

Informatievoorziening over wetenschappelijk onderzoek

Aanbod, knelpunten en verbetermogelijkheden

Jan van Steen

Informatievoorziening over wetenschappelijk onderzoek

Aanbod, knelpunten en verbetermogelijkheden

Juli 2008

Jan van Steen

Bestuur van het Rathenau Instituut

Drs W.G. van Velzen (voorzitter)

Prof. dr C.D. Dijkstra

Dr A. Esmeijer

Mr dr. P.W. Kwant

Prof. dr P.L. Meurs

Prof. dr H.A.A. Verbon

Prof. dr A. Zuurmond

Mr drs J. Staman (secretaris)

Informatievoorziening over wetenschappelijk onderzoek
Aanbod, knelpunten en verbetermogelijkheden

Jan van Steen

Rathenau Instituut
Anna van Saksenlaan 51
Den Haag

Postadres:
Postbus 95366
2509 CJ den Haag

Tel: 070-342 15 42
Fax: 070-363 34 88
E-mail: info@rathenau.nl
Website: www.rathenau.nl

Uitgever: Rathenau Instituut

Bij voorkeur citeren als:
Jan van Steen, Informatievoorziening over wetenschappelijk onderzoek - aanbod, knelpunten en verbetermogelijkheden; Den Haag: Rathenau Instituut, 2008.

Science System Assessment rapport 0808

© Auteur, 2008

Permission to make digital or hard copies of portions of this work for creative, personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full preferred citation mentioned above. In all other situations, no part of this book may be reproduced in any form, by print, photo print, microfilm or any other means without prior written permission of the Publisher.

Voorwoord

Het goed functioneren van het wetenschapssysteem is van groot belang voor de kennissamenleving. Om het systeem en de prestaties ervan te monitoren en het beleid daar goed op af te stemmen is adequate informatie noodzakelijk.

In het Wetenschapsbudget 2004 heeft het Rathenau Instituut de ‘Science System Assessment’ taak toegewezen gekregen. Het gaat daarbij om de kennis over het wetenschapssysteem te vergroten, te integreren en toegankelijk te maken. Een van de science system assessment taken is het verbeteren van de informatievoorziening over het wetenschapssysteem. Er is wel veel informatie beschikbaar over het functioneren van het onderzoeksbestel als geheel, maar het beeld is fragmentarisch, niet voldoende systematisch en weinig toegankelijk.

Met dit rapport brengt het Rathenau Instituut de onderzoekinformatievoorziening in Nederland in kaart. Het rapport is opgesteld door drs Jan van Steen. Verschillende betrokken partijen in binnenland en buitenland hebben welwillend bijgedragen aan de gegevensverzameling.

Op basis van de bevindingen in dit rapport zullen initiatieven worden ontwikkeld om de geconstateerde knelpunten aan te pakken, en zo de evidence base van het wetenschapsbeleid te vergroten.

Prof. dr Peter van den Besselaar

Hoofd Science System Assessment
Rathenau Instituut

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	5
Inhoudsopgave.....	6
1 Samenvatting	7
2 Inhoud, doel en werkwijze	9
3 Het belang van goede informatie	11
4 De huidige situatie: een beschrijving.....	13
4.1 Informatievoorziening nationaal.....	13
4.2 Informatievoorziening internationaal.....	14
4.3 Beschikbare informatie	16
5 De huidige situatie: een beoordeling	18
5.1 Beoordelingskader.....	18
5.2 Beoordeling op basis van een systeembenadering.....	19
5.3 Beoordeling op basis van kwaliteitsaspecten	19
5.4 De vraag naar informatie	20
5.5 Gesignaleerde knelpunten.....	23
6 Conclusies.....	25
Afkortingenlijst.....	27
Bijlage 1: Betrokken organisaties en gesprekspartners	30
Bijlage 2: Vragenlijst over het verzamelen van gegevens over wetenschappelijk onderzoek	31
Bijlage 3: Informatieverzameling per organisatie	32
Bijlage 4: Internationale situatie	48
Bijlage 5: De vraag naar informatie.....	52
Bijlage 6: Meetlat voor wisselwerking	55

1 Samenvatting

1. Toegankelijke, kwalitatief hoogwaardige informatie over de verschillende aspecten van het Nederlandse wetenschappelijk onderzoek is voor veel betrokken partijen in het veld van onderzoek- en wetenschapsbeleid in een groot aantal (keuze)situaties van belang. Dat geldt voor de individuele onderzoeker tot aan de overheid. Toch lijkt de situatie niet op alle punten op orde te zijn, is deze informatie niet altijd beschikbaar en is verbetering nodig.
2. Om de situatie van de informatievoorziening in kaart te brengen, heeft het Rathenau Instituut (afdeling Science System Assessment) bij een aantal organisaties, die gegevens verzamelen, een inventarisatie gehouden van het type gegevens dat men verzamelt, van de kwaliteit ervan en van de knelpunten die men signaleert.
3. Het informatieaanbod kent een grote variëteit wat betreft inhoud, gegevensleverancier, en publicatiemedium, en een spreiding van verantwoordelijkheden. De informatie kent echter verschillende knelpunten, zoals een niet altijd even goed kwaliteitsniveau, lacunes in het soort gegevens dat wenselijk is en verschillen in de gehanteerde classificaties, waardoor informatie niet altijd te koppelen is. Daarnaast is de informatie niet altijd actueel en onvoldoende transparant. Ook worden veel gegevens los van elkaar verzameld, zonder onderlinge afstemming.
4. De bestaande informatievoorziening is globaal beoordeeld vanuit een drietal invalshoeken: a) is er vanuit een systeembenadering voldoende informatie beschikbaar over de verschillende onderdelen van het systeem (enerzijds input, proces, output en effecten en anderzijds macro, meso en micro), b) hoe kan de beschikbare informatie beoordeeld worden op basis van een aantal kwaliteitsaspecten zoals validiteit, betrouwbaarheid, tijdigheid, transparantie, toegankelijkheid en vergelijkbaarheid) en c) de vraag naar informatie.
5. De conclusie is dat er redelijk veel gegevens beschikbaar zijn, maar dat er ook informatie ontbreekt die van belang is om inzicht te krijgen in het wetenschapsysteem, de opbrengsten en de effecten ervan.

Er worden vier kernproblemen genoemd: a) de (in)transparantie van de onderzoek-informatievoorziening, b) de niet altijd optimale kwaliteit van de informatie, c) het gebruik van verschillende taxonomieën, waardoor koppeling tussen gegevens lastig is, en d) het ontbreken van afstemming tussen de activiteiten van de verschillende organisaties die betrokken zijn bij de onderzoekinformatievoorziening.

De Nederlandse situatie wordt als versnipperd beoordeeld.

2 Inhoud, doel en werkwijze

Met dit rapport beoogt het Rathenau Instituut de onderzoekinformatievoorziening in Nederland in kaart te brengen en tegen het licht te houden. Hij heeft dit gedaan tegen de achtergrond van de door de overheid toegewezen ‘Science System Assessment’ taak. Het Wetenschapsbudget 2004¹ signaleert dat er wel veel informatie beschikbaar is over het functioneren van het onderzoeksbestel als geheel, maar dat het beeld fragmentarisch, niet voldoende systematisch en weinig toegankelijk is. Dit heeft geleid tot de taak om de kennis over het wetenschapsstelsel te vergroten, te integreren en toegankelijk te maken.

Het rapport is gebaseerd op vragen als: welke organisaties in Nederland zijn betrokken bij de informatievoorziening over onderzoek, welke informatie is globaal beschikbaar en wat zijn de knelpunten (in de zin van lacunes en kwaliteitsproblemen). Daarbij is gebruikgemaakt van de inbreng van verschillende organisaties die actief zijn bij de informatievoorziening over wetenschappelijk onderzoek. Het rapport sluit af met voorstellen om de huidige situatie te verbeteren. Verbeteringen die overigens alleen te realiseren zijn met de medewerking en inspanning van alle betrokken partijen.

Dat leidt tot de volgende probleemstelling van dit rapport: *1) hoe kan de huidige situatie met betrekking tot informatievoorziening over onderzoek worden gekarakteriseerd, 2) welke maatregelen zijn, gezien deze beoordeling, denkbaar en noodzakelijk om bij te dragen aan een transparante informatievoorziening over wetenschappelijk onderzoek en 3) wie kan daarbij welke bijdrage leveren?*

Het begrip informatie definiëren we in dit rapport ruim. Informatie bestaat uit al die gegevens of een combinatie van gegevens² die iets betekenisvol zeggen over één of meerdere aspecten van het wetenschapssysteem of over het wetenschappelijk onderzoek dat binnen dat wetenschapssysteem wordt uitgevoerd. Gegevens krijgen hun betekenis (informatie) vooral door het gebruik in een bepaalde context en dat gebruik kan heel verschillend zijn voor de verschillende betrokken partijen in het wetenschapssysteem.³ We maken een onderverdeling bij het begrip informatie in enerzijds kwantitatieve, statistische informatie en anderzijds kwalitatieve informatie over wetenschappelijk onderzoek. Aan de ene kant van het spectrum bevindt zich het CBS met zijn statistisch materiaal over de volle breedte van het onderzoek in Nederland op macro en mesoniveau. Aan de andere kant staat de openbare online Nederlandse Onderzoek Databank (NOD) van de KNAW met vooral kwalitatieve, beschrijvende informatie over wetenschappelijke onderzoeksprojecten, wetenschappelijk onderzoekers en onderzoeksinstituten.

Zoals gezegd zijn bij de opstelling van dit rapport verschillende organisaties, die een rol spelen bij het verzamelen en verspreiden van informatie over wetenschappelijk onderzoek, betrokken geweest:

- Er zijn enkele bijeenkomsten met deze organisaties geweest (voor een overzicht van de betrokken organisaties, zie bijlage 1).

¹ Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Wetenschapsbudget 2004. *Focus op excellentie en meerwaarde*, november 2003, Den Haag.

² Het begrip ‘gegevens’ is identiek met het begrip ‘data’.

³ Het interpreteren en integreren van informatie leidt vervolgens tot ‘kennis’.

- Daarnaast heeft er een inventarisatie plaatsgevonden van de informatie die wordt verzameld door deze organisaties (zie bijlage 2 en 3) en is de huidige situatie door betrokkenen beoordeeld en zijn knelpunten benoemd.
- Ook is – om de Nederlandse situatie in een internationaal perspectief te plaatsen – naar een aantal buitenlandse organisaties een korte vragenlijst gestuurd om inzicht te krijgen in de organisatie van de informatievoorziening in andere landen (bijlage 4 geeft een overzicht van de reacties).

Het rapport is als volgt opgebouwd: eerst gaat hoofdstuk 3 kort in op het belang van goede informatie. Daarna vindt een beschrijving plaats van de huidige situatie (hoofdstuk 4), gevolgd door een beoordeling van die situatie (hoofdstuk 5).

3 Het belang van goede informatie

Goed onderzoek- en wetenschapsbeleid en in het bijzonder het maken van goede keuzes daarin, vanaf de individuele onderzoeker tot aan de overheid, vraagt om goede en betrouwbare informatie. Informatie welke inzicht biedt in het functioneren, de ontwikkelingen en de dynamiek van de wetenschap en het wetenschapssysteem. Sterker nog: informatie is een noodzakelijke voorwaarde om goed onderbouwde keuzes te kunnen maken of beleid te kunnen ontwikkelen. Het lijkt een logische constatering. Toch is de werkelijkheid vele malen weerbarstiger, zeker als het gaat om het overheidsbeleid. Zo is de empirische basis van beleid vaak onduidelijk, terwijl anderszins de empirie ook niet altijd eenduidige resultaten oplevert (discussies over verschillende grote overheidsprojecten op het gebied van infrastructuur wijzen daarop). Wel is in toenemende mate aandacht voor 'evidence-based' beleid te constateren.⁴

Goede informatie is onder andere van belang voor:

- het krijgen van inzicht in het functioneren en de prestaties van de sector onderzoek en ontwikkelingen daarin, mede in relatie tot de situatie in andere landen (concurrentiepositie);
- het opsporen van sterke en zwakke punten binnen het onderzoek, op alle niveaus van het wetenschapssysteem;
- het voorbereiden en maken van keuzes in het onderzoek op alle niveaus (bij onderzoekers, bij financierende onderzoeksorganisaties en bij de overheid);
- verschillende typen beoordelings- en evaluatieprocessen binnen het wetenschappelijk onderzoek;
- het krijgen van inzicht in wie deskundig is op welk terrein en welke instituten actief zijn op welke gebieden;
- verantwoording over de besteding van (publieke) middelen.

En ongetwijfeld is dit lijstje niet uitputtend en kan het uitgebreid worden met andere voorbeelden.

Verschillende partijen zijn bij de informatievoorziening over onderzoek betrokken, ieder vanuit een eigen positie. Aan de ene kant *vraagpartijen*, die een informatiebehoefte hebben, voortkomend uit de eigen specifieke rol in het wetenschapssysteem. Denk maar aan: onderzoekers, overheid, bedrijven, intermediaire organisaties, onderzoeksinstellingen, en maatschappelijke partijen en burgers. Aan de andere kant zijn er de *aanbieders van informatie*, organisaties die informatie verzamelen en verspreiden.

Al eerder is geconstateerd dat de informatievoorziening over onderzoek niet op alle punten op orde is en verbetering behoeft. Zo signaleert RAND Europe in een rapport voor het ministerie van OCW (Visie op de toekomst van het wetenschappelijk onderzoek. Speerpunten voor beleid. Hoofdrapport, augustus 2001, pag. 95-99 en 115-117) dat er onduidelijkheid bestaat over wie wat heeft besteed aan onderzoek, waaraan en wat dat vervolgens heeft opgeleverd. RAND wijst ook op de informatisering van de kennismarkt ('kennis over kennis'), waar vragers en aanbieders via goede informatie elkaar van dienst kunnen zijn.

⁴ Dit leidt bijvoorbeeld tot het ontstaan van zgn. kenniskamers bij de verschillende departementen, die tot doel hebben om de interactie tussen de top van de departementen en kennisinstellingen te versterken.

