfsuitgaven voor R&D

(Hollanders en Tijssen, 2001), een trend die zich waarschijnlijk tot op de dag van vandaag voortzet.

CWTS heeft onlangs alle wetenschappelijke publicaties in haar internationale literatuurbestand die (mede) afkomstig zijn van bedrijven wereldwijd, eens grondig onder de loep genomen en geactualiseerd tot en met 2001. Wat blijkt? Het aandeel van het Nederlandse bedrijfsleven in de Nederlandse wetenschap is inmiddels gestaag gedaald naar 4.2%. De meeste vooraanstaande landen laten overigens vergelijkbare dalingen zien. Zo is het aandeel in Japan terug gelopen van 11,0% in 1997 naar 7.8%, en in de VS van 7,3% naar 6%. Er lijkt inderdaad een algemene trend gaande waarin bedrijven zich terugtrekken uit fundamenteel onderzoek. De redenen zullen variëren, van sector tot sector, van bedrijf tot bedrijf. Over het geheel genomen wordt deze daling waarschijnlijk veroorzaakt door minder middelen voor fundamenteel onderzoek en aangescherpt publicatiebeleid om intellectuele eigendomsrechten van R&D-resultaten beter te beschermen.

Nederland vertegenwoordigde in 2001 2.2% van alle wetenschappelijke publicaties afkomstig van bedrijven, een publicatieaandeel vergelijkbaar met de bijdrage van de Nederlandse publieke onderzoeksinstituten in het mondiale onderzoek.

Nederlandse bedrijven zijn het meest nadrukkelijk aanwezig in polymeeronderzoek, elektrotechniek, en toegepaste fysica. Dit onderzoeksprofiel weerspiegelt bovenal de wetenschappelijke activiteiten van de grote R&D-intensieve bedrijven in Nederland - Philips, DSM, Akzo Nobel en Unilever voorop.

Hollanders, H. en R.J.W. Tijssen, Minder fundamenteel onderzoek, *Economisch Statistische Berichten*, vol. 86, nr. 4297, p 212-214, maart 2001.

NOWT, *Wetenschaps- en Technologie-Indicatoren 2000*, Leiden/Maastricht – CWTS/MERIT, 2000.

R.J.W. Tijssen (CWTS)

CWTS's bibliometrische studies voor NOWT

Actuele informatie

Het NOWT 2003 rapport biedt ons de gelegenheid om de opzet van de bibliometrische analyses in het kader van NOWT op twee belangrijke punten te verbeteren: (1) een geactualiseerde CWTS indeling van wetenschapsgebieden (2) metingen per individueel publicatiejaar in plaats van tweejaarsblokken - zo kunnen de data voor 2002 mogelijk nog tijdig in het NOWT 2003 rapport worden opgenomen. Dat verhoogt de actualiteitswaarde en gebruikswaarde van de resultaten.

Analyse

In de bibliometrische analyses zullen een aantal onderwerpen centraal staan. Zo zal zeker een analyse van publicatie-activiteit niet ontbreken, waarbij zowel landen als instellingen zullen worden vergeleken. Daarnaast zal ook zeker de analyse van de wetenschappelijke impact een sleutelpositie innemen, ook hier op verschillende niveau's. In het vorige NOWT rapport is aandacht besteed aan netwerk-analyses (van wetenschappelijke samenwerking) en wetenschappelijke excellentie, deze thema's zullen ook nu weer volop aandacht krijgen. Nieuw is de analyse van de herkomst van wetenschappelijke impact, d.w.z. welke gebieden en/of landen citeren naar Nederlands wetenschappelijk onderzoek. Een andere noviteit is een analyse van algemene trends in het mondiale wetenschappelijk landschap, om zo de ontwikkelingen van Nederland ten opzichte van andere landen waar Nederland wetenschappelijk gezien een relatie mee onderhoudt, beter te kunnen plaatsen.

CWTS bibliografisch bestand

Het centrale databestand van het CWTS omvat bijna 19 miljoen

publicaties in wetenschappelijke en technische tijdschriften vanaf 1980. Deze database wordt maandelijks door het CWTS ge-update met nieuwe publicaties. Voor NOWT-studies wordt van een jaarlijkse actualisering uitgegaan.

De basis voor deze bibliometrische database wordt gevormd door bibliografische informatie afkomstig van *Thomson-ISI*, tevens de producent van de *Web of Science*. Ongeveer 70% van de CWTS database wordt gevormd door *articles*, 4% door *letters*, en 2% door *reviews*, die tezamen door het CWTS worden gebruikt voor bibliometrische studies.

Die 19 miljoen publicaties worden wereldwijd door meer dan 10 miljoen verschillende onderzoekers gepleegd. Van de auteursadressen die aan deze publicaties gekoppeld zijn (zo'n 26 miljoen), is op dit moment ongeveer 75% op het niveau van land, stad, en hoofdinstantie van herkomst geünificeerd, d.w.z. tot één herkenbare instellingsnaam herleid. Voor Nederland ligt dit aandeel op 99,5% over de periode 1994-2002.

In de database zijn meer dan 160 miljoen literatuurverwijzingen ('citaties') naar andere publicaties in de database opgenomen (het betreft hier het tijdvak 1980-2002).

