





# **Erop of eronder**

**Financiering van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek**

**Advies van de Raad voor Medische Wetenschappen**

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen  
Amsterdam, augustus 2005

© 2005. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, via internet of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende, behoudens de uitzonderingen bij de wet gesteld.

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW)  
Kloveniersburgwal 29, 1011 JV Amsterdam  
Postbus 19121, 1000 GC Amsterdam  
T 020-551 07 00  
F 020-620 49 41  
E [knaw@bureau.knaw.nl](mailto:knaw@bureau.knaw.nl)  
[www.knaw.nl](http://www.knaw.nl)

Voor het bestellen van publicaties: 020-551 07 80

ISBN 90-6984-457-5

Het papier van deze uitgave voldoet aan  ISO-norm 9706 (1994) voor permanent houdbaar papier

## Voorwoord

Excellente onderzoeksgroepen en een competitieve en uitdagende omgeving zijn essentiële voorwaarden om kwalitatief hoogwaardig (bio)medisch onderzoek uit te voeren. Deze voorwaarden kunnen alleen worden gerealiseerd met behulp van een passend financieringssysteem.

De consequenties van het te voeren financieerbeleid voor de toekomstige kwaliteit van het wetenschappelijk onderzoek zijn dan ook groot. Deze overwegingen hebben de Raad voor Medische Wetenschappen van de KNAW doen besluiten het onderwerp financiering van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek op de adviesagenda te plaatsen.

Het voor u liggende rapport vormt een weerslag van de vele discussies die binnen de Raad hebben plaatsgevonden. Deze meningen zijn getoetst aan die van het veld tijdens een discussiebijeenkomst die de Raad op 17 juni 2004 in het Trippenhuys heeft gehouden.

In het rapport bespreken wij de knelpunten in het systeem van onderzoeksfinitanciering in nationaal en internationaal perspectief en de mogelijkheden voor verbetering. Het rapport reikt concrete aanbevelingen aan. Als bijlage bij het rapport is een verslag van de discussiebijeenkomst van 17 juni opgenomen met samenvattingen van de lezingen van de sprekers.

Wij hopen dat dit rapport zal bijdragen aan de positieve ontwikkeling van het financieringsstelsel van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek. Wij hopen dat het zal leiden tot concrete aanpassingen van dit stelsel dat voor alles gericht is op flexibiliteit en dat hoe dan ook de kwaliteit van onderzoeker en onderzoek voorop stelt.

Prof. dr. B. Löwenberg  
Voorzitter Raad voor Medische Wetenschappen



## Inhoud

Samenvatting en aanbevelingen	9
Summary and recommendations	12
1. Inleiding en achtergrond	14
1.1 Het financieringssysteem in Nederland	14
1.2 De uitgaven aan (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek: Nederland en Europa	17
2. De toekomst van de eerste geldstroom	18
2.1 De functie van de eerste geldstroom	18
2.2 Verantwoording van de inzet van de eerste geldstroom door de instelling	19
3. De tweede geldstroom	21
3.1 Themagebonden subsidiëring	21
3.2 Subsidieomvang en looptijd	22
3.3 Administratieve lastendruk	23
4. Matchingsverplichtingen	25
4.1 De problematiek van matching	25
4.2 Bekostiging van infrastructuur binnen de onderzoeksinstelling	26
5. De rol van valorisatie in (bio)medisch onderzoek	28
5.1 Valorisatie als criterium voor subsidieverlening	28
5.2 Het octrooieren van onderzoeksresultaten	28
6. Europese subsidieverlening	30
6.1 Europese kaderprogramma's	30
6.2 European Research Council	31
Bijlagen	
1. Werkgroep 'Financiering van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek'	35
2. Programma symposium 17 juni 2004	36
3. Sprekers	38
4. Lezingen	39
5. Deelnemerslijst symposium	54
6. Lijst met afkortingen	57





## Samenvatting en aanbevelingen

Innovatief fundamenteel (bio)medisch onderzoek genereert kennis die de basis vormt voor toegepast onderzoek. Toegepast onderzoek heeft op zijn beurt direct invloed op de maatschappij en de economie. Excellente onderzoeksgroepen en een competitieve en uitdagende omgeving zijn essentiële voorwaarden om kwalitatief hoogwaardig onderzoek uit te voeren. Deze voorwaarden kunnen alleen worden gerealiseerd met behulp van een passend financieringssysteem.

Dit systeem moet vóór alles gebaseerd zijn op een selectie op wetenschappelijke kwaliteit en de financiering dient via open competitie te worden verkregen. Voorwaarde is ook dat het een flexibel systeem is waarbij de administratieve lastendruk tot een minimum beperkt blijft. Er moet met name aandacht zijn voor jonge getalenteerde onderzoekers, en er dienen voldoende middelen te zijn voor geavanceerde apparatuur, infrastructuur en materialen. Recente voornemens van de overheid, gepubliceerd in het Wetenschapsbudget 2004, om de eerste geldstroom te dynamiseren en al langer bestaande knelpunten in het systeem van onderzoeksfinanciering hebben de Raad voor Medische Wetenschappen doen besluiten tot de organisatie van een discussiebijeenkomst 'De financiering van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek' die op 17 juni 2004 plaatsvond.

In dit rapport worden de knelpunten langsgelopen en worden aanbevelingen gedaan voor een financieringssysteem dat optimaal toegankelijk is voor de onderzoeker en dat mogelijkheden biedt aan veelbelovend onderzoek van hoge kwaliteit. De aanbevelingen zijn hieronder samengevat.

### **De omvang van de eerste geldstroom moet worden beschermd**

De eerste geldstroom dient te worden beschermd, aangezien deze de noodzakelijke basis vormt voor de wetenschappelijke onderzoeksactiviteiten in ons land. De eerste geldstroom is onmisbaar voor de continuïteit van onderzoekslijnen, voor het carrièrebeleid van onderzoekers en voor de kostbare infrastructuur binnen de instellingen. Externe budgetverminderingen, de plannen van de regering voor een dynamisering van de eerste geldstroom en de aanzienlijke matchingsverplichtingen kalven de basisfinanciering van het wetenschappelijk onderzoek verder af.