De Commissie Dynamisering, onder voorzitterschap van Hans Chang, wijst in zijn rapport op het gebrek aan transparantie bij de universiteiten (Eindrapport Commissie Dynamisering – deel 1 (april 2006), pag. 11: ‘universiteiten zijn niet in staat om aan te geven waaraan ze het door de overheid toebedeelde onderzoeksbudget hebben besteed’).

Kortom, vanuit het belang om goede afwegingen te kunnen maken op de verschillende niveaus van het wetenschapssysteem is inzicht in (het functioneren van) het wetenschapssysteem van belang.

Tegen deze achtergrond beoogt dit rapport een overzicht te geven van de huidige situatie met betrekking tot verschillende aspecten van de onderzoekinformatievoorziening.

4 De huidige situatie: een beschrijving

Om de huidige situatie te beschrijven, heeft een inventarisatie bij een aantal Nederlandse organisaties plaatsgevonden. Deze inventarisatie laat zien dat er een breed palet aan kwalitatieve en kwantitatieve informatie over het wetenschappelijk onderzoek in Nederland beschikbaar is. De inventarisatie heeft overigens niet de pretentie gehad uitputtend te zijn. Er blijkt uit dat informatie over wetenschappelijk onderzoek op verschillende manieren wordt verzameld en op verschillende manieren toegankelijk wordt gemaakt, maar ook verschillende knelpunten kent.

Paragraaf 4.1 geeft een overzicht van de Nederlandse organisaties die actief zijn op het gebied van informatievoorziening. Dit wordt in paragraaf 4.2 in een internationaal perspectief gezet. Tot slot bevat paragraaf 4.3 een globaal overzicht van beschikbare informatie.

4.1 Informatievoorziening nationaal

Bij de verzameling van informatie over wetenschappelijk onderzoek en de verspreiding ervan zijn verschillende organisaties betrokken. De volgende tabel zet een aantal van deze organisaties op een rij en beschrijft het type informatie dat men verzamelt.⁵ Meer detail per organisatie is terug te vinden in bijlage 3. De informatieactiviteiten van deze organisaties leiden tot verschillende typen informatieproducten, zoals rapporten, databases en webinfo.

Tabel 1: Informatieverzamelaars en informatieaanbod: een globaal overzicht

CBS	Verzamelt internationaal geharmoniseerde gegevens over de financiering en uitvoering van R&D in Nederland, uitgesplitst naar sectoren en classificaties en verspreidt deze via de CBS-website en de publicatie 'Kennis en economie'. De onderscheiden sectoren hierbij zijn: bedrijven, publieke researchinstellingen en universiteiten.
	Idem voor internationaal geharmoniseerde gegevens over innovatie in Nederland (alleen voor de sector bedrijven).
CPB	Geen eigen reguliere informatieverzameling; maar verzamelt gegevens op ad-hoc basis ten behoeve van eigen CPB-studies.
CWTS	Verzamelt bibliometrische data ten behoeve van het bijhouden van een interne database met gegevens over publicaties en citaties en verspreidt deze via allerlei studies.
	Vormt met UNU-MERIT het Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie (NOWT) en stellen samen de tweejaarlijkse publicatie 'Wetenschaps- en Technologie Indicatoren' op.
KNAW	Verzamelt informatie over personen, projecten, programma's en

⁵ Er zijn meer organisaties die informatie (laten) verzamelen, informatie die vooral betrekking heeft op de betreffende organisatie zelf. Een voorbeeld is de Nederlandse Federatie van Universitaire Medische Centra (NFU).

Onderzoek- informatie	onderzoeksorganisaties en verspreidt deze via de Nederlandse Onderzoek Databank (NOD).
	Verantwoordelijk voor het toegankelijk maken van databases over publicaties en promoties in Nederland (Darenet) en databases over specifieke onderwerpen.
UNU- MERIT	Verzamelt informatie over octrooien en R&D-uitgaven.
	Vormt met het CWTS het Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie (NOWT) en stellen samen de tweejaarlijkse publicatie 'Wetenschaps- en Technologie Indicatoren' op.
NWO	Verzamelt vooral gegevens over de projecten die men financiert (aanvraaggegevens, personele gegevens en publicatiegegevens).
OCW	Verzamelt jaarlijks begrotingsgegevens over de R&D-uitgaven van de departementen en publiceert deze via het overzicht 'Totale Onderzoek Financiering'.
QANU	Verspreidt informatie over kwaliteitsoordelen via ondersteuning van onderzoeksbeoordelingen van instituten in de publieke sector (op basis van het zogenoemde Standard Evaluation Protocol – SEP).
Senter Novem	Verzamelt gegevens in het kader van de uitvoering van EZ-programma's (innovatieprojecten).
	Verspreidt gegevens over de deelname van Nederlandse onderzoekers aan de Kaderprogramma's van de EU op basis van verzameling door EG Liaison (onderdeel SenterNovem).
TNO	Verzamelt gegevens over maatschappelijke issues, en wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen en neemt deze op in een intern kennismanagementsysteem.
VSNU	Verzamelt universitaire gegevens op het gebied van personeel en onderzoek en verspreidt deze via de website (resp. Wetenschappelijk Onderwijs Personeelsinformatie – WOPI en de Kengetallen Universitair Onderzoek – KUOZ).

4.2 Informatievoorziening internationaal

De informatievoorziening over wetenschappelijk onderzoek heeft niet alleen een nationale component, maar is ook sterk internationaal ingebed. Veel van de beschikbare informatie wordt gebruikt voor een internationale vergelijking van de nationale posities. De internationale informatievoorziening over wetenschappelijk onderzoek – via statistiekverzameling en indicatorontwikkeling – heeft een historie van een aantal decennia. De basis hiervoor is gelegd door de NSF (National Science Foundation) in de VS en de OESO in de jaren 50 en 60 van de vorige eeuw.⁶ Beperkte de gegevensverzameling zich in de beginjaren vooral tot gegevens over 'research and development', in de loop van de jaren is het palet veelkleuriger geworden, zoals blijkt uit tabel 2. De gegevensverzameling breidde zich daarbij ook uit tot gebieden buiten de kern van het wetenschappelijk onderzoek en heeft inmiddels betrekking op de gebieden wetenschap, technologie en innovatie.⁷ Met andere woorden, ook de gebieden waar toepassing van de resultaten van wetenschappelijk onderzoek aan de orde is, komen nadrukkelijk in

⁶ Godin, B., The Emergence of Science and Technology Indicators: Why Did Governments Supplement Statistics With Indicators, Research Policy 32(4), April 2003: 679-691.

⁷ De OESO heeft in de loop der jaren verschillende handleidingen gepubliceerd, die enerzijds gebruikt worden om op een geharmoniseerde wijze gegevens te verzamelen (Frascati Handleiding – 2002), anderzijds om een conceptuele basis te bieden voor het verzamelen van gegevens (Oslo Handleiding – 2005, Canberra Handleiding - 1995).

beeld.⁸ En naast de OESO is ook op het Europese vlak het statistische bureau van de Europese Unie, EUROSTAT, zich nadrukkelijk actief gaan bezighouden met de verzameling van statistieken. Waarbij de OESO en EUROSTAT voor een belangrijk deel gevoed worden door de aanlevering van informatie vanuit de nationale statistische bureaus.

Tabel 2: De ontwikkeling van statistieken en indicatoren op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie

1950 en 1960	1970	1980	vanaf 1990
R&D	R&D Octrooien Technologische betalingsbalans	R&D Octrooien Technologische betalingsbalans High-tech producten en sectoren Bibliometrie Human Resources Innovatie	R&D Octrooien Technologische betalingsbalans High-tech producten en sectoren Bibliometrie Human Resources Innovatie Immateriële investeringen ICT Productiviteit Durfkapitaal

Bron: Sirilli⁹

Ook in Nederland is deze ontwikkeling te zien. De eerste cijfers over R&D zijn verzameld door het CBS en gaan terug tot 1954! Het CBS heeft in de loop der jaren zijn gegevensverzameling uitgebreid tot andere terreinen (innovatie, ICT). En naast het CBS komen ook andere informatieverzamelaars in beeld, wat leidt tot gegevensverzamelingen die enerzijds een breed karakter hebben, maar anderzijds ook een beperktere invalshoek hebben (zoals gegevensverzameling voor de eigen organisatie of gegevensverzameling op specifieke deelgebieden).

Daarnaast is er toenemende aandacht voor de meting van de maatschappelijke opbrengsten van onderzoek, maar is er nog geen eenduidige methodiek om deze 'maatschappelijke kwaliteit' te meten.

Om een beeld te krijgen van de onderzoekinformatievoorziening in andere landen is een korte vragenlijst uitgezet bij verschillende buitenlandse organisaties. Daarbij is gevraagd naar:

- de belangrijkste organisaties die betrokken zijn bij het verzamelen en verspreiden van gegevens over wetenschappelijk onderzoek;
- het al dan niet bestaan van coördinatie tussen deze organisaties en de verantwoordelijke organisatie;
- het hebben van een overzicht van het wetenschapssysteem, bijvoorbeeld via een 'portal' op het internet.

De 17 reacties laten zien dat in het algemeen de statistische bureaus worden genoemd als een van de betrokken organisaties, die een rol spelen bij het verzamelen van data, met name waar

⁸ Naast de aandacht voor het investeren in wetenschappelijk onderzoek is steeds meer de nadruk komen te liggen op de maatschappelijke waarde van de resultaten van dit onderzoek.

⁹ Giorgio Sirilli, Developing science and technology indicators at the OECD: the NESTI network, paper voor het RICYT seminar "Knowledge networks as a new form of collaborative creation: their construction, dynamics and management" Buenos Aires, November 24 - 25, 2005.

het gaat om officiële statistieken die de inputkant beschrijven.¹⁰ In ongeveer de helft van de landen die hebben gereageerd, speelt het statistisch bureau zelfs een coördinerende rol. Niet altijd is er overigens sprake van coördinatie, maar meer van een taakverdeling. Daarnaast zijn er ook landen waar een researchinstituut de belangrijkste rol heeft. In verschillende landen zijn ook ministeries betrokken bij gegevensverzameling, soms een 'research council', soms de academie van wetenschappen.

De volgende voorzichtige conclusies kunnen worden getrokken, als Nederland wordt vergeleken met andere landen:

- in de meeste andere landen lijken er minder organisaties betrokken te zijn bij de gegevensverzameling over wetenschappelijk onderzoek;
- de statistische bureaus hebben in het algemeen een sterkere rol dan in Nederland, in een aantal gevallen is men zelfs de coördinerende organisatie binnen het land (voorbeelden zijn: Australië, Canada, Finland en Italië).

De inventarisatie laat ook zien dat er landen zijn die een specifiek 'webportaal' hebben dat is gericht op onderzoekinformatie (voorbeelden zijn Finland en België).¹¹

4.3 Beschikbare informatie

Welke informatie is er in Nederland zoal beschikbaar over wetenschappelijk onderzoek? In de volgende tabel wordt langs twee dimensies een globaal overzicht gegeven. Enerzijds op basis van het onderscheid input, proces, output en effecten, anderzijds op basis van het onderscheid macro, meso en micro.¹²

Tabel 3: Beschikbare informatie over wetenschappelijk onderzoek: globaal overzicht

Input		
Macro	Meso	Micro
<ul style="list-style-type: none"> • R&D-uitgaven per institutionele sector en financieringsbron (CBS) • R&D-personeel per institutionele sector (CBS) • Idem, maar internationaal (MERIT) 	<ul style="list-style-type: none"> • R&D-uitgaven en –personeel, voor selectie van instellingen (MERIT) • Personeel universiteiten, naar een aantal kenmerken per universiteit of gebied (VSNU) • Onderzoeksinzet universiteiten per universiteit, geldstroom en gebied (VSNU) • R&D-uitgaven van de overheid per departement en begrotingsartikel (OCW) • Gegevens over omzet en personeel van TNO en de GTI's (OCW) • Gegevens over uitgaven een personeel onderzoekinstellingen (jaarverslagen instellingen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoekers met hun expertise, zowel universitair als niet-universitair (KNAW)

¹⁰ Omdat het merendeel van de geadresseerden werkzaam is bij een statistisch bureau, is het mogelijk dat dit de resultaten mede heeft bepaald, in de zin dat er niet een totaalbeeld is gegeven.

¹¹ Resp. www.research.fi en www.research.be.

¹² Het *macroniveau* betreft landelijke totaalgegevens of gegevens over institutionele sectoren (bedrijven, hoger onderwijs, researchinstellingen en de private non-profit sector). Het *mesoniveau* betreft gegevens op het niveau van individuele instellingen, organisaties dan wel (clusters van) disciplines. Het *microniveau* betreft gegevens over onderzoeksgroepen, individuele onderzoekers, programma's en projecten.