Gebiedsindeling

De onderzoekspublicaties verschijnen in ongeveer 19.000 verschillende tijdschriften, die voor het merendeel geheel zijn opgenomen in de CWTS database. Deze tijdschriften zijn momenteel ingedeeld in 248 wetenschappelijke subvelden, welke weer zijn ingedeeld in 43 velden en een negental hoofdvelden. Deze indeling is 'dynamisch', en wordt periodiek aangepast aan de meest recente inzichten in de vakinhoudelijke structuur binnen de mondiale academische wetenschap. Naar verwachting zal ons gebiedsclassificatiesysteem enige significante wijzigingen ondergaan ten opzichte van de NOWT 2000-indeling.

Theod van Leeuwen (CWTS)

Nieuws van buiten

Indicatoren op internet

Netherlands Ministry of Education, Culture and Science, *Facts and Figures 2002*, (<http://www.minocw.nl/english/general/figures/index.html>)

European Commission, *Towards a European Research Area: Indicators for benchmarking of national research policies, Key Figures 2001 – Special edition*, 2001 (<http://www.cordis.lu/rtd2002/indicators/publications.htm>).

European Commission, *Innovation Scoreboard 2001* (<http://trendchart.cordis.lu/Scoreboard/scoreboard.htm>).

National Science Board, *Science and Engineering Indicators – 2002*, Arlington, VA. National Science Foundation, 2002 (www.nsf.gov/sbe/srs/seind02/start.htm)
The Agricultural Science and Technology Indicators (ASTI) initiative, *Agricultural Science and Technology Indicators*, July 2002. (<http://www.asti.cgiar.org/>).

Norwegian Institute for Studies in Research and Higher Education (NIFU), *Science and Technology Indicators 2002*, June 2002 (http://www.nifu.no/foustat/mini-fou/eng/2002/208814_FoU_eng_mat.PDF).

OECD, *Science, Technology and Industry Scoreboard 2001 - Towards a knowledge-based economy* (<http://www1.oecd.org/publications/e-book/92-2001-04-1-2987/>).

Indicatoren op papier

Observatoire des Sciences et des Techniques, *Science & Technologie Indicateurs 2000*, Paris: Economica, ISBN 2-7178-3968-2, 2000.

Bundesministerium für Bildung and Forschung (BMBF), *Germany's Technological Performance 2000*, Bonn: BMBF Publik, March 2001.

National Science Council, *Indicators of Science and Technology in the Republic of China 2001*, Taipei, Taiwan R.O.C, 2002.

Tijssen, R.J.W., Th.N. Van Leeuwen, en A.F.J. van Raan, *Mapping the scientific performance of*

German medical research: an international comparative bibliometric study, Stuttgart: Schattauer Verlag, ISBN 3-7945-2161-7, 2002.

Benoît Godin, *The Emergence of Science and Technology Indicators: Why Did Governments Supplement Statistics With Indicators?* (www.ost.qc.ca/OSTE/Document/Emergence_ST_Indicators.pdf).

OCW's "Informatie over Informatie"

Nieuwsbrief van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen – Directie Onderzoek en Wetenschapsbeleid over kwantitatieve informatievoorziening op het terrein van onderzoek en wetenschapsbeleid. Inhoudsopgave nummer 19, maart 2002:

- Universitaire onderzoeksvisities: Sociaal Culturele Wetenschappen; Geografie en planologie
- "Kennis en Economie 2001": een greep uit de informatie in deze CBS-publicatie
- Wetenschappelijke samenwerking met Polen: Samenvatting van een CWTS-onderzoek
- Deelname van kennisinstellingen aan het Senter-instrumentarium
- Ontwikkelingen bij het universitaire personeel in 2000
- NOWT: het vervolg
- Rapporten/publicaties

Contactpersoon J.C.G. Van Steen, Tel 079-3233756; E-mail – j.c.g.vansteen@minocw.nl

Kort en krachtig

"Science needs strong funding and support, not just the warm glow of our history"

T. Blair (Premier Verenigd Koninkrijk), "Making Newton proud", *New Scientist*, p. 25, vol. 175, nr 2353, 27 juli 2002.

"To fund high quality research, agencies should continue to rely on peer review of research proposals rather than narrowing their future choice by concentrating funds in a small number of groups with a track record of excellent performance as identified by the limited set of indicators at our disposal."

J. Molas-Gallart and A. Salter, "Diversity and excellence: considerations on research policy", *The IPTS Report*, no 66, July 2002, p. 11, European Commission, JCR, IPTS, Sevilla, Spain, ISBN 1025-9384.

NOWT Update wordt halfjaarlijks gepubliceerd door onderzoekers verbonden aan het CWTS, Universiteit Leiden, en MERIT, Universiteit Maastricht in het kader van het Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie, een informatievoorzieningsfaciliteit in opdracht van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.

De inhoud van deze nieuwsbrief, en daarin vermelde uitspraken en standpunten van individuele auteurs, is niet noodzakelijkerwijs een reflectie van zienswijzen en/of beleid van CWTS of MERIT, of van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.

Vragen en commentaar dient te worden gericht aan de betreffende personen bij CWTS of MERIT:

CWTS, Universiteit Leiden
Postbus 9555, 2300 RB Leiden,
Netherlands
T +31 71 5273909
F +31 71 5273911
www.cwts.nl

Robert Tijssen (coördinator NOWT)
T +31 71 5273960
tijssen@cwts.leidenuniv.nl

Thed van Leeuwen
T +31 71 5273928
leeuwen@cwts.leidenuniv.nl

Ton Nederhof
T +31 71 5273941
nederhof@cwts.leidenuniv.nl

MERIT, Universiteit Maastricht
Postbus 616, 6200 MD Maastricht
Netherlands
F +31 43 3884905
www.merit.unimaas.nl

Hugo Hollanders
T +31 43 3883873
h.hollanders@merit.unimaas.nl