Onderzoeksinstellingen moeten op hun beurt meer transparantie tonen bij de interne verdeling van de eerste geldstroommiddelen. Transparantie zal meer inzicht geven in de noodzaak van eerste geldstroommiddelen en zal een onderbouwde toewijzing van publieke middelen binnen de onderzoeksinstellingen bevorderen. De eerste geldstroommiddelen moeten binnen de instelling bij voorkeur worden toegewezen op grond van de wetenschappelijke prestaties van de onderzoeksgroepen, waarbij de kwaliteit van het onderzoek de bepalende factor moet zijn.

### **Binnen de tweede geldstroom moet meer nadruk komen op open programma's die bottom-up tot stand komen**

Thematische programma's dienen zo veel mogelijk te worden beperkt. De prioriteit van stimulering moet bij onderzoek van de beste kwaliteit en potentie worden gelegd. Flexibiliteit van de inzet van de middelen en bevordering van de, vanuit internationaal perspectief, meest kansrijke initiatieven moeten doorslaggevend zijn in het subsidiebeleid.

Meer persoonsgebonden subsidies en programmasubsidies met een grotere omvang en een langere looptijd zijn noodzakelijk om vernieuwend onderzoek te stimuleren. De nadruk dient daarbij te liggen op open programma's gericht op onderzoeker-geïnitieerd onderzoek. De vernieuwingsimpuls is een voortreffelijk initiatief, maar vraagt om uitbreiding. In vergelijking met het aantal ingediende aanvragen van hoge kwaliteit is het aantal toewijzingen te beperkt.

### **Het probleem van de matchingsverplichtingen kan worden opgelost door een uitbreiding van de eerste geldstroom met een geoormerkt budget**

Het matchingssysteem moet worden herzien. Het leidt tot zware financiële verplichtingen waaraan niet kan worden voldaan zonder aantasting van de wetenschappelijke infrastructuur. Daarom moet een geoormerkt budget voor matchingsverplichtingen worden ingesteld dat wordt bekostigd met een uitbreiding van de eerste geldstroom. Daaruit kan per (tweede of derde geldstroom-)subsidie een toeslag worden gegeven. De subsidie aan onderzoekers wordt hiermee sluitender begroot en de noodzakelijke financiële ruimte binnen de onderzoeksinstellingen voor vernieuwend, soms risicovol onderzoek wordt beschermd. Daarbij dient de verdeling van de publieke middelen op zowel umc- als op universiteitsniveau op een transparante wijze te geschieden met een centrale rol voor de onderzoeker.

### **Met name kwalitatief hoogstaand wetenschappelijk onderzoek genereert kennis die op termijn leidt tot economische waarde**

Het is riskant om als belangrijkste selectiecriteria voor subsidiëring van wetenschappelijk onderzoek te laten gelden dat het onderzoek op korte termijn economische betekenis moet hebben. Juist het kwalitatief hoogstaand fundamenteel wetenschappelijk onderzoek is de rijkste bron van innovatie en economische bedrijvigheid voor de langere termijn. Het strikt hanteren van het selectiecriteria 'kwaliteit' zal meer dan enig ander criterium op termijn tot de grootste economische waarde leiden.

Daarnaast moeten samenwerkingsverbanden tussen universiteit en industrie worden gestimuleerd. Dit zal leiden tot een betere economische vertaalbaarheid en het te gelde maken van onderzoeksresultaten. Eén of een select aantal technologieoverdrachtcentra met een brede expertise moeten dit proces stimuleren.

**De instelling van een European Research Council, die onderzoek financiert op basis van wetenschappelijke kwaliteit, dient prioriteit te hebben**

Een European Research Council die het excellente fundamentele onderzoek binnen de Europese onderzoeksruimte stimuleert, dient zo snel mogelijk operationeel te worden. De begroting van de Europese Unie zal moeten worden aangepast om dit belangrijke initiatief te verwezenlijken.

Daarnaast dient de doelmatigheid van de kaderprogramma's vergaand te worden vergroot. Dat kan maar op één manier: een overstap van grootschalige kaderprogramma's naar meer individuele programma's en projecten, die gebaseerd zijn op kwaliteit. Van het toewijzen van subsidies op basis van kwaliteit zal uiteindelijk de hele Europese Unie profiteren.

## Summary and recommendations

Innovative fundamental (bio)medical research generates the knowledge required to perform applied research. Applied research, in its turn, has a direct impact on society and the economy. There are two basic conditions that ensure top-calibre research: outstanding research groups and a challenging environment. The only way to meet these conditions is to have access to a suitable financing system.

The overriding selection criterion in such a system must be the quality of the research, with the financing being provided via an open competition. A further requirement is that the system must be flexible in nature, with the administrative burden being kept to a minimum. Specifically, the system should pay attention to young, talented researchers and should provide sufficient funding to pay for advanced equipment, infrastructures and materials. Prompted by the government's intention (announced in its 2004 Science Budget) of making the direct (governmental) funding mechanism of the universities more dynamic in nature, as well as by long-standing problems in the system of research funding, the Council for Medical Sciences decided to organise a discussion seminar on 'The financing of (bio)medical research', which took place on 17 June 2004.

This report reviews the various problems discussed and makes recommendations for a financing system that is easily accessible to researchers and supports potentially valuable, top-calibre research. The recommendations are summarised below.

### **No reduction in the direct funding mechanism**

The direct funding mechanism provides the necessary basis for scientific research in the Netherlands and as such it must be protected. It is indispensable when it comes to ensuring the continuity of lines of research, offering researchers good career prospects and maintaining a costly infrastructure within institutions. The basic financing of scientific research is being undermined by reductions in external budgets, the government's plans to make direct funding more dynamic in nature, and sizeable matching obligations.

In turn, research organisations should be more transparent about the internal distribution of resources received through the direct funding mechanism. Such transparency will enable them to provide better evidence of the need for direct funding and will give them a solid basis for allocating public funds internally. Such organisations should preferably allocate direct funds according to the scientific achievements of their research groups, with the quality of the research being the decisive factor.

### **The emphasis within the indirect funding mechanism (by NWO/ZonMw) should shift to open programmes established from the bottom up**

Thematic programmes should be restricted as much as possible. Priority must be given to stimulating research of the highest calibre and potential. The two most decisive factors in financing policy should be the flexible use of funds and the stimulation of initiatives that offer the most promising prospects within the international context.