Proces / interactie		
Macro	Meso	Micro
<ul style="list-style-type: none"> Financieringsstromen tussen institutionele sectoren (CBS) Idem, maar internationaal (MERIT) Wetenschappelijke co-publicaties van institutionele sectoren (CWTS) 	<ul style="list-style-type: none"> Omzetgegevens naar financieringsbron en gegevens over personeel voor TNO en de GTI's (OCW) Idem per instelling en discipline (CWTS) Uitvoeringsinformatie over innovatieregelingen zoals WBSO, EZ-Omnibus (SenterNovem) Kwalitatieve informatie over ontwikkelingen in wetenschap, technologie en innovatie (TNO) Gegevens over onderzoeksorganisaties (adressen etc.), deels met een profiel (waaronder onderzoekscholen) (KNAW) Gegevens over projecten van NWO-programma's (aanvraaggegevens) (NWO) 	<ul style="list-style-type: none"> Beschrijvingen van lopend en recent afgesloten onderzoek(sprojecten) (KNAW) Beschrijvingen van lopend NWO-onderzoek (NWO)
Output		
Macro	Meso	Micro
<ul style="list-style-type: none"> Wetenschappelijke publicaties per institutionele sector en discipline, nationaal en internationaal (CWTS) 	<ul style="list-style-type: none"> Wetenschappelijke publicaties per instelling en discipline (CWTS) Wetenschappelijke publicaties en dissertaties per universiteit en gebied (VSNU) Gegevens over output van NWO-programma's per gebied (publicaties) (NWO) Beoordelingsgegevens van onderzoeksinstituten (QANU) 	<ul style="list-style-type: none"> Wetenschappelijke publicaties per onderzoeker (CWTS) Output van universiteiten, grotendeels full text publicaties en proefschriften (KNAW) Beoordelingsgegevens op het niveau van programma's (QANU)
<ul style="list-style-type: none"> Octrooigegevens per land, sector en bedrijfstak, nationaal en internationaal (MERIT) 		
Effecten		
Macro	Meso	Micro
<ul style="list-style-type: none"> Citatiegegevens per institutionele sector, nationaal en internationaal (CWTS) 	<ul style="list-style-type: none"> Idem, per instelling (CWTS) 	<ul style="list-style-type: none"> Idem, per onderzoeker (CWTS)
<ul style="list-style-type: none"> Eurobarometer naar publiekshouding (Europese Commissie) 	<ul style="list-style-type: none"> Gegevens over media-aandacht van en voor NWO 	

5 De huidige situatie: een beoordeling

In het vorige hoofdstuk is een beschrijving gegeven van de huidige situatie op het gebied van de onderzoekinformatievoorziening. Dit hoofdstuk richt zich op de beoordeling van de onderzoekinformatievoorziening. Paragraaf 5.1 schetst een beoordelingskader, dat daarna wordt toegepast (par. 5.2, 5.3 en 5.4). Tot slot volgt een opsomming van knelpunten, die is gebaseerd op de input van betrokken organisaties (par. 5.5).

5.1 Beoordelingskader

De informatievoorziening kan beoordeeld worden vanuit een drietal elkaar aanvullende invalshoeken: a) de systeembenadering, b) enkele kwaliteitsaspecten en c) de vraag naar informatie (informatiebehoefte).

Bij de *systeembenadering* is gekeken naar de beschikbare informatie over de verschillende aspecten van het wetenschappelijk systeem, die in tabel 3 in een matrix zijn opgenomen. Invalshoek daarbij is het identificeren van belangrijke lacunes in het beschikbare aanbod (zijn de cellen van de matrix in voldoende mate gevuld). Daarnaast is ook de koppeling van cellen belangrijk (bijvoorbeeld om zicht te krijgen op efficiency).

Kwaliteitsaspecten (zie de onderstaande box) worden steeds belangrijker bij het gebruiken van statistische data. Ze verschaffen de context waarbinnen de data kunnen worden beoordeeld en gebruikt.¹³ Onderscheid wordt gemaakt naar aspecten als *validiteit, betrouwbaarheid, tijdigheid, transparantie, toegankelijkheid, vergelijkbaarheid, uitwisselbaarheid en afstemming*. De combinatie van deze gegevens geeft een inzicht in de wijze waarop het betreffende gegeven gehanteerd en beoordeeld kan worden.

Kwaliteitsaspecten

- a) Validiteit: meet het gegeven wat het wil meten;
- b) Betrouwbaarheid: in hoeverre is de meting vrij van invloeden van toevallige factoren;
- c) Tijdigheid: in hoeverre zijn de data actueel (verschil publicatiedatum en de periode of datum die wordt gemeten);
- d) Transparantie: geeft de bron voldoende helderheid, bijvoorbeeld via metagegevens, over eventuele bijzonderheden van het gemeten gegeven (zoals voorlopigheid, schatting, een breuk in de serie enz.);
- e) Toegankelijkheid: is het betreffende gegeven publiek toegankelijk en gemakkelijk te vinden;
- f) Vergelijkbaarheid: is het gegeven te vergelijken met dezelfde gegevens van andere organisaties of landen;
- g) Uitwisselbaarheid en afstemming: in hoeverre kunnen gegevens aan elkaar worden gekoppeld en zijn de definities gelijk.

¹³ Zo werkt EUROSTAT aan de opstelling van kwaliteitsrapporten van de verschillende gegevensverzamelingen door de lidstaten van de EU (R&D per sector; overheidsfinanciering en innovatie). De lidstaten dragen hiervoor het basismateriaal aan via gestandaardiseerde rapportages. Deze kwaliteitsrapporten kunnen aanleiding zijn tot verbetering en vandaar verbeterde internationale vergelijkbaarheid.

Een derde manier om naar de beschikbare informatie te kijken is *de vraag naar informatie* ofwel de informatiebehoefte van gebruikers. Sluit de beschikbare informatie aan op de vraag, zijn er dan lacunes te signaleren, of is er ook informatie beschikbaar waar geen vraag naar is. Het lastige van dit beoordelingsaspect is dat er nauwelijks sprake is van een duidelijk gedefinieerde informatiebehoefte en als die informatiebehoefte er wel is, dan verschilt deze per type gebruiker.

5.2 Beoordeling op basis van een systeembenadering

Tabel 3 in paragraaf 4.3 bevat een schematisch overzicht van het bestaande informatieaanbod, onderscheiden naar enerzijds de dimensie *input, proces / interactie, output en effecten* (onderscheiden naar wetenschappelijk en maatschappelijk) en anderzijds naar de dimensie *macro, meso en micro*. Ook wordt de organisatie vermeld die de informatie verzamelt. Op basis van dit schema, de input van betrokken organisaties en literatuur kunnen enkele algemene conclusies worden getrokken over de beschikbaarheid van het huidige informatieaanbod.

Er lijkt zo op het eerste gezicht redelijk wat informatie beschikbaar te zijn over de verschillende aspecten van het wetenschapssysteem en op de verschillende niveaus van het wetenschappelijk onderzoek. Met name over de input en wetenschappelijke output zijn betrekkelijk veel gegevens beschikbaar. Een aspect waar echter betrekkelijk weinig informatie beschikbaar is, is die van de maatschappelijke benutting (outcome) van wetenschappelijke kennis.¹⁴ Ook wat betreft de informatie over proces- of interactiekenmerken van wetenschappelijk onderzoek zijn lacunes te constateren, wanneer het huidige informatieaanbod wordt afgezet tegen de meetlat die in een rapport van Dialogic wordt beschreven over wisselwerking (zie bijlage 6). Ook signaleren de verschillende betrokken organisaties dat er op onderdelen gegevens ontbreken, vaak omdat er behoefte bestaat aan meer detaillering van de beschikbare gegevens. Afgezien van het al dan niet ontbreken van bepaalde informatie blijkt het ook lastig te zijn om verschillende soorten gegevens aan elkaar te koppelen, bijvoorbeeld gegevens over input en output, veelal omdat de classificaties verschillend zijn en niet op elkaar aansluiten. Dat betekent o.a. dat het lastig is inzicht te verkrijgen in de effectiviteit en efficiency van het wetenschapssysteem en het functioneren van onderdelen daarvan.

5.3 Beoordeling op basis van kwaliteitsaspecten

Tabel 4 geeft een globaal oordeel van de verschillende kwaliteitsaspecten over de beschikbare informatie. Globaal, omdat een goede beoordeling zou moeten differentiëren tussen de verschillende typen informatie. Zo is het aantal promoties nauwkeurig te tellen en is derhalve een betrouwbaar gegeven, wat weer niet geldt voor de omvang van het onderzoek bij een instelling met verschillende typen activiteiten.

De tabel laat zien dat het beeld wisselend is. Een algemene uitspraak is nog wel te doen, maar levert te weinig informatie op over aspecten die voor verbetering in aanmerking komen. Uitspraken dienen dan ook vooral op detailniveau te worden gedaan.

¹⁴ Dit wordt ondersteund door de resultaten van het Blue Sky Forum 2006, een door de OESO georganiseerde bijeenkomst van september 2006 in Ottawa.

Tabel 4: Beoordeling van de beschikbare informatie op enkele kwaliteitsaspecten

Aspect	Beoordeling	Opmerking
Validiteit	+ / -	Definities zijn in het algemeen wel helder, maar vereisen subjectieve inschatting (bijvoorbeeld wat is onderzoek en wat niet). CBS verzamelt informatie op basis van internationale afspraken; universiteiten op basis van eigen definities.
Betrouwbaarheid	+ / -	Gegevens over wetenschappelijk onderzoek zijn vaak niet zonder meer te identificeren. Het leveren van gegevens (bijvoorbeeld via het invullen van enquêtes) is mede afhankelijk van de persoon die de gegevens levert. In het geval van universiteiten maakt de nauwe verwevenheid met onderwijsactiviteiten identificatie van onderzoek extra lastig.
Tijdigheid	-	Gegevens lopen in het algemeen enkele jaren achter.
Transparantie	+ / - -	Wisselend, maar overall zeer matig.
Toegankelijkheid	+ / -	Afhankelijk van de informatiesystemen, gegevens op microniveau kennen meestal beperkingen vanwege privacyaspecten.
Vergelijkbaarheid	+ / -	Op macroniveau: ja Internationale vergelijkbaarheid is sterk afhankelijk van hantering in de verschillende landen.
Uitwisselbaarheid en afstemming	-	Gegevens uit verschillende informatiebronnen en -systemen zijn beperkt te koppelen, mede door het hanteren van verschillende taxonomieën.

5.4 De vraag naar informatie

Een andere manier om de bestaande informatievoorziening tegen het licht te houden, is deze te leggen naast de vraag naar of behoefte aan informatie. Maar in hoeverre is deze informatiebehoefte eigenlijk geëxpliciteerd? Voor zover bekend zijn hiervoor enkele bronnen beschikbaar, deels in de vorm van instrumenten voor informatie-uitwisseling:

- de vraag vanuit internationale organisaties (EU/EUROSTAT, OESO) aan nationale lidstaten;
- een behoeftenonderzoek¹⁵, in 2002 uitgevoerd door de afdeling Onderzoekinformatie van het Nederlands Instituut voor Wetenschappelijke Informatiediensten (NIWI-KNAW)¹⁶;
- De informatieafpraak tussen OCW en de VSNU;
- De indicatorenconvenanten gesloten tussen OCW en NWO, KNAW en TNO;
- Het Standaard Evaluatieprotocol voor de uitvoering van onderzoekvisitaties.

Ad a) De vraag vanuit internationale organisaties

De informatievraag vanuit EU/EUROSTAT en OESO is in zoverre geëxpliciteerd dat EUROSTAT en OESO tweemaal per jaar de statistische bureaus van de EU-lidstaten en OESO-landen een vragenlijst sturen waarin een aantal gegevens in tabelvorm worden opgevraagd. Het gaat om kwantitatieve gegevens over overheidsbudgetten voor R&D en over R&D-uitgaven en R&D-personeel, gespecificeerd naar een aantal variabelen en sectoren waar

¹⁵ Koopmans, N.I. en M. van Meel, *Behoeftenonderzoek Onderzoekinformatie in Nederland*, okt. 2002, KNAW/NIWI, Amsterdam.

¹⁶ Dit onderdeel van het NIWI is in 2006 omgevormd tot Afdeling Onderzoekinformatie van het bureau van de KNAW.

R&D wordt uitgevoerd. De gegevenslevering tussen OESO en EUROSTAT is sinds enkele jaren geharmoniseerd, wat inhoudt dat er vanuit de twee organisaties een gezamenlijke bevraging plaatsvindt. EUROSTAT doet dit bij de EU-lidstaten en de OESO doet dit bij de niet-EU-landen, die aangesloten zijn bij de OESO. Er is een gezamenlijke module, daarnaast hebben EUROSTAT en OESO ieder een eigen specifieke aanvullende module. Voor de EU-lidstaten is de gegevensvraag gebaseerd op Verordening 753/2004 van de Europese Commissie, die aangeeft welke gegevens de EU-lidstaten verplicht zijn te leveren aan EUROSTAT met bijbehorende frequentie (zie bijlage 5 voor een overzicht van te leveren informatie). Voor een deel staan deze gegevens in de gezamenlijke module, de overige staan in de EUROSTAT-module. In principe gaat het om een tweejaarlijkse levering van gegevens, tenzij dit anders is aangegeven. Ook zijn enkele van de uitsplitsingen facultatief.

Deze informatievraag is enerzijds gebaseerd op historisch gegroeide informatieverzameling door de verschillende landen, anderzijds door explicitering van de beleidsmatige behoefte aan informatie, met name vanuit de Europese Commissie.

Een dergelijke verplichte gegevenslevering kent EUROSTAT ook op het gebied van innovatie.

De informatievraag vanuit de buitenlandse organisaties staat in relatie met tabel 3, wat betreft het macroniveau, input en proceskarakteristieken. De vraag naar outputinformatie is er wel, maar er wordt op andere manieren aan voldaan (bijvoorbeeld gegevens over octrooien worden gevraagd aan het Europees Octroobureau – EPO).

Ad b) Behoeftenonderzoek KNAW/NIWI (2002)

Hoewel het doel van het NIWI-behoeftenonderzoek was om de activiteiten en diensten van de afdeling Onderzoekinformatie van het NIWI beter af te stemmen op de behoeften van verschillende doelgroepen, geven de resultaten toch een aardig beeld van de wensen die bestaan op het gebied van onderzoekinformatievoorziening. Daarbij moet bedacht worden dat het aanbod aan onderzoekinformatie van het NIWI vrij kwalitatief georiënteerd is, terwijl voorliggend rapport zich voor een belangrijk deel ook richt op kwantitatieve informatie. In het onderzoek werden de volgende doelgroepen onderscheiden: 1) wetenschappers, 2) beleid, 3) media en 4) bedrijfsleven. Er werden brainstormsessies gehouden en er werd literatuuronderzoek verricht ter voorbereiding van 32 kwalitatieve interviews (38 respondenten). Onderzoekinformatie werd gedefinieerd als 'nationale en internationale informatiebronnen rondom onderzoekers, instituten en projecten'.¹⁷ Het gaat vooral om informatie op meso- en microniveau. Voor een overzicht van de geformuleerde informatiebehoefte, zie bijlage 5.