Personal grants and larger, long-range programme funding are required to encourage innovative research. There, the emphasis should be on open programmes focusing on researcher-initiated research. The Innovational Research Incentives Scheme (*Vernieuwingsimpuls*) is an excellent initiative, but should be expanded in scope. Compared with the number of quality applications submitted, too few awards are being made.

### **Comply with matching obligations by extending the direct funding mechanism with an earmarked budget**

The matching system must be reconsidered. It results in heavy financial obligations that cannot be met without affecting the research infrastructure. The solution is to set up an earmarked budget for matching obligations, to be financed by extending the direct funding mechanism. A supplement can be awarded from this budget for each grant provided through the indirect funding mechanism or contract research. Doing so will make it possible to balance the budget from which grants are provided to researchers and to create the necessary financial leeway within research institutions for innovative or even high-risk research.

In addition, the distribution of public funds, both within university medical centres and at universities, should be transparent, with researchers playing a key role in this respect.

### **Top-calibre research generates knowledge that has an economic value**

It is a risky proposition to take the short-term economic significance of research as the most important selection criterion for funding. Top-calibre fundamental research is in fact the richest source of innovation and long-term economic activity. In the long run, 'quality' is more likely than any other criterion to produce the greatest economic value, if applied strictly as a basis for selection.

In addition, it is vital to encourage alliances between universities and industry. Such alliances will lead to research results that are economically viable. This process can be encouraged by one or a select number of technology transfer centres offering broad expertise.

### **Priority must be given to establishing a European Research Council which would finance research based on its quality**

It is vital to establish, at the earliest possible opportunity, a European Research Council that encourages excellence in fundamental research within the European research area. The European Union's budget must be adjusted in order to implement this important initiative.

In addition, the framework programmes must be made much more efficient. That will only happen if the EU switches from large-scale framework programmes to more individual programmes and projects based on quality. Ultimately, the entire European Union will benefit from having funding allocated on the basis of quality.

Innovatief fundamenteel (bio)medisch onderzoek genereert kennis die de basis vormt voor het toegepaste onderzoek. Toegepast onderzoek heeft op zijn beurt direct invloed op de maatschappij en de economie. Excellente onderzoeksgroepen en een competitieve en uitdagende omgeving zijn essentiële voorwaarden om kwalitatief hoogwaardig onderzoek uit te voeren. Deze voorwaarden kunnen alleen worden gecreëerd met behulp van een passend financieringssysteem.

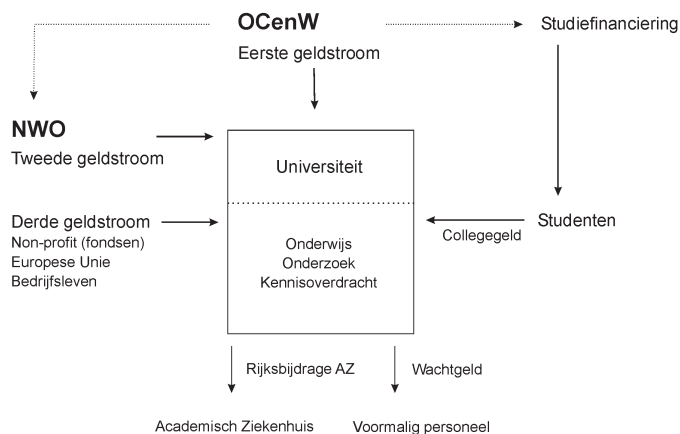
Dit systeem moet vóór alles gebaseerd zijn op een selectie op wetenschappelijke kwaliteit en de financiering dient bij voorkeur via open competitie te worden verkregen. Voorwaarde is ook dat het een flexibel systeem is. Er moet met name aandacht zijn voor getalenteerde jongere onderzoekers en er dienen voldoende middelen te zijn voor geavanceerde apparatuur, infrastructuur en materialen. De administratieve lastendruk moet tot een minimum beperkt blijven.

In dit rapport worden de knelpunten van het huidige financieringssysteem besproken en de mogelijkheden voor een sterker systeem van financiering verder uitgewerkt. Discussies gevoerd tijdens het symposium 'De financiering van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek' dat op 17 juni 2004 werd georganiseerd door de Raad voor Medische Wetenschappen van de KNAW (RMW/KNAW) liggen onder meer ten grondslag aan dit rapport.

## 1.1

### Het financieringssysteem in Nederland

Het universitaire onderzoek wordt via drie verschillende geldstromen gefinancierd (zie figuur 1).<sup>1</sup> De eerste geldstroom, die afkomstig is van het ministerie van ocw, wordt ook wel aangeduid als rijksbijdrage. In deze eerste geldstroom is, naast onder meer een bedrag voor onderwijs, een bedrag inbegrepen voor wetenschappelijk onderzoek. Door tussenkomst van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) wordt specifiek (mede) gefinancierd via de tweede geldstroom. De derde geldstroom bestaat hoofdzakelijk uit



Figuur 1.

<sup>1</sup> Uit *Kerncijfers 1999-2003, Onderwijs, Cultuur en Wetenschap*. Mei 2004.

departementale subsidies en contractonderzoek en uit middelen van non-profit stichtingen (charitatieve fondsen), de Europese Unie (EU) en het bedrijfsleven.

### *De eerste geldstroom*

De omvang van de eerste geldstroom, dat wil zeggen de rijksbijdrage aan de twaalf universiteiten gezamenlijk, bedroeg in 2003 drie miljard Euro. Het budget wordt jaarlijks gecorrigeerd voor de ontwikkeling van de loonkosten, voor de prijsontwikkeling en eventueel voor beleidsmatige bijstellingen. De verdeling van de rijksbijdrage over de universiteiten is voor een deel afhankelijk van prestatie-indicatoren, zoals het aantal diploma's, het aantal eerstejaars en het aantal promoties. De rijksbijdrage per universiteit is onderverdeeld in deelbudgetten (zie tabel 1). Deze verdeling van de deelbudgetten vindt plaats volgens een bekostigingsmodel, het BAMA-model. Dit model is in essentie gelijk aan het in 2000 ingevoerde Prestatie BekostigingsModel (PDM), met aanpassingen naar aanleiding van de invoering van de Bachelor-Masterstructuur (BAMA).<sup>2</sup> Het BAMA-model heeft betrekking op het onderwijsdeel en op enkele componenten van het onderzoeksdeel.