Het onderzoek liet zien dat de behoefte aan informatie afhankelijk is van het doel waarvoor de informatie wordt gebruikt, de mate waarin men ingevoerd is in een onderwerp (experts versus niet-experts) en de breedte van het gebied waarin iemand werkt.

Ad c) De informatieafspraken tussen OCW en VSNU

In 1994 hebben het ministerie van OCW en VSNU in het kader van de richtlijnen voor het jaarverslag van de universiteiten een zgn. 'Informatie-afpraak' gemaakt over de levering van informatie door de universiteiten aan OCW. Daarnaast is er sinds een aantal jaren regulier informatieoverleg tussen het ministerie van OCW en de VSNU (tweemaal per jaar). Het overleg

¹⁷ Dit wordt gespecificeerd naar expertise- en adresgegevens van onderzoekers en instituten, beschrijvingen van onderzoek, maar ook overzichten en verwijzingen naar producten die uit onderzoek voortkomen, zoals publicaties, datasets en tools.

gaat over de uitwisselingsinformatie die is afgesproken in de informatieafspraken en over beleidsgericht onderzoek waarvoor de medewerking van universiteiten is vereist.

De uitwisselingsinformatie die in het kader van de informatieafspraken is afgesproken ten behoeve van de bekostiging, beleidsontwikkeling en beleidsverantwoording van OCW bevat verschillende typen informatie. Relevant zijn:

- Tweejaarlijks te leveren informatie ten behoeve van het jaarverslag (kan variëren).
- Kengetallen: dit type informatie wordt geleverd via zgn. jaarlijkse kengetallenpublicaties. Er zijn er een drietal: personeelsinformatie onder de titel 'WOPI' (Wetenschappelijk Onderwijs Personeelsinformatie), onderzoekinformatie onder de titel 'KUOZ' (Kengetallen Universitair Onderzoek) en onderwijsinformatie onder de titel 'KUO' (Kengetallen Universitair Onderwijs). Inmiddels is de afspraak dat de informatie niet verplicht als papieren document behoeft te worden gepubliceerd, maar ook verspreid kan worden via internet.
- Detailinformatie: een andere afspraak in dit kader is dat de universiteiten zich zullen inspannen om de informatie over lopend onderzoek zichtbaar te maken in een landelijk bestand (bekend onder de naam 'NOD' – Nederlandse Onderzoek Databank onder beheer bij de KNAW).

De gegevens hebben betrekking op input en outputaspecten op het mesoniveau.

Ad d) Indicatorenconvenanten

Het ministerie van OCW heeft met de grote wetenschapsorganisaties (NWO, KNAW, TNO, daarnaast de Koninklijke Bibliotheek) begin jaren negentig convenanten afgesloten die regelen op basis van welke indicatoren deze organisaties jaarlijks verantwoordingsinformatie leveren aan het ministerie van OCW. De opstelling van deze convenanten past in een relatie tussen overheid en wetenschapsorganisaties, die is gebaseerd op autonomie aan de ene kant en een heldere verantwoording aan de andere kant. Het convenant geeft de wijze van aanlevering van de informatie aan, de manier waarop het ministerie van OCW met de indicatoren omgaat, het beheer van de indicatoren, de indicatoren zelf en een procedure om de lijst van indicatoren en het convenant te evalueren.

Het gaat bij de convenanten enerzijds om indicatoren die betrekking hebben op de bijdrage van de organisatie aan het functioneren van de kennisinfrastructuur, anderzijds om procesindicatoren, die gericht zijn op de (efficiënte) bedrijfsvoering van de organisatie.

De afgesproken indicatoren maken bij NWO sinds enkele jaren onderdeel uit van het NWO-jaarverslag, bij TNO en KNAW worden ze separaat geleverd.

De gegevens komen tegemoet aan de behoefte van het ministerie van OCW over de input, proces en outputaspecten op mesoniveau van tabel 3.

Ad e) Het evaluatieprotocol van VSNU, NWO en KNAW

Gegevensverzameling op basis van het Standard Evaluation Protocol 2003-2009 (SEP) van VSNU, NWO en KNAW, onderdeel van het systeem van onderzoekvisitaties. Het SEP is bedoeld als protocol voor de evaluatie van al het publiek gefinancierde onderzoek van de universiteiten, de NWO-instituten en de KNAW-instituten. Bedoeling is dat het onderzoek eens in de zes jaar wordt beoordeeld, voorafgegaan door een zelfevaluatie. Doelen van het evaluatiesysteem zijn: 1) verbetering van de kwaliteit van het onderzoek, 2) verbetering van het onderzoeksmanagement, en 3) verantwoording (binnen de instelling zelf, naar financieringsorganisaties, de overheid en de maatschappij). Het heeft dus zowel een interne

functie als een externe functie. De rapporten geven een beeld van de prestaties en het functioneren van onderzoeksgroepen op het niveau van onderzoeksprogramma's. In de visitaties die onder het protocol 2003-2009 worden uitgevoerd, worden de volgende beoordelingscriteria aangehouden:

- kwaliteit (internationaal aanzien en innovatief vermogen);
- productiviteit (wetenschappelijk);
- relevantie (wetenschappelijk en sociaaleconomische impact);
- levensvatbaarheid (flexibiliteit, management, leiderschap).

De gegevens in de onderzoeksvisitaties komen tegemoet aan de behoeften van verschillende betrokkenen om inzicht te verschaffen in proces- en outputkarakteristieken van wetenschappelijk onderzoek. Er is echter geen goed totaaloverzicht

5.5 Gesignaleerde knelpunten

Tot slot van dit hoofdstuk laten we de verzamelaars en gebruikers van informatie aan het woord en zien we hoe deze de situatie beoordelen en welke knelpunten zij signaleren. Hiervoor is gebruikgemaakt van de in hoofdstuk 2 genoemde inventarisatie, waarin ook naar knelpunten bij de betrokken organisaties werd gevraagd (zie ook bijlage 3).

Dit leidt tot de volgende – niet verder geordende – opsomming van knelpunten:

- Het ontbreken van adequate gegevens voor de sector hoger onderwijs, met name binnen de sector gezondheid (waaronder de universitaire medische centra) (CBS).
- Het verre van volledig zijn van het informatieaanbod, waardoor het lastig is om relaties te leggen tussen inputs in het hoger onderwijssysteem en de outputs ervan (CPB).
- Een gebrekkige koppeling tussen het CWTS-informatiesysteem met publicatie- en citatiegegevens en andere informatiebronnen en een geringe bruikbaarheid van de beschikbare informatie op het gebied van wetenschappelijke publicaties in de alfwetenschappen (CWTS).
- Het ontbreken van een overkoepelend bestand van alle Nederlandse onderzoekers en hun wetenschappelijke output/prestaties (CWTS).
- Het ontbreken van verschillende typen gegevens, het ontbreken van de mogelijkheid tot het leggen van relaties tussen gegevens en de onvolledigheid van gegevens over onderzoek dat in Nederland wordt uitgevoerd (KNAW).
- Technische (geen uniciteit in namen), organisatorische (alleen gegevens op hoog niveau) en copyright problemen (leidt tot onvolledigheid van gegevens) bij de gegevens over de wetenschappelijke output van de universiteiten (KNAW).
- Het ontbreken van internationaal vergelijkende gegevens op het niveau van bedrijfstakken (MERIT).
- De niet optimale kwaliteit van de gegevens over de overheidsfinanciering van onderzoek (wat is R&D) en het geringe belang voor departementen om hier veel energie in te steken (OCW).
- Onvoldoende benutting van kwantitatieve gegevens bij de interne kwaliteitszorg van instituten (QANU).
- De snelle veroudering van gegevens als gevolg van dynamiek in het onderzoekssysteem (SenterNovem).
- Het ontbreken van een algehele taxonomie om ontwikkelingen op het gebied van wetenschap en technologie, innovatie en maatschappelijke uitdagingen te kunnen beschrijven alsook het ontbreken van gegevens over de innovatiekracht van het bedrijfsleven (TNO).

- De kwaliteit van de gegevens laat te wensen over, waardoor het lastig is een goed beeld te krijgen van de universitaire sector, daarnaast ontbreken relevante gegevens over loopbanen van wetenschappers en de maatschappelijke benutting van kennis (VSNU).

Het gaat om een lange lijst. Om tot een inperking te komen is de organisaties gevraagd om de meest urgente problemen aan te geven. Op basis hiervan kunnen vier kernproblemen worden gedestilleerd:

- transparantie van de onderzoekinformatievoorziening;
- kwaliteit van de informatie;
- koppeling van data in verschillende bestanden, leidend tot nieuwe informatie;
- afstemming van activiteiten, definities en informatiesystemen.

6 Conclusies

De gegevens in de voorgaande hoofdstukken leiden tot verschillende conclusies, die rond enkele thema's kunnen worden gegroepeerd.

Over de beschikbaarheid van informatie

- a) Er is een grote variëteit aan informatieaanbod, inhoud, gegevensleverancier en publicatiemedium: van breed tot specifiek, van database tot publicatie, van kwalitatief tot kwantitatief, van openbaar tot niet-openbaar.
- b) De aanwezige informatiesystemen kennen variatie: er zijn vraaggestuurde systemen voor een breed publiek (zoals de Nederlandse Onderzoek Databank van de KNAW), er zijn systemen met een specifieke gebruiksfunctie, primair bedoeld voor afgeschermd gebruik en niet direct toegankelijk (CWTS, TNO, microgegevens CBS), en er zijn systemen die gevuld zijn met kwantitatieve gegevens (Statline, de elektronische databank van het CBS; OESO; EUROSTAT).
- c) Niet één informatiebron levert de volle breedte van de informatie, waardoor je –afhankelijk van de informatievraag – bent aangewezen op een diversiteit aan bronnen. Maar het blijkt vaak lastig te zijn gegevens uit verschillende bronnen met elkaar te combineren.
- d) De meeste cellen op macro, meso- en microniveau zijn gevuld met informatie. Op een aantal punten is geen relevante informatie over het wetenschapssysteem beschikbaar, zoals informatie over maatschappelijke effecten van onderzoek¹⁸, over publiek – private interacties en over de mobiliteit van onderzoekers.
- e) Naast de publicaties vanuit de onderzoekssector zelf zijn er overzichtspublicaties die de beschikbare informatie gebruiken om een beeld te schetsen van een specifiek deel van het onderzoeksbestel, of van het gehele bestel (de CBS-publicatie 'Kennis en economie' en het tweejaarlijkse NOWT-rapport 'Wetenschaps- en Technologie Indicatoren'). Ook kan gebruik worden gemaakt van publicaties van internationale organisaties als de OECD en de Europese Commissie.

Het is lastig om een samenvattend oordeel te geven over of het informatieaanbod in voldoende mate overeenkomt met de vraag naar informatie, omdat dit verschillend ligt voor onderscheiden partijen in het systeem. Het beeld is dat er voor de meeste partijen knelpunten zijn (zie paragraaf 5.5). Er is daarnaast sprake van een voortdurende spanning omdat de vraag naar informatie altijd groter is dan het aanbod. Het is daarbij van belang om een afweging te maken tussen wat wenselijk is en wat mogelijk is en wat de kosten zijn om de gegevens te verzamelen.

Over de kwaliteit van de informatie

- a) Elk informatietype kent wel zijn eigen beperkingen wat kwaliteitsaspecten betreft.
- b) De meeste gegevenstypen lopen enkele jaren achter, waardoor een actueel beeld moeilijk is te geven, terwijl op onderdelen wel behoefte is aan een zo actueel mogelijk beeld. Aan de andere kant verschuiven beelden vaak niet zo snel.

¹⁸ Er zijn wel verschillende pogingen om het meten van de maatschappelijke kwaliteit van onderzoek een stap verder te brengen. Zo werken verschillende Nederlandse wetenschapsorganisaties samen het zogenoemde ERIC-project (Evaluating Research In Context), dat zich richt op de evaluatie van onderzoek in zijn maatschappelijke context (zie www.ERIC-project.nl).

Over transparantie

- a) Informatie is soms niet direct toegankelijk of lastig te vinden (niet transparant) of niet aanwezig. Het is lastig om een goed totaaloverzicht te krijgen van wat wel en niet beschikbaar is, omdat de vindplaatsen van de informatie verspreid zijn.

Over de afstemming

- a) Er is weinig onderlinge afstemming of regie (afgezien van internationale afspraken over de verzameling van gegevens door het CBS).
- b) Voor een belangrijk deel ligt de verantwoordelijkheid voor de informatievoorziening bij de onderzoekssector zelf. Soms, maar zeker niet altijd, is daarbij sprake van bestuurlijke afspraken over de inhoud ervan: de kengetallenpublicaties van de universiteiten, jaarverslagen van onderzoeksinstituten, indicatorenconvenanten, rapporten over onderzoeksvisities.

Het globale beeld dat naar voren komt, ook voorzichtig afgezet tegen de internationale situatie, is er een van versnippering. Er zijn veel organisaties betrokken bij de informatieverzameling en informatievoorziening, maar organisaties hebben uiteenlopende belangen en ze verzamelen informatie vanuit het eigen perspectief. Informatie sluit daardoor niet altijd op elkaar aan. Er is betrekkelijk weinig afstemming. Daarnaast wordt het wetenschapssysteem steeds complexer (bijvoorbeeld door het ontstaan van 'virtuele onderzoeksinstituten', die bestaan uit onderzoekers van verschillende deelnemende instellingen), waardoor het lastiger is met de bestaande informatievoorziening een adequaat beeld te schetsen van het wetenschapssysteem. Verdere inspanningen om de situatie te verbeteren zijn dan ook nodig.

Afkortingenlijst

Afkorting	Volledige naam
AWT	Adviesraad voor Wetenschap en Technologie
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CPB	Centraal Planbureau
CPI	Consumer Price Index
CRIS	Current Research Information Systems
CWTS	Centrum voor Wetenschaps- en Technologie Studies (Universiteit Leiden)
EC	Europese Commissie
ERIC	Evaluating Research In Context
EU	Europese Unie
EUROSTAT	Statistisch bureau van de Europese Unie
EZ	Ministerie van Economische Zaken
FOS	Fields of Science (OESO-classificatie)
GTI's	Grote Technologische Instituten
HOOP	Hoger Onderwijs en Onderzoeksplan
ISCED	International Standard Classification of Education
ISIC	International Standard Industrial Classification
ISCO	International Standard Classification of Occupations
ICT	Informatie- en Communicatietechnologie
KNAW	Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen
KUOZ	Kengetallen Universitair Onderzoek
METIS	Universitair informatiesysteem
NABS	Nomenclature for the analysis and comparison of science budgets and programmes
NACE	General industrial classification of economic activities
NESTI	National Experts on Science and Technology Indicators
NFU	Nederlandse Federatie van Universitaire Medische Centra
NSF	National Science Foundation
NOD	Nederlandse Onderzoek Databank
NOWT	Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
OBP	Ondersteunend en beheerspersoneel
OCW	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
QANU	Quality Assurance Netherlands Universities
R&D	Research and Development
SciSa	Science System Assessment
SEP	Standard Evaluation Protocol
TOF	Totale Onderzoek Financiering
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
UHD	Universitair Hoofddocent

UMC	Universitair Medisch Centrum
UNU-MERIT ¹⁹	United Nations University - Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology
VSNU	Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten
WBSO	Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk
WOPI	Wetenschappelijk Onderwijs PersoneelsInformatie
WP	Wetenschappelijk Personeel

¹⁹ Vanaf 1 januari 2006 zijn de United Nations University (UNU) en MERIT gefuseerd tot UNU-MERIT

Bijlagen

Bijlage 1: Betrokken organisaties en gesprekspartners

AWT	Dr. G. Heimeriks
CBS	Ir. A. Kuipers Drs. V. Fructuoso van der Veen Drs. D. Pronk
CPB	Dr. M. Cornet
CWTS	Dr. R. Tijssen
KNAW / Onderzoekinformatie	Mw. drs. M. van Meel Mw. drs. E. Dijk
MERIT	Drs. H. Hollanders
NWO	Mw. drs. M. Elsen Dr. R. Strijp Mw. drs. M. Bouma
OCW	Drs. J. van Steen
QANU	drs. R. Bennink
SenterNovem	Drs. K. de Pater Ir. P. van den Berg
TNO	Ir. M. Butter
VSNU	Drs. R. Westenbrink Dr. P. Baggen Drs. R. Hageman

Bijlage 2: Vragenlijst over het verzamelen van gegevens over wetenschappelijk onderzoek

	Naam organisatie / contactpersoon:
1.	Welke gegevens verzamelt uw organisatie op het gebied van wetenschappelijk onderzoek dan wel R&D? <i>NB: bij meerdere typen gegevens graag een uitsplitsing in meerdere tabellen.</i>	
2.	Welke classificatie(s) ²⁰ wordt (worden) hiervoor gebruikt? <i>NB: Bij instituutseigen classificaties, deze graag meesturen.</i>	
3.	Op welk aggregatieniveau worden de gegevens verzameld? <i>NB: Indien meerder niveaus, graag alle niveaus noemen.</i>	
4.	Op welke manier verzamelt u deze gegevens (zoals enquêtes, via administratieve systemen, aankoop van data)?	
5.	Met welk doel verzamelt u deze gegevens?	
6.	a. Op welke manier worden de gegevens opgeslagen (eventueel naam informatiesysteem)?	
	b. Is de informatie publiek toegankelijk (geheel dan wel gedeeltelijk)?	
	c. Zo ja, hoe (papier, elektronisch) en waar?	
	d. Indien niet, is de informatie wel opvraagbaar of zijn er voorwaarden aan verbonden?	
7.	Indien van toepassing, over welke periode zijn de gegevens beschikbaar (is er een tijdreeks)?	
8.	Hoe schat u de kwaliteit van de gegevens in (qua volledigheid, betrouwbaarheid, validiteit)?	
9.	a. Ziet u knelpunten bij de gegevens?	
	b. Zo ja, welke?	
	c. Wat is daarvan naar uw mening de oorzaak?	
10.	Heeft u eventueel suggesties voor de oplossing van de gesignaleerde knelpunten?	
11.	Welke gegevens ontbreken naar uw mening?	
12.	Heeft u nog andere opmerkingen?	

²⁰ Bij classificaties kan gedacht worden aan internationale classificaties zoals de NACE, NABS, ISIC, ISCED, classificaties van wetenschappelijke disciplines, nationale classificaties (zoals de HOOP-indeling), of instituutseigen classificaties.

Bijlage 3: Informatieverzameling per organisatie

<p>Organisatie: CBS</p>
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>Eenzijds gegevens over R&D-uitgaven, uitgesplitst naar achtergrondkenmerken zoals soort uitgaven, type R&D, technologiegebieden, financieringsbronnen, regio e.d.; anderzijds gegevens over R&D-personeel, uitgesplitst naar achtergrondkenmerken zoals functie, geslacht, regio en wetenschapsgebieden. De verschillende achtergrondkenmerken hebben een eigen classificatie, zoals NACE, NABS, ISCO, FOS.</p> <p>Het verzamelen van de gegevens is gebaseerd op een verordening van de Europese Commissie (EC) Nr. 753/2004. Sommige gegevens zijn facultatief, daarnaast is er verschil in de frequentie van levering (jaarlijks, tweejaarlijks of vierjaarlijks). De verzameling is gebaseerd op de Frascati Handleiding van de OESO, die ondersteuning biedt voor de methodiek van gegevensverzameling en de onderliggende definities.</p> <p>Gegevens worden verzameld voor drie sectoren: 1) bedrijven, 2) instituten en 3) het hoger onderwijs (universiteiten en universitaire medische centra). De eerste twee via de afname van enquêtes, de laatste op geaggregeerd niveau via informatieverlevering door de koepelorganisaties VSNU en NFU, die worden aangevuld en bewerkt. Het contractonderzoek (derde geldstroom) van universiteiten wordt rechtstreeks door het CBS opgezocht (jaarrekeningen) of opgevraagd bij de universiteiten.</p> <p>Gegevens over R&D-uitgaven en -personeel zijn er vanaf 1954. Diverse uitbreidingen en specificaties zijn in de loop van de jaren toegevoegd dan wel afgeschaft. Er is echter op kernvariabelen sprake van een lange tijdreeks.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>Het schetsen van de aard en de omvang van R&D-inspanningen in de verschillende sectoren van de Nederlandse economie (bedrijven, instituten en hoger onderwijs). In internationaal verband is deze gegevensverstrekking ook gewenst en gewaarborgd via een Verordening van de EU en een 'gentlemen's agreement' met de OESO. Deze internationale gegevensverzameling maakt het tevens mogelijk landen met elkaar te vergelijken.</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>Met behulp van standaard software pakketten zoals Excel en SPSS worden betrekkelijk overzichtelijke bestanden gemaakt. Geaggregeerde gegevens worden gepubliceerd. Elektronisch via de online statistische databank van het CBS (www.statline.nl), via de databank van Eurostat Newcronos (www.ec.europa.eu/eurostat) en de OESO (www.oecd.org/dsti/).</p> <p>Op papier via de CBS-publicatie 'Kennis en economie' en diverse (periodieke) publicaties van de EU en OESO.</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>Met name het samenstellen van de gegevens over de R&D-inspanningen van universiteiten en universitaire medische centra vergt veel inspanning. Deze gegevens zijn niet rechtstreeks uit de informatiesystemen van deze instellingen te destilleren en worden met behulp van (soms hele oude) verhoudingsgetallen berekend. De laatste jaren is dit nog gecompliceerder geworden doordat de</p>

medische faculteiten van universiteiten zijn 'gefuseerd' met de academische ziekenhuizen van de universiteiten. In de rapportages van de universiteiten en de UMC's is dit niet altijd helder weergegeven en is mogelijk dat dingen dubbel geteld worden.

Knelpunten, oorzaken, oplossingen

Het wordt voor het CBS steeds moeilijker om de internationale verplichtingen namens Nederland na te komen, te weten het samenstellen en verstrekken van adequate gegevens over aard en omvang van de R&D in de hogere onderwijssector in Nederland aan de EU en de OESO. Mocht de situatie niet verbeteren, dan betekent dit dat binnen afzienbare tijd gegevens over de R&D in het hoger onderwijs in Nederland in de internationale overzichten zullen ontbreken.

Hoewel niet gemakkelijk te maken, maar transparante schattingen vanuit de sector zouden kunnen volstaan. Het CBS is in gesprek met de NFU en de VSNU om de problemen rond de dataverstrekking op te lossen.

Ontbrekende gegevens

Als gevolg hiervan ontbreken elementaire gegevens over het hoger onderwijs, met inbegrip van de academische ziekenhuizen.

Organisatie: CPB
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>Het CPB verzamelt geen primaire gegevens over R&D. Het CPB maakt vooral gebruik van gegevens van het CBS, de OESO, het CWTS. Het gaat vooral om geaggregeerde gegevens, maar het CPB zou ook graag microdata willen gebruiken.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>De geaggregeerde gegevens worden gebruikt om de context van het wetenschappelijk onderzoek te schetsen. Men gebruikt microdata om schattingen te doen van het effect van beleidsmaatregelen.</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>NVT.</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>Het CPB heeft hier te weinig inzicht in.</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <p>Het informatieaanbod is verre van volledig. Zie hierna. Een van de oorzaken is de meetbaarheid. Veel activiteiten van wetenschappers zijn moeilijk eenduidig aan een bepaalde categorie toe te wijzen. Dat is waarschijnlijk een van de redenen waarom die activiteiten in één organisatie plaatsvinden.</p>
<p><i>Ontbrekende gegevens</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Het ontbreken van informatie over de tijdsbesteding van wetenschappers over de categorieën onderwijs, vrij onderzoek, derde geldstroomonderzoek, management. - Het ontbreken van informatie over de kwaliteit van het wetenschappelijk onderwijs, waar via publicaties en impactfactoren redelijk inzicht bestaat in de kwaliteit van de wetenschappelijke output. - De kwaliteit van het derde geldstroomonderzoek zou gelijkgesteld kunnen worden aan de omvang van de geldstroom, want hier is een markt aan het werk. - Met bovengenoemde informatie zou je de relatie tussen inputs in het hoger onderwijssysteem en outputs kunnen schatten, en de impact van veranderingen in beleid.

<p>Organisatie: CWTS</p>
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>Met name wereldwijde informatie op het gebied van wetenschappelijke publicaties, in het bijzonder in internationale tijdschriften (daarnaast, het verzamelen van R&D-statistieken met betrekking tot landen, regio's en organisaties).</p> <p>De gegevens komen via de aankoop/licentie van een basisbestand ter beschikking en worden vervolgens verwerkt in een totaalbestand. De gegevens zijn vanaf 1980 beschikbaar en worden verzameld van individuele onderzoeker tot verzameling van landen. De gegevens kunnen met behulp van verschillende classificatieschema's worden bewerkt.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>Voor commerciële en maatschappelijke dienstverlening, en voor wetenschappelijk onderzoek.</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>De gegevens worden in CWTS-informatiesystemen opgeslagen, maar zijn niet toegankelijk; wel worden geaggregeerde data ter beschikking gesteld via contractonderzoek en/of commerciële informatieproducten.</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>Deze varieert van zeer goed in de meeste bètavakken tot matig in de meeste alfavakken.</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Geringe bruikbaarheid in de alfa-velden. - Een gebrekkige koppeling met andere informatiebronnen in Nederland. <p>Dit laatste vanwege onvoldoende coördinatie en regie op overheidsniveau. Om dit op te lossen is meer coördinatie en regie nodig op overheidsniveau; meer middelen om duurzame informatie-infrastructuur op te bouwen en te onderhouden.</p>
<p><i>Ontbrekende gegevens</i></p> <p>Een overkoepelend bestand van alle Nederlandse onderzoekers en al hun wetenschappelijke output/prestaties.</p>

Organisatie: KNAW (1)

Welke gegevens worden verzameld?

Voor Nederland, zowel voor universiteiten als niet-universitaire instituten:

- Aantal onderzoekers, waaronder apart het aantal hoogleraren en UHD's; onderzoekers met hun expertise.
- Onderzoeksbeschrijvingen (lopend en recentelijk afgesloten).
- Onderzoeksorganisaties (adressen etc.), deels met een profiel (waaronder onderzoeksscholen).

De NOD-classificatie bestaat uit 248 codes, die verdeeld zijn naar aandachtsgebied en discipline.

Onderzoekers en onderzoek:

- Niet-universitair: per instituut; soms naar afdeling.
- Universitair: op vakgroepniveau (of hoe de benaming is).

De gegevens worden verzameld via:

- Onderzoekinformatiesystemen van universiteiten (METIS) en onderzoekinstellingen.
- Onderzoekinformatiesystemen van financiers van onderzoek: bijvoorbeeld NWO of Collectebusfondsen.
- Overzichten van organisaties.
- Attendering door de onderzoeker zelf.
- Websites.
- Persberichten en nieuwsbronnen.
- Expertise: regelmatige enquêtering per e-mail bij onderzoekers.
- Onderzoekorganisaties: jaarlijkse enquête per e-mail bij contactpersonen van de universiteiten en andere organisaties.

Het doel van de gegevensverzameling

Er zijn verschillende doelen:

- Het verschaffen van informatie over onderzoek (wie doet wat waar).
- Het plannen en managen van onderzoek.
- Het voorkomen van dubbel onderzoek.
- Het vergemakkelijken van communicatie tussen wetenschappers onderling.
- Het vergemakkelijken van communicatie tussen wetenschappers en andere groepen.
- Het via één zoekscherm toegankelijk maken van onderzoekinformatie.

Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?

De gegevens worden opgeslagen in een Oracle Database. De informatie is te vinden via de gratis publiek toegankelijke website: Nederlandse Onderzoek Databank (NOD)

www.onderzoekinformatie.nl. Statistische gegevens zijn deels te zien. Voor een ander deel kunnen deze gegevens wel uit het werkbestand worden gehaald.

Jaarlijks wordt in samenwerking met de Sdu de publicatie 'Universiteiten en Onderzoekinstellingen in Nederland' uitgegeven met daarin een overzicht van (niet-)universitaire onderzoekinstellingen, hoogleraren en UHD's.