De rijksbijdrage voor onderwijs en onderzoek wordt beschikbaar gesteld in de vorm van een lumpsum: universiteiten zijn in beginsel vrij in de besteding van de middelen. Randvoorwaarde hierbij is dat het onderwijs en onderzoek van voldoende kwaliteit is.

*Tabel 1: samenstelling van de rijksbijdrage aan de universiteiten*

---

1. het onderwijsdeel
a een component basisvoorziening onderwijs
b een component getuigschriften
c een component te bekostigen eerstejaars
d bedragen werkplaats diergeneeskunde en werkplaats tandheelkunde

---

2. het onderzoeksdeel
a een component basisvoorziening onderzoek
b een component proefschriften en ontwerpercificaten
c een component onderzoekscholen
d een component toponderzoekscholen
e een component strategische overwegingen

---

3. een deel universitaire lerarenopleiding
4. een deel academisch ziekenhuis
5. een deel uitkering na ontslag
6. een investeringsdeel

---

<sup>2</sup> Door de jaren heen is het verdeelmodel een aantal malen gewijzigd. Koelman (1998) geeft een overzicht van de bekostigingsmodellen door de jaren heen.

### *Rijksbijdrage voor Universitair Medische Centra*

De rijksbijdrage voor de acht Universitair Medische Centra (UMC's) in Nederland<sup>3</sup> vormt een onderdeel van de rijksbijdrage aan de universiteiten. De universiteiten worden geacht dit deel van de rijksbijdrage onverwijld door te sluisen naar het bijbehorende UMC. In totaal werd er in 2003 487 miljoen Euro voor de acht UMC's in Nederland begroot. Per 1 januari 1997 vigeert een verdeelmodel voor de rijksbijdrage voor UMC's.

In dit normatieve verdeelmodel is onderscheid gemaakt tussen verschillende componenten. De rijksbijdrage UMC's bestaat uit een component rente en afschrijving (9%), een component basisvoorziening (68%) en een component onderwijs en onderzoek (23%). De component onderwijs en onderzoek wordt verdeeld met behulp van parameters van onder meer de medische faculteit. Het totaal wordt in de vorm van een lumpsum beschikbaar gesteld.

Parameters die onder andere de verdeling van het budget voor onderwijs en onderzoek bepalen zijn:

- aantal ingeschrevenen per instelling
- aantal artsdiploma's
- aantal promoties
- aantal Wetenschappelijk Personeel (1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> geldstroom)

Een deel van de rijksbijdrage voor UMC's is gerelateerd aan de omvang van de numerus fixus geneeskunde. De huidige numerus fixus wordt geleidelijk opgehoogd van 2550 naar 2900 plaatsen in 2007. Hiermee is een bedrag gemoeid van circa 23 miljoen Euro.

### *De tweede geldstroom*

De tweede geldstroom voor onderzoek betreft overheidsmiddelen die via NWO en, in zeer beperkte mate, via de KNAW worden toegewezen aan onderzoekers en onderzoeksprojecten binnen universiteiten en para-universitaire instituten. Daarnaast financieren NWO en KNAW hun eigen onderzoeksinstituten. Subsidies voor (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek worden toegekend door ZonMw. ZonMw is het samenwerkingsverband van ZorgOnderzoek Nederland (ZON) en het gebied Medische Wetenschappen van NWO (MW-NWO).

### *De derde geldstroom*

Zoals eerder vermeld bestaat de derde geldstroom hoofdzakelijk uit middelen van non-profit instellingen (charitatieve fondsen), de nationale overheid en de EU en uit bijdragen vanuit het bedrijfsleven.

<sup>3</sup> Kortheidshalve wordt in dit rapport gesproken over Universitair Medische Centra. Voor Maastricht moet UMC gelezen worden als de faculteiten Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen van de Universiteit Maastricht en het Academisch Ziekenhuis Maastricht.



## De uitgaven aan (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek: Nederland en Europa

De Europese Unie heeft zich in het kader van de Lissabonstrategie ten doel gesteld om in 2010 de meest competitieve en dynamische kenniseconomie in de wereld te zijn. De uitgaven aan wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling (Research and Development, R&D) zouden dan 3% van het gemiddeld Bruto Nationaal Product (BNP) moeten bedragen. Sinds de jaren 90 ligt dit percentage stabiel rond 1.9%.<sup>4</sup> Alhoewel het huidige overheidsbeleid in Nederland erop gericht is innovatie en kennis te stimuleren is er tot op heden geen significante toename in dit percentage te zien. In Nederland werd in 2001 in totaal 1.89% van het BNP uitgegeven aan R&D. De publieke sector gaf in 2001 aan R&D slechts 0.78% van het BNP uit, hetgeen een daling is van 0,1 % ten opzichte van 1998.<sup>5</sup>

Bij een vergelijking van de uitgaven aan gezondheidsonderzoek<sup>6</sup> tussen verschillende Europese en niet-Europese landen werd duidelijk dat Nederland een achterstand heeft.<sup>7</sup> In Nederland werd in 1997 2.27 ‰ van het BNP uitgegeven aan gezondheidsonderzoek, het laagste percentage van de onderzochte landen. Van de bestudeerde Europese landen investeerde Zweden met afstand het meeste in gezondheidsonderzoek (5.84 ‰ van het BNP). De VS spendeerde in 1997 3.91 ‰ van het BNP aan gezondheidsonderzoek. Op dit moment vindt een geactualiseerde analyse plaats van de uitgaven aan gezondheidsonderzoek in verschillende Europese en niet-Europese landen door ZonMw, RGO en RMW/ KNAW. De voorlopige resultaten laten zien dat de uitgaven aan gezondheidsonderzoek in het merendeel van de onderzochte Europese landen in de jaren 1997 tot 2001 geen stijgende tendens vertonen. Dit is in tegenstelling tot de VS, waar de uitgaven aan gezondheidsonderzoek significant toenamen. Nederland besteedt minder dan gemiddeld aan gezondheidsonderzoek in vergelijking met de overige Europese landen.

<sup>4</sup> Third European Report on Science and Technology Indicators 2003. *Towards a knowledge-based Economy*. Maart 2003.

<sup>5</sup> *Kerncijfers 1999-2003, Onderwijs, Cultuur en Wetenschap*. Mei 2004.

<sup>6</sup> Gezondheidsonderzoek betreft het onderzoek naar het vóórkomen, ontstaan, herkennen en de preventie van ziekten, behandeling van ziekten, verlichting van ziektelast en het functioneren van het systeem van de gezondheidszorg. Het eerste deel van deze definitie verwijst naar het 'medisch' onderzoek. Het onderzoek naar het functioneren van het systeem van gezondheidszorg, het gezondheidszorgonderzoek, is een tweede hoofdstroming binnen de definitie.

<sup>7</sup> Ellenbroek et al, *Ned Tijdschr Geneesk* 2002;146(29).

## 2. De toekomst van de eerste geldstroom

### 2.1 De functie van de eerste geldstroom

De eerste geldstroom is onmisbaar voor de continuïteit van onderzoeksgroepen en voor het carrièrebeleid en de infrastructuur van de onderzoeksinstellingen. Zo verschaft de eerste geldstroom de basis die noodzakelijk is om goede onderzoekers een vervolgcariëre aan te kunnen bieden. Ook is de eerste geldstroom essentieel om hoge kosten te financieren die samenhangen met proefdieronderzoek en voorts voor de afschrijving van kostbare apparatuur. In tegenstelling tot Amerikaanse universiteiten, die veelal een eigen vermogen hebben, beschikken de Nederlandse onderzoeksinstellingen niet over andere constante bronnen voor bovengenoemde basisinvesteringen.

#### Eerste geldstroom

Onmisbaar voor:

- continuïteit van onderzoeksgroepen
- aanstelling excellente onderzoekers en carrièrebeleid
- infrastructuur
- hoge kosten verbonden aan modern onderzoek (afschrijving kostbare apparatuur, proefdieronderzoek ed)

In het Regeerakkoord is besloten tot een overheveling van middelen van de eerste naar de tweede geldstroom, hetgeen verder is uitgewerkt in het wetenschapsbudget 2004 als een ‘smart mix’ van maatregelen.<sup>8</sup> De smart mix moet leiden tot structurele publieke en private samenwerking op het gebied van onderzoek. Het is tevens een eerste stap naar prestatiebeloning van universiteiten. Vanuit de begroting van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (ocw) en Economische Zaken (EZ) worden extra middelen ter beschikking gesteld, oplopend tot 100 miljoen Euro per jaar vanaf 2007, voor de versterking van excellente onderzoeksgroepen aan de universiteit en de versterking van de wisselwerking tussen bedrijfsleven en publieke kennisinstellingen. Aan deze extra middelen wordt een even groot bedrag uit de eerste geldstroom verbonden. Het Innovatieplatform heeft voorgesteld dit bedrag vrij te maken door middel van een voor alle universiteiten gelijke procentuele korting op hun zogenaamde strategische overwegingen component (soc). Vervolgens zou dit geld weer aan de universiteiten kunnen worden toegeëld op basis van de aandelen die zij in de voorgaande jaren hadden in de toekenningen uit de tweede geldstroom, de derde geldstroom en de smart mix.<sup>9</sup> Deze dynamisering van de eerste geldstroom acht de minister wenselijk om focus en massa aan te brengen op die terreinen waar dat noodzakelijk is voor topkwaliteit en vernieuwing van het gehele onderzoeksbestel. Voorts denkt zij op deze wijze de excellentie van het wetenschappelijk onderzoek te bevorderen.

<sup>8</sup> *Wetenschapsbudget 2004* ‘Focus op excellentie en meer waarde’. Ministerie van ocw, november 2003.

<sup>9</sup> *Vitalisering van de kenniseconomie*. Advies werkgroep dynamisering kennis- en innovatiesysteem. Innovatieplatform, november 2004.

De hieruit voortvloeiende uitholling van de eerste geldstroom wordt door de onderzoekswereld met veel zorg gevolgd. Een tekort aan gelden uit de eerste geldstroom zal rechtstreeks gevolgen hebben voor de uitvoering van innovatief en risicovol onderzoek. Daarnaast zal een verlaging van de eerste geldstroom ook de mogelijkheden voor het instandhouden en ontwikkelen van een adequate infrastructuur ondermijnen. En *'last but not least'* de mogelijkheden om aanstellingen van excellente onderzoekers te bekostigen, van vitaal belang voor de toekomst van het onderzoek, worden nog verder gereduceerd.

Een aanvullende bedreiging is dat het het onderzoeksdeel van de eerste geldstroom wordt aangewend voor andere kerntaken van de universiteit, zoals onderwijs, ter compensatie van bestaande financieringstekorten. Ter bescherming van het onderzoeksdeel van de eerste geldstroom zouden kosten voor andere kerntaken strikt gescheiden dienen te worden van kosten voor onderzoek.

**De eerste geldstroom dient te worden beschermd, aangezien deze de noodzakelijke basis vormt voor de wetenschappelijke onderzoeksactiviteiten in ons land. De eerste geldstroom is onmisbaar voor de continuïteit van onderzoekslijnen, voor het carrièrebeleid van onderzoekers en voor kostbare infrastructuur van de instellingen. Externe budgetverminderingen en de plannen van de regering voor een dynamisering overheveling van de eerste geldstroom kalven de basisfinanciering van het wetenschappelijk onderzoek verder af.**

## 2.2

### Verantwoording van de inzet van de eerste geldstroom door de instelling

De eerste geldstroom wordt soms beschouwd als een te weinig flexibele, onvoldoende transparante vorm van financiering. Een deel van de eerste geldstroommiddelen wordt toegewezen op grond van prestaties van instellingen, zoals aantallen promovendi en afgestudeerden, maar niet op grond van *wetenschappelijke* prestaties. De plannen voor de smart mix wijzen erop dat in de toekomst een deel van de eerste geldstroom op grond van wetenschappelijke prestaties wordt toegewezen, al is niet helder hoe deze prestaties gemeten zullen worden. De KNAW staat afwijzend tegenover de reallocatie van de eerste geldstroommiddelen op basis van wetenschappelijke kwaliteit, aangezien er geen evidentie bestaat van verschillen in onderzoekskwaliteit tussen de Nederlandse universiteiten.<sup>10</sup> Het toewijzen van eerste geldstroommiddelen op grond van wetenschappelijke prestaties van onderzoeksgroepen *binnen* de onderzoeksinstelling moet in de praktijk wel mogelijk zijn. Prestatieparameters op het gebied van zorg, onderwijs en onderzoek kunnen hiervoor worden toegepast. De kwaliteit van wetenschappelijk onderzoek binnen de onderzoeksinstellingen wordt sinds 2003 beoordeeld volgens het *Standaard Evaluatie Protocol 2003-2009*.<sup>11</sup> In dit systeem vindt de evaluatie per instelling plaats en per samenhangend terrein van

<sup>10</sup> Brief van president van de KNAW aan de Minister van OCW, d.d. 12 januari 2005, inzake Vitalisering Kenniseconomie.