De informatie is ook opvraagbaar, maar er worden geen bestanden met adresgegevens van onderzoekers geleverd.

De kwaliteit van de gegevens

- Gestructureerde gegevens: genummerd en gekoppeld.
- Bestand over hoogleraren en UHD's: 100% en up-to-date.
- Instututenbestand: up-to-date.
- Universiteiten/grote onderzoeksinstituten: 100%.
- Programma's en projecten: zo betrouwbaar als de bron; niet volledig.

Knelpunten, oorzaken, oplossingen

- Volledigheid van gegevens, met name wat betreft de onderzoeksbeschrijvingen.
- Koppeling van de gegevens.

Oorzaken zijn de onvolledigheid van de bronsystemen, overlap in de bronsystemen en het ontbreken van identifiers.

Dit kan op technisch vlak opgelost worden door protocollen en standaarden, op organisatorisch vlak door samenwerken, uitwisselen en afspraken maken.

Verder een kwestie van verantwoordelijkheid nemen in de zin van 'wie verzamelt wat'.

*Ontbrekende gegevens***Data:**

- Fte's (alleen bij de instituten met profielen wordt het totaal aantal fte opgenomen).
- Financiën van onderzoek.
- Wetenschappelijke output.
- Verdeling van onderzoekers naar geslacht of andere verdelingen.
- Totaal aantal onderzoekers (in Nederland, per organisatie).

Relaties:

- Samenwerking/netwerken van onderzoekers en onderzoeksinstituten: deels.
- Financiering: deels (maar geen cijfers).
- Aantal onderzoekers per onderzoekinstelling: deels (van 18.000 van de 43.000 is de werkplek bekend).
- Koppelen met wetenschappelijke output.

<p>Organisatie: KNAW (2)</p>
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>Wetenschappelijke output van de universiteiten, grotendeels full text publicaties. De repositories (depots) met de digitale output van de universiteiten worden geharvest, waardoor de output in één keer doorzoekbaar is. De meeste publicaties zijn vanaf 1970 beschikbaar, met een accent op de laatste 10 jaar.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>a) De Nederlandse wetenschappelijke output niet alleen nationaal, maar ook internationaal beter toegankelijk en zichtbaar maken. b) De Nederlandse wetenschappelijke output via één zoekscherm doorzoekbaar maken.</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>De gegevens zijn per universiteit opgeslagen in informatiesystemen. Via een gratis toegankelijke website www.darenet.nl zijn de bibliografische gegevens van de digitale objecten en de volledige tekst (of video e.d.) raadpleegbaar. Daarnaast zijn de publicaties opgenomen in het e-depot van de Koninklijke Bibliotheek.</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>Zie knelpunten.</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Het ontbreken van de uniciteit van de namen van de onderzoekers (een technisch/organisatorisch probleem). - Gegevens zijn alleen op hoog niveau (universitair) beschikbaar (organisatorisch probleem). - De universitaire repositories zijn niet volledig gevuld (organisatorisch en copyright probleem). <p>Dat kan op technisch vlak worden opgelost door protocollen en standaarden. Zo wordt er momenteel gewerkt aan het uitrollen van de zogenaamde DAI (Digital Author Identifier) bij alle universiteiten.</p> <p>Op organisatorisch vlak door samenwerken, uitwisselen en afspraken maken.</p>
<p><i>Ontbrekende gegevens</i></p> <p>Door het nog ontbreken van een unieke identifier van onderzoekers is koppeling met andere informatiesystemen zoals CRIS (Current Research Information Systems) en archieven met databestanden nog niet mogelijk.</p>

Organisatie: MERIT
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aantallen octrooiaanvragen, R&D-uitgaven. - Op het niveau van landen, sectoren (overheid, bedrijfsleven, etc.) en bedrijfstakken. Ze zijn afkomstig van de OESO, Eurostat of CBS. - Gegevens zijn beschikbaar vanaf 1980, maar de gegevens op het niveau van bedrijfstakken hebben een minder lange tijdreeks.
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>Wetenschappelijk onderzoek en onderzoek in opdracht van derden (zoals de EC, OCW).</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>De gegevens worden opgeslagen in Access- en Excel-bestanden en zijn niet publiek toegankelijk. Ze zijn wel opvraagbaar, maar de data zijn als zodanig ook opvraagbaar bij de primaire databron (zoals de OESO).</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>Goed, de data zijn afkomstig van nationaal of internationaal statistische bureaus.</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <p>De internationale beschikbaarheid van op bedrijfstakniveau is niet optimaal, omdat niet alle nationale statistische bureaus voldoende investeren in het verzamelen van cijfers op bedrijfstakniveau. Daarom zou er meer financiële ondersteuning moeten komen vanuit Eurostat, op voorwaarde dat Eurostat hiervoor extra fondsen krijgt.</p>
<p><i>Ontbrekende gegevens</i></p> <p>Financieringscijfers per bedrijfstak (opsplitsing naar sectoren).</p>

<p>Organisatie: NWO</p> <p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>Gegevens over:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aantallen aanvragen en honoreringen van de NWO-programma's (naar geslacht). - Personeel op NWO-subsidies naar functiecategorie en geslacht, naar organisatorische eenheid van NWO en ontvangende partij. - Output (naar type). <p>NWO hanteert bij de gegevensverzameling een indeling naar de organisatorische eenheden van NWO (gebieden, regieorganen en stichtingen) en strategisch doel (op basis van het Strategisch Plan).</p> <p>De gegevens worden verzameld via het eigen geautomatiseerde administratieve systeem Iris, dat bedoeld is voor het elektronisch indienen van aanvragen en voortgangsrapportages. Daarnaast worden outputgegevens opgevraagd via jaarlijkse schriftelijke enquêtes.</p> <p>Een aantal gegevens zijn voor meerdere jaren beschikbaar via de jaarboeken van NWO (overigens niet altijd volgens hetzelfde format). Digitale gegevens van onderzoek zijn gedurende de looptijd van het onderzoek toegankelijk.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>NWO gebruikt deze gegevens voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interne bedrijfsvoering en sturing (managementinformatie). - Presentatie van verantwoordingsinformatie (extern). - Voorlichting. - Benchmarking (is in opbouw).
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>De gegevens over aanvragen, honoreringen en output worden opgeslagen in het informatiesysteem NWOdelfi, de gegevens van de financiële administratie worden opgeslagen in het informatiesysteem Renaissance.</p> <p>Een deel van de informatie (gegevens over programma's, zoals aanvragen, subsidies en lopend onderzoek) is publiek toegankelijk zoals de gegevens over programma's via www.nwo.nl. Daarnaast zijn gegevens in de vorm van kengetallen beschikbaar via het jaarverslag van NWO (en zijn gebaseerd op het convenant van NWO met OCW).</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>Deze is sinds 2003 vrij hoog, vanwege een kwaliteitsslag die toen is gemaakt.</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - De moeizame aanlevering van gegevens over de output vanwege het arbeidsintensieve karakter van het registeren van outputgegevens (Iris biedt projectleiders inmiddels de mogelijkheid om deze gegevens zelf in te voeren, maar veel wordt nog steeds handmatig verzameld en ingevoerd). - De identificatie van onderzoekers. - Aanstellingen van onderzoekers zijn niet altijd even inzichtelijk vanwege de lumpsum financiering aan onderzoeksgroepen. <p>Oplossingen liggen in het beter koppelen van de onderzoekinformatiesystemen van NWO, KNAW en VSNU en in overleg met aanleveraars om te komen tot afstemming c.q. eenduidige definities van begrippen.</p>

Ontbrekende gegevens

- Betrouwbare gegevens over de loopbaan van onderzoekers aan de Nederlandse universiteiten.
- Betrouwbare gegevens over de loopbaan van Nederlandse onderzoekers aan buitenlandse universiteiten.
- Betrouwbare gegevens over de aard en kwaliteit van het Nederlandse onderzoek.
- Vergelijkende gegevens over de impact, valorisatie en spin-off activiteiten van onderzoek.

Daarnaast is er behoefte aan het vergroten van de mogelijkheid van internationale vergelijking van Nederlands onderzoek. Ook zou er grotere druk op de universiteiten moeten worden uitgeoefend om repositories te vullen. NWO zou dit kunnen doen door middel van het verplichten hiertoe bij door NWO gehonoreerde onderzoekers.

<p>Organisatie: OCW</p>
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>Begrotingsgegevens over de R&D-uitgaven van departementen; dit gebeurt jaarlijks. Gegevens betreffen de realisatie, vastgestelde begroting, ontwerpbegroting en meerjarencijfers. De gegevens worden verzameld op het niveau van begrotingsartikelen per departement en kennen een classificatie naar NABS-categorieën (overheidsdoelen) en bestemmingscategorieën.</p> <p>De gegevens zijn voor een lange periode beschikbaar (eind jaren 60). De cijfers zijn elektronisch beschikbaar vanaf 1990 (volgens de begroting 1992).</p> <p>De gegevens worden verzameld op basis van een brief met een format die aan de departementen wordt toegestuurd.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>Het krijgen van een gedetailleerd overzicht van huidige R&D-uitgaven van de overheid (in tegenstelling tot het CBS die gegevens verzamelt over realisatie, enkele jaren achterloopt en geen gegevens op detailniveau verzamelt).</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>De gegevens worden opgeslagen in een interne database, die niet publiek toegankelijk is. Wel beschikbaar zijn de overzichten (TOF-overzicht geheten) die jaarlijks naar de Tweede Kamer worden gestuurd (en beschikbaar zijn via www.minocw.nl, al gaan die niet ver terug in de tijd). Ook zijn de detailgegevens op aanvraag beschikbaar.</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>De gegevens kennen enkele kwaliteitstekorten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Departementen hebben soms moeite in te schatten welke begrotingsartikelen R&D-uitgaven bevatten. - Departementen hebben soms moeite af te grenzen wat wel en wat niet tot R&D moet worden gerekend binnen specifieke begrotingsartikelen. R&D-uitgaven vallen vaak in grotere uitgavenposten. - Departementen kunnen van tevoren niet altijd aangeven welke bestemming de uitgaven krijgen.
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <p>Zie kwaliteit. Dit heeft te maken met het gegeven dat het niet in het belang is van departementen om heel veel energie in een goede statistiek te stoppen.</p> <p>Daarnaast zijn er verschillen tussen de OCW-gegevens en de CBS-gegevens over de overheidsfinanciering van onderzoek. Er is een OCW-CBS-project geweest met als doel de kwaliteit van de gegevens te verbeteren en de aansluiting tussen de CBS- en OCW-cijfers te vergroten. Dit heeft bijvoorbeeld geresulteerd in het opstellen van een handleiding voor departementen als hulp bij de verzameling van de TOF-gegevens. Ook hebben de topambtenaren zich gecommitteerd aan medewerking. Alleen een groter politiek belang om betere cijfers te produceren zou kunnen helpen. Dit verschilt overigens per departement.</p>
<p><i>Ontbrekende gegevens</i></p> <p>Er is niet echt sprake van ontbrekende gegevens, wel van een onvoldoende kwaliteit van de gegevens.</p>

Organisatie: QANU
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>QANU voert in opdracht van universiteiten onderzoeksbeoordelingen uit volgens het Standard Evaluation Protocol (SEP). Het gaat om beoordeling van Onderzoeksinstituten en de onderzoeksprogramma's die zij uitvoeren. Externe beoordeling volgens SEP is verplicht voor al het openbaar gefinancierde onderzoek in Nederland. De beoordelingen kunnen ofwel per individueel instituut ofwel per (disciplinair) cluster van Instituten worden georganiseerd. Het gaat om een zesjarige cyclus.</p> <p>De eenheid van beoordeling is het onderzoeksprogramma (een groep onderzoekers). Ook het management en de organisatorische inbedding (instituut) wordt beoordeeld.</p> <p>Ter voorbereiding van de evaluatie leveren de deelnemende instituten zelfstudies met de volgens het SEP benodigde informatie.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>Voor het uitvoeren van externe onderzoeksbeoordelingen (peer review). Deze dienen enerzijds een verbeterproces binnen de instelling, anderzijds het doen van een externe verantwoording over verschillende aspecten van het onderzoek.</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>De zelfstudie is niet openbaar (tenzij een instituut ze op internet zet), de beoordelingsrapporten zijn wel openbaar (in gedrukte vorm en op de website www.qanu.nl).</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>De gegevens in de zelfstudies hebben een hoge graad van betrouwbaarheid en worden kritisch bekeken. De informatie in de beoordelingsrapporten geeft een accuraat en actueel beeld van de onderzoeksprogramma's in de beoordeelde periode.</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <p>Alleen bij de kwantitatieve gegevens in de zelfstudies. Kwantitatieve gegevens worden onvoldoende kritisch benut binnen de interne kwaliteitszorg van de instituten. Daardoor blijft interpretatie voor de beoordelingscommissies lastig. Meer aandacht voor deze kwantitatieve gegevens is wenselijk.</p>
<p><i>Ontbrekende gegevens</i></p> <p>Maatschappelijke feedback op de resultaten van de beoordelingen?</p>