<sup>11</sup> *Standard Evaluation Protocol for Public Research Organisations*. VSNU, NWO, KNAW. Jan 2003.

onderzoek. Elke drie jaar vindt een zelfevaluatie plaats en elke zes jaar voert een internationale groep van deskundigen een peer review uit. De doorslaggevende factor is de wetenschappelijke *output*. Immers, wetenschappelijke vernieuwing fungeert als aanjager van economie en maatschappij. Indien van toepassing gaat de beoordeling ook in op de socio-economische impact van het onderzoek en op de multi- en interdisciplinariteit van het onderzoek.<sup>12</sup> Ook het onderzoeksbeleid en management worden geëvalueerd.

Verantwoording over de besteding van ontvangen publieke middelen is een onderdeel van de interne en externe transparantie. Transparantie zal meer inzicht geven in de noodzaak van eerste geldstroommiddelen en zal een onderbouwde toewijzing van publieke middelen binnen de onderzoeksinstellingen bevorderen. Ook zal transparantie instrumenteel zijn bij de formulering van een helder onderzoeksbeleid en toekomstvisie van de onderzoeksinstelling.

**Onderzoeksinstellingen moeten streven naar meer transparantie bij de interne verdeling van de eerste geldstroommiddelen. Deze middelen moeten binnen de instelling bij voorkeur toegewezen worden op grond van wetenschappelijke prestaties van onderzoeksgroepen, waarbij de kwaliteit van het onderzoek de bepalende factor moet zijn.**

<sup>12</sup> *The societal impact of applied health research. Towards a quality assessment system.* KNAW, Council for Medical Sciences 2002.

### 3. De tweede geldstroom

#### 3.1 Themagebonden subsidiëring

Subsidies voor (bio)medisch onderzoek binnen de tweede geldstroom worden aangeboden als open programma's en themagebonden programma's. Een themagebonden programma streeft binnen de context van een afgebakend inhoudelijk onderwerp vastomlijnde doelen na, als bijvoorbeeld verbetering van de verslavingszorg en ontwikkeling van geneesmiddelen. Een open programma kent daarentegen geen inhoudelijk thema maar is bedoeld als steunvorm voor innovatief onderzoek.

ZonMw heeft in zijn beleidsplan 2003-2006 vijf programmakaders beschreven die het volledige spectrum van activiteiten van ZonMw bestrijken.<sup>13</sup> Binnen kader 1 'Wetenschap en Innovatie' bevinden zich de open programma's, zoals de 'TOP' – (voorheen programma-) subsidies en de Vernieuwingsimpuls. Hoewel niet themagebonden, zijn sommige van deze open programma's wel bestemd voor bepaalde doelgroepen (professie, leeftijd etc.). Dit is bijvoorbeeld het geval binnen het programma Vernieuwingsimpuls. De drie programmvormen (VENI, VIDI, VICI) zijn bedoeld voor gepromoveerde onderzoekers in verschillende stadia van hun carrière.

Programmakaders 2 tot en met 5 ( respectievelijk preventie, langdurende zorg, vraagsturing en kwaliteit en doelmatigheid) zijn onderverdeeld in zo'n 50 themagebonden programma's. Veel van deze programma's zijn ingesteld naar aanleiding van een specifiek verzoek van de minister van vws. ZonMw is in 2001 ontstaan door een integratie van ZorgOnderzoek Nederland (ZON) met het gebied Medische Wetenschappen (MW) van NWO. ZON is in 1996 door vws opgericht om de kwaliteit en doelmatigheid van preventie en zorg te bevorderen. De integratie van ZON en MW had als doel de dialoog tussen wetenschap en praktijk te bevorderen. De aansturing van ZonMw door vws verschilt van die door NWO. NWO heeft ZonMw verantwoordelijk gesteld voor het instandhouden en stimuleren van hoogwaardig en innovatief onderzoek. vws stelt meestal zelf de prioriteiten vast en geeft in de opdrachtformulering concreet aan waar ZonMw zich op moet richten.<sup>13</sup> Bovendien heeft de minister van vws ZonMw onlangs een regierol toebedeeld in het sneller en daadwerkelijk toepassen van nieuwe kennis. Deze nieuwe rol betekent ook dat het ministerie van VWS in toenemende mate specifieke implementatieprogramma's uitzet. Het gevolg van deze programmering door vws is dat de budgetten veelal niet overhevelbaar zijn tussen programma's en ZonMw in hoge mate gebonden is aan het verstrekken van subsidies via themagebonden programma's. Alhoewel ZonMw meent dat veel fundamenteel en ongebonden onderzoek onder de breed geformuleerde programma's kan worden ondergebracht en dat binnen deze programma's een bottom-up benadering mogelijk is, is op deze wijze gaandeweg een hoge mate van versnipperde financiering ontstaan. Deze versnippering staat in toenemende mate op gespannen voet met de dynamiek van de wetenschap. Dit verklaart waarom onderzoekers niet positief zijn over dit ingewikkelde financierings-

<sup>13</sup> *Inspiratie tot innovatie*. Beleidsplan ZonMw 2003-2006.

raamwerk. Bepaalde onderzoeksrichtingen passen niet of niet goed binnen de aangewezen programma's, waardoor subsidiëring wordt bemoeilijkt. Een gevaar van het programmeren op thema is ook dat de kans bestaat dat in onderzoeksgebieden wordt geïnvesteerd waarvoor in Nederland geen goede basis aanwezig is en die daardoor, op de keper beschouwd, niet kansrijk zijn. Een klein land als Nederland kan uiteraard onmogelijk in de volle breedte in alle onderzoeksrichtingen excelleren. Nederland moet zich echter wel richten op een sterke positie in het internationale (Europese) veld van onderzoek.

Dit alles vraagt om aanpassingen. In aanmerking genomen de sleutelrol die ZonMw vervult in de financiering van biomedisch en gezondheidsonderzoek in ons land, is heroverweging van het financieringsraamwerk opportuun. De open programma's zouden er een belangrijker onderdeel van moeten vormen dan nu het geval is. Het is van groot belang om onderzoeker-geïnitieerde research te stimuleren en bij voorkeur op een zodanige wijze dat daardoor de benodigde aggregatie van onderzoek ontstaat. Een evenwichtigere verdeling tussen thematische programma's en programma's die *bottom-up* tot stand komen is in dit verband gewenst. De prioriteit van stimulering moet liggen bij onderzoek van goede kwaliteit en grote potentie. Dat deel van de tweede geldstroom dat in opdracht van NWO wordt verdeeld zou daarom bij voorkeur moeten worden aangewend voor open programma's met als leidend selectiecriterium kwaliteit. Dit dient de flexibele inzet van de middelen en uiteindelijk het rendement.

**Binnen de tweede geldstroom moet meer nadruk komen op open programma's die bottom-up tot stand komen. Thematische programma's dienen zoveel mogelijk te worden beperkt. De prioriteit van stimulering moet bij onderzoek van de beste kwaliteit en potentie worden gelegd. Flexibiliteit van de inzet van de middelen en bevordering van de, vanuit internationaal perspectief, meest kansrijke initiatieven moeten doorslaggevend zijn in het subsidiebeleid.**

### 3.2 Subsidieomvang en looptijd

Voor de continuïteit van onderzoekslijnen van vooraanstaande onderzoekers en onderzoeksgroepen zijn de project- en programmasubsidies van groot belang. Voor bepaald soort onderzoek, zoals epidemiologische studies, is het ondenkbaar dat projecten hun beslag krijgen, binnen de traditionele subsidieperioden van vier of vijf jaar. Alleen binnen langere looptijden kunnen deze projecten leiden tot maximale wetenschappelijke output. Bij verschillende financiers in het buitenland, zoals de NIH in de VS, wordt de mogelijkheid geboden om een vervolgaanvraag, een zogenaamde *competitive renewal*, in te dienen voor een lopend onderzoeksproject. Een zelfde opzet zou de continuïteit van belangrijke onderzoekslijnen in Nederland kunnen ondersteunen.

Bij de persoonsgerichte subsidies ligt een concrete kans voor stimulering van de nieuwe generatie onderzoekers. Ook deze subsidies dienen van een aanmerkelijke omvang te zijn om het onderzoek en de continuïteit daarvan daadwerkelijk te kunnen stimuleren. Een bedrag van 0.5 tot 2 miljoen Euro kan daarbij

als richtlijn gelden. Ter vergelijking: een VENI-subsidie bedraagt maximaal 0.2 miljoen Euro, een VIDI-subsidie 0.6 en een VICI-subsidie maximaal 1.2 miljoen Euro. Vooral jonge onderzoekers zijn gebaat bij persoonsgebonden subsidies, aangezien zij worden beoordeeld op persoonlijk geleverde prestaties. Bovendien moeten zij in staat worden gesteld een eigen onderzoekslijn te starten. De VENI subsidies zijn hiervoor een uitstekend middel. Het aantal VENI subsidies dat jaarlijks wordt verstrekt<sup>14</sup> staat in schril contrast met het grote aantal ingediende aanvragen van hoge kwaliteit. Afgezien daarvan is het subsidiebedrag te beperkt. Ook de mogelijkheid om onderzoek in het buitenland te verrichten is onmisbaar in de ontwikkeling van jonge onderzoekers. Op een bijeenkomst van EUROHORCS (European Heads of Research Councils) in Lissabon op 22 oktober 2004 hebben vertegenwoordigers van 12 onderzoeksorganisaties uit 10 landen een gezamenlijke overeenkomst getekend waarin zij onderzoekers, onder bepaalde voorwaarden, toestaan hun subsidiegelden aan te wenden in de 10 deelnemende landen. Dit principe wordt aangeduid als *money follows researcher*. Deze mogelijkheid tot mobiliteit van onderzoekers zal zeker bijdragen aan de verhoging van de kwaliteit van onderzoek en bovenal het niveau en het toekomstperspectief van de onderzoeker.

Het instellen van prestigieuze lange termijn fellowships door verstrekkers van de tweede en derde geldstroom die zeer getalenteerde onderzoekers van internationale faam een aanstelling onafhankelijk van de instelling garanderen maakt onderdeel uit van bovenbeschreven gedachtegang. Deze fellowships zullen de mobiliteit van toponderzoekers en de zichtbaarheid en het aanzien van de subsidiegever bevorderen. Ervaringen in het buitenland wijzen uit dat dergelijke subsidieprogramma's succesvol voor de persoonlijke ontplooiing van de onderzoekers zijn en een krachtige impuls geven aan het onderzoekspalet.

**Meer persoonsgebonden subsidies en programmasubsidies met een grotere omvang en een langere looptijd zijn noodzakelijk om vernieuwend onderzoek te stimuleren. De nadruk dient daarbij te liggen op open programma's gericht op onderzoeker-geïnitieerd onderzoek. De vernieuwingsimpuls is een voortreffelijk initiatief, maar vraagt om uitbreiding. In vergelijking met het aantal ingediende aanvragen van hoge kwaliteit is het aantal toewijzingen te beperkt.**

### 3.3

#### Administratieve lastendruk

In de loop der tijd is de administratieve last verbonden aan subsidies binnen zwaartepunten en van tweede geldstroomsubsidies in het algemeen, progressief gegroeid. Deze lastendruk heeft primair betrekking op de grote papierlast verbonden aan indiening, de vele maanden durende selectieprocedures met inzet van een groot aantal referenten plus commissies, en de eis van tussenrapporta-

<sup>14</sup> In 2004 zijn op het gebied van gezondheidsonderzoek door ZonMw 22 VENI-subsidies gehonoreerd (330 aanvragen voor alle vakgebieden waarvan 88 aanvragen gehonoreerd), 20 VIDI-subsidies (271 aanvragen voor alle vakgebieden waarvan 79 aanvragen gehonoreerd) en 4 VICI-subsidies (136 aanvragen voor alle vakgebieden waarvan 28 aanvragen gehonoreerd).