<p>Organisatie: SenterNovem</p>
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>Gegevens van innovatieprojecten die vanuit SenterNovem worden ondersteund. Wisselende gegevens per regeling, veelal bedrijven, zoals: NAW-gegevens, KvK-nr, korte inhoud van project, geschat bedrag, toegekende ondersteuning.</p> <p>Afhankelijk van de regeling is er meerjarige informatie beschikbaar.</p> <p>Gegevens worden verzameld per project en/of bedrijf en zijn gebaseerd op de aanvraag voor een subsidie, krediet, belastingvermindering, koppeling met bestanden van derden (KvK, etc).</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>Hoofddoel is het uitvoeren van regelingen (van EZ), veelal gericht op het verstrekken van geld dan wel van informatie. Daarnaast wordt een deel van de informatie ook gebruikt voor beleidsvorming en wetenschappelijk onderzoek (veelal naar effecten van een regeling).</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>De gegevens worden in een database opgeslagen en zijn deels publiek toegankelijk via de website www.senternovem.nl. De informatie is deels bedrijfsvertrouwelijk, deels niet. Onder voorwaarden kan informatie gekregen worden. Uitgangspunt is dat de informatie verstrekt wordt tenzij wettelijk niet toegestaan. Dat laatste gaat vaak op voor vertrouwelijke – niveau individueel bedrijf – informatie.</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>De gegevens zijn volledig betrouwbaar voor zover het gaat om informatie die is verzameld met als doel het uitvoeren van de regeling. De kwaliteit is redelijk als het gaat om gegevens die zijn verzameld met een ander doel. Overigens veroudert een deel van de gegevens snel, zoals NAW-gegevens. Bedrijven wisselen van eigenaar, naam, plaats, samenstelling e.d.</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <p>De veroudering van de gegevens, als gevolg van de dynamiek van organisaties.</p>
<p><i>Ontbrekende gegevens</i></p> <p>Met name gegevens over de momenten dat de betrokken bedrijven niet een aanvraag bij SenterNovem hebben lopen. Op dat moment 'zien we ze niet meer'.</p>

Organisatie: TNO
<p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>De Innovation Policy Group van TNO heeft een kennismanagementsysteem ontwikkeld, waarin op vijf verschillende niveaus maatschappelijke uitdagingen, wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen en ontwikkelingen in innovatie aan elkaar worden gekoppeld.</p> <p>De gegevens worden verzameld op basis van rapporten en toekomstverkenningen.</p> <p>Als profilering wordt de Frascati-taxonomie van wetenschappelijke disciplines, CPI en de NACE-classificatie gebruikt.</p> <p>Veel gegevens zijn vooral van kwalitatieve aard, die in een systematisch raamwerk worden vastgelegd.</p> <p>Centraal in de aanpak staat het ontwikkelen van dynamische taxonomieën op het gebied van 1) wetenschap & technologie ontwikkelingen, 2) ontwikkelingen in innovatie en 3) maatschappelijke uitdagingen. Deze worden gebruikt als linking pin om verbanden te kunnen leggen tussen bijvoorbeeld het bedrijfsleven, het innovatiebeleid en het wetenschapsbeleid van de overheid.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>Om op een dynamische en systematische manier toekomstige ontwikkelingen in de maatschappij vanuit het perspectief van innovatie te kunnen monitoren. Dit levert handvaten op om op een strategische en economische wijze met kennisontwikkeling naar de toekomst toe om te kunnen gaan, waarbij vraag en aanbod samenkomt.</p> <p>Het systeem wordt o.a. gebruikt in een project om de mogelijkheden te bekijken voor het formuleren van de eigen vraaggestuurde programma's, maar ook wordt het gebruikt om het innovatieprofiel van het Nederlandse bedrijfsleven te bepalen.</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>Dynamo is een open systeem dat op projectbasis voor anderen toegankelijk gemaakt kan worden (www.dynamo.tno.nl).</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>De taxonomieën zijn voldoende ontwikkeld als eerste basis, maar worden projectmatig steeds op niveau gebracht voor daadwerkelijke toepassing. Een verdere aanscherping voor breed gebruik is noodzakelijk.</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <p>Een algehele taxonomie rond de drie typen ontwikkelingen is een zeer ambitieus traject. Hiervoor is een multi-actor benadering nodig. Het gaat overigens om dynamische taxonomieën, die per definitie nooit 'klaar' zijn. Een continue samenwerking tussen actoren zou interessant zijn.</p> <p>Een ander knelpunt is de beschikbaarheid van informatie met betrekking tot innovatie indicatoren. Een goede indicator is niet direct voor handen en zou ontwikkeld moeten worden.</p>
<p><i>Ontbrekende gegevens</i></p> <p>Gegevens over de innovatiekracht van het bedrijfsleven, marktgegevens rond specifieke innovatiegebieden en een goede uitgewerkte taxonomie rond wetenschap & technologie ontwikkelingen, inclusief een wegingmethodiek.</p>

<p>Organisatie: VSNU</p> <p><i>Welke gegevens worden verzameld?</i></p> <p>Gegevens over:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aantallen personeel verbonden aan universiteiten (en gedeeltelijk de universitaire medische centra), onderverdeeld naar verschillende functiecategorieën (wetenschappelijk personeel (WP) en ondersteunend en beheerspersoneel (OBP)) op onder andere de dimensies: man-vrouw, leeftijd, vast-tijdelijk, salaris. - Onderzoeksinzet van het WP naar geldstroom en onderzoeksoutput (dissertaties, aantallen promovendi, wetenschappelijke publicaties en vakpublicaties). - Promoties. Onderscheid naar vier categorieën promovendi: standaardgroep, overige interne promovendi, beurspromovendi, buitenpromovendi. Gegevens over instroom, rendement, duur, aantal promoties en promovendi in een bepaald jaar, geslacht. <p>De twee aggregatieniveaus waarop de gegevens beschikbaar zijn, zijn de universiteit en het HOOP-gebied. De gegevens worden jaarlijks verzameld bij de afzonderlijke universiteiten conform een standaard format met onderliggende definities.</p>
<p><i>Het doel van de gegevensverzameling</i></p> <p>Inzichtelijk maken wat de omvang en ontwikkeling is van het universitaire personeelsbestand naar een aantal kenmerken. Datzelfde geldt voor het universitaire onderzoek en promoties.</p>
<p><i>Op wat voor manier zijn de gegevens beschikbaar?</i></p> <p>Via de website van de VSNU (www.vsnu.nl), waarop over verschillende aspecten van het universitaire functioneren kengetallen zijn opgenomen. De personeelsgegevens komen via het kengetalldocument WOPI (Wetenschappelijk Onderwijs Personeelsinformatie) beschikbaar, de gegevens over onderzoeksinzet en -output en promoties zijn ondergebracht in een database, waaruit wordt geput.</p>
<p><i>De kwaliteit van de gegevens</i></p> <p>De gegevens over het personeelsbestand van de universiteiten zijn het meest betrouwbaar, omdat ze gebaseerd zijn op de universitaire administratiesystemen. Belangrijkste probleem is de inconsistente definitie in het gebied gezondheid, omdat een belangrijk deel van het personeel van de medische faculteiten is overgegaan naar de universitaire medische centra en niet meer in het bestand is opgenomen, maar tegelijkertijd geldt dit niet voor alle universiteiten en alle functiecategorieën (bij sommige universiteiten zijn wel weer de promovendi van de medische centra opgenomen).</p> <p>De gegevens over onderzoeksinzet hebben beperkingen, omdat de manier waarop de universiteiten deze gegevens genereren niet dezelfde is, en er gegevens ontbreken (voor de uitsplitsing naar geldstromen en voor het gebied gezondheid).</p>
<p><i>Knelpunten, oorzaken, oplossingen</i></p> <p>Als gevolg hiervan is het</p> <ul style="list-style-type: none"> - lastig om in detail een landelijk beeld en de ontwikkeling te geven van de onderzoeksinzet van de universiteiten; - lastig een goede ontwikkeling te schetsen van de omvang van het personeelsbestand van de universiteiten met betrekking tot de medische sector; - voor het CBS lastig om een accurate schatting te maken van de omvang van de universitaire R&D <p>Oplossing zou zijn om de universitaire medische centra apart en consistent in beeld te brengen.</p>

Daarnaast zou het wenselijk zijn om goede metagegevens te hebben over definities en bijzonderheden in de gegevens. Om de universitaire generatie van gegevens te verbeteren, heeft de VSNU inmiddels enkele aanscherpingen van definities en andere verbeterpunten doorgevoerd.

Ontbrekende gegevens

- Goede gegevens over de loopbaan van promovendi aan de Nederlandse universiteiten.
- Gegevens over in-, door- en uitstroom van personeel.
- Gegevens over bijzondere hoogleraren.
- Vergelijkende gegevens over spin-off activiteiten van de universiteiten.
- Gegevens over samenwerkingsovereenkomsten met bedrijven en andere maatschappelijke organisaties.
- Omvang van het contractonderzoek en de financieringsbronnen per universiteit.

Bijlage 4: Internationale situatie

	Organisatie	Informatietype	Samenwerking
Australië	<p>1) Australian Bureau of Statistics (ABS)</p> <p>2) Department of Education, Science and Training</p> <p>3) Australian Academy of Sciences (NGO)</p>	<p>1) Verzamelt en verspreidt statistieken over onderzoeksactiviteiten</p> <p>2) Produceert indicatoren over de structuur, trends en prestaties van het Australische innovatie- en wetenschapssysteem</p> <p>3) Produceert bibliometrische indicatoren</p>	<p>ABS is de belangrijkste coördinerende organisatie. Er is een ABS R&D gebruikersgroep, die een adviserende rol heeft.</p>
België	<p>Wetenschapsbeleid-organisaties op federaal niveau, regionaal niveau en het niveau van de 'communities'</p>	<p>De gegevensverzameling is verdeeld over de partijen</p> <ul style="list-style-type: none"> - bedrijven: door de regio's - hoger onderwijs: door de communities - instituten: door de verantwoordelijke autoriteit - overheids-R&D: door de verschillende administraties voor wetenschapsbeleid 	<p>Er is een samenwerkingsovereenkomst tussen de verschillende partijen met een werkverdeling en een coördinerend comité (CFS-STAT)</p>
Canada	<p>1) Statistics Canada</p> <p>2) Ministry of Industry</p>	<p>1) Verzamelt en verspreidt informatie over R&D, IP commercialisatie, innovatie, het gebruik van technologieën en human resources gegevens</p> <p>2) Financiert case studies en produceert rapporten</p>	<p>Basisbudget voor STI statistieken binnen Statistics Canada is laag. Het mechanisme om geld te verwerven is competitief. Gebeurt binnen de Policy Research Data Group. Voor de verzameling van statistieken is een 'klant' nodig binnen een beleidsdepartement. Elk statistiekproject kent ook een stuurgroep, samengesteld uit beleidsmakers en statistici.</p>
Denemarken	<p>1) Danish Centre for Studies in Research and Research Policy (CFA)</p> <p>2) Het Deens ministerie van Wetenschap, Technologie en Innovatie</p> <p>3) Statistics Denmark</p>	<p>1) R&D-gegevens over publieke en private sector, innovatie, PhD's</p> <p>2) Ad hoc surveys op specifieke onderwerpen; valorisatie</p> <p>3) Human resources, ICT gebruik, verschillende andere statistische surveys</p>	<p>Er is een nauwe samenwerking tussen CFA en het Ministerie (ook m.b.t. informatiebehoefte), maar de behoefte aan harmonisatie is niet groot. Er is ook nauwe samenwerking tussen CFA en Statistics Denmark, gericht op het koppelen van data i.h.b. innovatiegegevens, met andere databronnen.</p>

Duitsland	<p>1) Federal Statistical Office</p> <p>2) Federal ministry of Education and Research</p> <p>3) Stifterverband Wissenschaftsstatistik gGmbH</p>	<p>1) statistieken over publieke instellingen</p> <p>2) samenvattende publicatie van gegevens over wetenschappelijk onderzoek</p> <p>3) statistieken over bedrijven</p>	<p>1. Het ministerie coördineert gebruikersbehoeften, signaleert knelpunten en identificeert projecten in nieuwe gebieden.</p> <p>2. Coördinatie van gegevensoverdracht aan internationale organisaties door statistisch bureau.</p>
Finland	<p>1) Statistics Finland</p> <p>2) Academy of Finland</p> <p>3) Ministry of Education</p>	<p>1) Verantwoordelijk voor alle Frascati en Oslo Manual gerelateerde statistieken.</p> <p>2) Bibliometrische analyses (t.b.v. reviews)</p> <p>3) Een database met gegevens over universitair onderwijs en onderzoek (o.a. extern gefinancierde projecten, publicaties) – KOTA database</p>	<p>Er is een werkgroep van ministerie, Statistics Finland, Academy en enkele universiteiten met coördinatietaken.</p>
Ierland	<p>1) Forfas</p> <p>2) Statistisch bureau</p>	<p>1) Verzamelt Frascati statistieken en werkt samen met CBS bij CIS-dataverzameling</p> <p>2) Werkt samen met Forfas bij CIS-dataverzameling.</p>	<p>Forfas coördineert</p>
Italië	<p>1) ISTAT (Statistisch bureau)</p> <p>2) Ministry of University and Research</p>	<p>1) Officiële statistieken gebaseerd op Frascati, Oslo en Canberra handleidingen, daarnaast S&T gerelateerde indicatoren</p> <p>2) Basisgegevens over de hoger onderwijs sector, en gegevens over publieke financiering van R&D</p>	<p>Er is een Italian National Statistical System (SISTAN) dat alle producenten van officiële statistieken samenbrengt (ISTAT, ministeries, regionale en lokale agencies). ISTAT coördineert. Er is een sterke uitwisseling van macro- en microdata tussen instellingen die tot SISTAN behoren.</p>
Noorwegen	<p>1) NIFU STEP</p> <p>2) Statistics Norway</p> <p>3) Research Council Norway</p>	<p>1) R&D-uitgaven, R&D-personeel, HRST in publieke sector, bibliometrische gegevens</p> <p>2) R&D-uitgaven en R&D-personeel bij bedrijven</p> <p>3) Onderzoeksprojecten en toekenningen</p>	<p>De organisaties werken samen op het gebied van R&D-surveys en gegevens, en deelname aan internationaal werk op het gebied van R&D-statistieken (OESO en EUROSTAT). NIFU STEP coördineert.</p>
Oostenrijk	<p>1) Statistics Austria</p> <p>2) Federaal ministerie voor onderzoek</p>	<p>1) Alle op Frascati gebaseerde statistieken (R&D-uitgaven, personeel, overheids-R&D)</p> <p>2) sommige specifieke gegevens over onderzoek</p>	<p>Er is regelmatig informeel overleg tussen Statistics Austria en gebruikers van gegevens, maar er is geen formeel gremium.</p>

Polen	<p>1) Statistical Office 2) Ministerie van Wetenschap en Hoger Onderwijs</p> <p>3) Information Centre (OPI)</p> <p>4) Centre for Science Policy and Higher Education Studies 5) Patent Office</p> <p>6) National Bank of Poland</p>	<p>1) R&D input gegevens 2) Overheidsuitgaven voor R&D, bibliometrische gegevens (onregelmatig) 3) gegevens over onderzoekssubsidies en publieke researchorganisaties; biotechnologie statistieken; studie mobiliteit van onderzoekers (EUROSTAT) 4) participatie in project over projectfinanciering (PRIME) 5) Binnenlandse octrooigegevens 6) Technologische betalingsbalans</p>	<p>Tot nu toe zwakke coördinatie. Verwachte verbetering door het creëren van een soort Observatorium à la Frankrijk en Canada binnen OPI.</p> <p>Belangrijkste probleem lijkt te zijn de niet uitgekristalliseerde vraag naar data, indicatoren en analyse van de overheid, media, academia en bedrijven.</p>
Portugal	<p>1) GPEARI, een Kabinet dat onderdeel is van het ministerie van Wetenschap, Technologie en Hoger Onderwijs (MCTES) 2) Foundation for Science and Technology, ook onderdeel van MCTES)</p>	<p>1) R&D-statistieken, Innovatiestatistieken, CDH, GBAORD, bibliometrische indicatoren</p> <p>2) Gegevens over onderzoekssubsidies, onderzoeksprojecten en programma's.</p>	GPEARI coördineert
Slowakije	<p>1) Statistisch bureau 2) Ministerie van Onderwijs</p>	<p>1) Survey gebaseerd op Frascati en EU-verordening 2) Survey over projecten en programma's van de overheid; bibliometrie</p>	Statistisch bureau coördineert om dubbelingen te voorkomen en harmonisatie in het gebruik van classificaties te bevorderen.
Zweden	<p>1) Statistisch bureau 2) Swedish National Agency for Higher Education (HSV)</p> <p>3) Swedish Governmental Agency for Innovation Systems (VINNOVA) 4) Swedish Research Council (VR) 5) andere research councils en overheidsinstanties</p>	<p>1) Verzameling en verspreiding van R&D-statistieken 2) Gegevens over budget en personeel van hogere onderwijsinstellingen; verspreiding statistieken in rapporten (en jaarlijks rapport) 3) verspreiding van wetenschappelijk onderzoek in rapporten 4) idem 5) idem</p>	Er bestaat enige vorm van coördinatie. Wie coördineert is afhankelijk van het project, soms is dat het statistisch bureau.
UK	<p>1) Statistisch bureau 2) De Academie/</p>	<p>1) gegevens over bedrijven, PNP en overheids-R&D 2) gegevens over R&D in het hoger onderwijs</p>	Het statistisch bureau is coördinator voor het verzamelen en verspreiden van data
USA	National Science Foundation (NSF)		

Zwitserland	<p>1) Swiss Federal Statistical Office (SFSO)</p> <p>2) Federale ministeries</p>	<p>1) R&D surveys, alle sectoren, uitgaven en personeel (verzameling en verspreiding)</p> <p>2) verspreiding van SFSO statistieken</p>	<p>SFSO is binnen Zwitserland verantwoordelijk voor alle officiële statistieken.</p>
-------------	--	--	--

Bijlage 5: De vraag naar informatie

5.1 Door EU-lidstaten aan te leveren gegevens m.b.t. R&D

Kenmerk	Variabele	Sector
R&D-personeel (in personen)	Totaal naar beroep en/of kwalificatie en geslacht naar economische activiteit <i>naar wetenschapsgebied en geslacht</i> naar regio naar regio en geslacht (facultatief) <i>naar economische activiteit en geslacht</i>	totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren bedrijven <i>hoger onderwijs en instituten</i> totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren <i>bedrijven</i>
Onderzoekers (in personen)	totaal naar geslacht naar kwalificatie en geslacht (facultatief) <i>naar economische activiteit en geslacht</i> <i>naar wetenschapsgebied en geslacht</i> naar regio naar regio en geslacht (facultatief) naar leeftijd en geslacht (facultatief) naar nationaliteit en geslacht (facultatief)	totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren <i>bedrijven</i> <i>hoger onderwijs en instituten</i> totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren hoger onderwijs en instituten hoger onderwijs en instituten
R&D-personeel (in fte)	totaal naar beroep en/of kwalificatie naar kwalificatie naar economische activiteit naar wetenschapsgebied en geslacht (fac.) naar regio naar grootteklasse (fac. tot 10 werknemers)	totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren bedrijven hoger onderwijs en instituten totaal en alle sectoren bedrijven
Onderzoekers (in fte)	totaal naar geslacht (facultatief) naar kwalificatie (facultatief) naar economische activiteit naar wetenschapsgebied en geslacht (fac.) naar regio naar regio en geslacht (facultatief) naar grootteklasse (fac. tot 10 werknemers)	totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren bedrijven hoger onderwijs en instituten totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren bedrijven
R&D-uitgaven	Totaal naar financieringsbron naar civiel/militair (facultatief) naar type (facultatief) naar kostensoort naar economische activiteit naar grootteklasse (fac. tot 10 werknemers) naar financieringsbron en grootteklasse naar wetenschapsgebied (facultatief) naar sociaal-economische doelstelling (fac.) naar regio	totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren totaal totaal en alle sectoren totaal en alle sectoren bedrijven bedrijven bedrijven hoger onderwijs en instituten instituten totaal en alle sectoren
Overheidsbudgetten voor R&D (voorlopige begroting)		NABS-1 niveau
Overheidsbudgetten voor R&D (definitieve begroting)		NABS-1 niveau NABS-2 niveau (facultatief)

Bron: Verordening (EG) Nr. 753/2004 van de Commissie van 22 april 2004

Noot: Vetgedrukt: jaarlijkse levering; gecursiveerd: vierjaarlijkse levering; overige: eens per twee jaar.

5.2 Resultaten behoefteonderzoek van het NIWI in 2002

	Gebruik van onderzoek-informatie	Behoefte aan onderzoekinformatie
Wetenschappers	<ul style="list-style-type: none"> Voor een specifiek onderzoek Om op de hoogte te blijven Voor netwerken en acquisitie 	<p>De huidige bronnen dekken al een groot deel van de behoefte. Overige wensen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meer globale toegankelijke onderzoekinformatie van een andere dan de eigen discipline of over een onderwerp waarover men nog niet zoveel weet. - Over publicaties op specifiek gebied met links naar online publicaties. - Overzicht van netwerken (in disciplines en aandachtsgebieden). - Over specifieke gebieden, waarover weinig informatie is in internationale databanken en bibliotheeksystemen. - Over lopend contractonderzoek.
Beleid	<ul style="list-style-type: none"> Beleidsvoorbereiding, voor het nemen van beslissingen Het verantwoorden van beslissingen Het aanbesteden van onderzoek 	<p>Informatie over personen (wie), onderwerpen (wat) en instellingen (waar). Algemene kwantitatieve overzichten en globale informatie.</p> <p>Overige wensen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overzicht over hoeveel en welk onderzoek wordt gedaan op een bepaald gebied/discipline (afgesloten en lopend onderzoek) en het kunnen volgen van veranderingen hierin. - Overzichten van publicaties per vakgebied/discipline met links naar online publicaties, waaronder ook het aantal publicaties en het kunnen volgen van veranderingen hierin. - Overzicht van expertise van personen en instituten op een bepaald vakgebied/discipline (fte), waaronder ook het aantal personen en instituten met expertise op een bepaald gebied en het kunnen volgen van veranderingen hierin. - Financiële gegevens (geldstromen): wie onderzoek financiert en waar dit onderzoek wordt uitgevoerd. - Overzichten publicaties publieksgerichte media. - Indicatoren op het gebied van kennistransfer. - Overzicht grijze literatuur en verwijzingen naar rapporten. - Overzicht databases wereldwijd en waarvoor zij kunnen worden gebruikt; waarbij menugestuurd kan worden gezocht en waarbij meta-searches kunnen worden verricht over de databases heen.

Media	<ul style="list-style-type: none"> • Inspiratie voor (actuele) onderwerpen voor artikelen en programma's • Achtergrondinformatie bij onderwerpen • Informatie vinden over experts • Volgen van nieuws, op de hoogte blijven 	<ul style="list-style-type: none"> - Gemakkelijk kunnen zoeken naar wie, wat, waar doet op het gebied van wetenschap. - Korte beschrijvingen/toegankelijke samenvattingen over onderzoek, waarbij actualiteit centraal staat. - Opname van persberichten als informatiebron in de NOD; mogelijke koppeling van persbericht aan onderzoek in de NOD. - Ontwikkeling gepopulariseerde trefwoordenlijst (maatschappelijke thesaurus). - Opname van wetenschappelijke agenda's als informatiebron. - Opname velden voor media als 'mediabereidheid' en 'media-advies'. - Doorlinken naar artikelen in de media. - Gemakkelijke toegang tot beschikbare studies die overzicht bieden als trendstudies, state-of-the-art studies en disciplinerapporten.
Bedrijfsleven	<p>R&D-georiënteerde bedrijven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voor een specifiek onderzoek • Om op de hoogte te blijven • Voor netwerken en acquisitie <p>R&D-volgers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertaling van wetenschappelijke kennis naar kennis die kan worden gebruikt binnen het bedrijf (met behulp van intermediair) 	<p>Voor R&D-georiënteerde bedrijven (10%): vrijwel gelijk aan de behoeften van wetenschappers.</p> <p>Voor R&D-volgers: toegankelijke, algemene informatie.</p> <p>Overige wensen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overzichten wie waar welk onderzoek doet, inclusief contactinformatie. - Overzichten expertise op basis van publicaties. - Publicaties. - Wegwijzer internetsites. - Overzichten actuele thema's. - Toevoegen meer toegankelijke informatiebronnen, waaronder persberichten. - Ontwikkeling toegankelijke ontsluiting van informatie, in samenwerking met intermediairs in het bedrijfsleven. - Contractonderzoek. - Pro-actieve rol in het zoeken naar overlappingen tussen het bedrijfsleven en de wetenschap.

Bron: Koopmans, N.I. en M. van Meel, Behoeftonderzoek Onderzoekinformatie in Nederland, oktober 2002, KNAW/NIWI, Amsterdam

Bijlage 6: Meetlat voor wisselwerking

Op verzoek van de AWT heeft het bureau Dialogic uit Utrecht een onderzoek gedaan naar de wisselwerking tussen kennisinstellingen enerzijds en bedrijfsleven en maatschappelijke instellingen anderzijds.²¹ Op basis van bronnenonderzoek heeft men een analyse uitgevoerd en gekeken naar modellen en indicatoren voor wisselwerking, heeft men een classificatie van wisselwerkingsmechanismen opgesteld, het beeld beschreven dat uit de beschikbare informatie komt en een meetlat ontwikkeld (met een keuze voor mechanismen, sectoren en instrumenten).

Bij de classificatie is men tot een tiental groepen en 50 mechanismen gekomen. Het gaat om de volgende tien groepen en de daarbij behorende mechanismen:

	mechanismen
1) Mobiliteit van mensen	Afgestudeerden Kennisinstelling → bedrijf (en andersom) Kennisinstelling → kennisinstelling Stages studenten Dubbelaanstellingen Tijdelijke uitwisseling / detachering
2) Samenwerking in R&D	Gezamenlijke projecten Presentatie onderzoek Begeleiden studenten / promovendi Financieren promotieonderzoek Onderzoeksbeurzen Sponsoring onderzoek
3) Contractonderzoek en advisering	Contractonderzoek Contractadviesing
4) Samenwerking bij onderwijs en training	Contractonderwijs / training Nascholing werknemers Duaal leren Gastcolleges Informeren van studenten Demonstraties (mede)Opstellen curricula Verstrekken beurzen Sponsoring onderwijs
5) Intellectueel eigendom	Aanvragen octrooien Informatie via octrooien Co-octrooien Uitgeven van licenties Verwerven van licenties Copyright / andere vormen van intellectueel eigendom

²¹ Bongers, F., P. den Hertog, R. Vandeberg en J. Segers, Naar een meetlat voor wisselwerking. Verkenning van de mogelijkheden voor meting van kennisuitwisseling tussen publieke kennisinstellingen en bedrijven / maatschappelijke organisaties, rapport van Dialogic voor de AWT, Utrecht, oktober 2003. Het rapport is te vinden op de website van de AWT <http://www.awt.nl/?id=535>

6) Spin-offs en ondernemerschap	Spin-offs Start-ups Incubatoren aan kennisinstellingen Stimuleren ondernemerschap
7) Het delen van faciliteiten	Gezamenlijke laboratoria Medegebruik apparatuur Gezamenlijke huisvesting Aanschaf prototypes
8) Publicaties	Wetenschappelijke publicaties bedrijven Co-publicaties Raadplegen publicaties
9) Deelname aan conferenties, professionele netwerken en besturen	Deelname aan conferenties Deelname aan beurzen Uitwisseling in beroepsorganisaties Besturen kennisinstellingen Adviescommissies / organen overheid
10) Overige informele contacten en netwerken	Vriendschappelijke netwerken Alumniverenigingen Andersoortige besturen

Dialogic heeft het volgende beeld gedestilleerd uit de beschikbare cijfers over de verschillende mechanismen:

- Het vermoeden is dat er veel wordt samengewerkt bij onderwijs en training, maar gegevens over de omvang ontbreken.
- Er zijn geen gegevens over het delen van faciliteiten.
- Er zijn geen (geaggregeerde) gegevens over deelname aan conferenties en netwerken.
- Er is nauwelijks kwantificering van informele en persoonlijke contacten, wel wordt het belang alom erkend.

Het Rathenau Instituut laat de invloed van wetenschap en technologie op ons dagelijks leven zien en brengt de dynamiek ervan in kaart; door onafhankelijk onderzoek en debat.

Anna van Saksenlaan 51
2593 HW Den Haag
Postbus 95366
2509 CJ Den Haag
T 070 342 1542
F 070 363 3488
E info@rathenau.nl
I www.rathenau.nl