ges, eindverslagen en eindbeoordelingen. Het in de loop der tijd ontstane stelsel van inspanningen en interacties van vele betrokkenen staat niet in verhouding tot de relatief lage toewijzingskans. Vergroting van de doelmatigheid (vereenvoudiging) van dit opgetuigde proces is dringend gewenst. OCW heeft dit probleem onderkend en heeft NWO, KNAW en VSNU uitgenodigd aanbevelingen te doen om de procedures voor het aanvragen van subsidies te stroomlijnen. De drie organisaties hebben een projectgroep ingesteld die onlangs haar eindrapport heeft uitgebracht.<sup>15</sup> Daarin heeft men zich op de volgende twee componenten heeft gericht: enerzijds concrete korte termijn suggesties die eenvoudig in de huidige werkwijze van de drie organisaties te implementeren zijn en onmiddellijk winst opleveren voor onderzoekers in de rol van aanvrager, referent, commissie- of bestuurslid en anderzijds aanbevelingen voor de langere termijn die de huidige systematiek van aanvraagprocedures ter discussie stellen of de activiteiten van meerdere subsidieverstrekkers omvatten. De meest opvallende aanbevelingen voor de langere termijn zijn de volgende. Aanbevolen wordt grotere en langlopende programma's mogelijk te maken door bundeling van middelen en de steunvormen zoveel mogelijk te uniformeren ongeacht wie het onderzoek financiert. Dit zal leiden tot hogere honoreringspercentages, verminderde aanvraagdruk en ontlasting van beoordelingscircuits. Daarnaast wordt benadrukt dat de tweede geldstroom meer middelen behoeft om al het excellente onderzoek te financieren en dat binnen deze geldstroom de open programma's een prominente plaats behoren te behouden.

Een belangrijke voorwaarde van elke subsidievorm is om de onderzoeker de ruimte te geven het toegekende geld te besteden in de geest van het projectvoorstel, niet naar de letter. Deze flexibiliteit is belangrijk voor de slagvaardigheid van wetenschappers. Meer dan ooit tevoren, is de wetenschap onderhevig aan snelle veranderingen die tussentijds tot essentiële aanpassingen van de koers kunnen leiden. Verantwoording dient niet te worden bepaald door een tussentijdse rigide administratieve toetsing maar een toetsing op hoofdlijnen op basis van *output* achteraf.

**Administratieve lastendruk moet tot een minimum worden beperkt. Verantwoording dient niet te worden bepaald door een tussentijdse administratieve toetsing maar door een toetsing achteraf op hoofdlijnen op basis van 'output'.**

<sup>15</sup> Rapport van de NWO-KNAW-VSNU projectgroep 'Stroomlijning subsidies'. Februari 2005.



## 4. Matchingsverplichtingen

### 4.1 De problematiek van matching

Onderzoekssubsidies uit de tweede en derde geldstroom dekken slechts voor een deel de kosten van het uit te voeren onderzoek. Van de onderzoeksinstellingen wordt verwacht dat zij de subsidie aanvullen uit eigen middelen, namelijk uit hun basisfinanciering. Dit is de zogenaamde matchingsverplichting. Matchingsverplichtingen zorgen ervoor dat er een betrokkenheid van de kant van de onderzoeksinstelling ontstaat. Opdrachtgever en opdrachtnemer zouden zo een gedeeld belang hebben bij het uitvoeren van de gesubsidieerde activiteiten.<sup>16</sup>

Met name sterke onderzoeksgroepen met een grote wervingskracht van externe geldstromen veroorzaken hoge matchingsverplichtingen voor de huisvestende onderzoeksinstelling. Soms gaat het hier om kosten voor infrastructuur in de brede zin, zoals huisvesting en administratie, soms ook om kosten direct gerelateerd aan het onderzoeksproject, zoals medefinanciering van nieuwe apparatuur. In de huidige situatie is de enige beschikbare financiering voor matching de onttrekking van middelen aan de eerste geldstroom. Zoals eerder besproken is de eerste geldstroom noodzakelijk voor lange termijnverplichtingen als continuïteit, infrastructuur en carrièreplanning, als ook voor de bekostiging van vernieuwend risicovol onderzoek waarvoor (nog) geen externe financieringsbron kan worden aangesproken. De toegenomen matchingsverplichtingen bedreigen deze elementaire bestemmingen van de eerste geldstroom. Het systeem van matching is de laatste jaren doorgeschoten. Er is sprake van een groeiende accumulatie van matchingskosten, die onbeheersbaar dreigt te worden. Daarbij is de groei van de eerste geldstroom sterk achtergebleven bij de groei die de tweede en derde geldstroom de laatste jaren hebben doorgemaakt. Sterker nog: de eerste geldstroom is, als gecorrigeerd wordt voor inflatie, vanaf 1983 niet toegenomen.<sup>17</sup>

De AWT heeft in 2004 een advies uitgebracht over de matching van onderzoekssubsidies in kennisinstellingen.<sup>16</sup> De Raad roept hierin op tot herziening van de matchingsystematiek door helderheid te scheppen over wenselijkheid en toelaatbaarheid van matching met middelen uit de eerste geldstroom. Een meer kostendekkende begroting van onderzoeksprojecten is noodzakelijk om de toekomst van de onderzoeksinstellingen en haar onderzoekers te waarborgen.

Mede aan de hand van een contra-expertise uitgevoerd door het Centraal Planbureau<sup>18</sup> heeft de minister van ocw haar standpunt ingenomen op het AWT-advies.<sup>19</sup> De minister meent dat veel van de matchingsverplichtingen (op macro-niveau bezien) tot een optimale inzet van de eerste geldstroom leiden. Wel onderkent zij dat in sommige gevallen een cumulatie van matchingsverplichtingen bij specifieke, veelal excellente, onderzoeksgroepen kan optreden.

<sup>16</sup> AWT-advies nr. 58 *De prijs van succes. Over matching van onderzoekssubsidies en kennisinstellingen*. April 2004.

<sup>17</sup> *De bekostiging van het universitaire onderwijs en onderzoek in Nederland. Modellen, thema's en trends*. B. Jongbloed en C. Salerno. Achtergrondstudie AWT 2004.

<sup>18</sup> CPB Document No 62, augustus 2004.

<sup>19</sup> Brief van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 7 oktober 2004. Tweede kamer, vergaderjaar 2004-2005, 29338, nr. 25..

Daarom vindt zij het wenselijk om de eerste geldstroom gedeeltelijk te dynamiseren en te heralloceren naar rato van de aandelen van de universiteiten in de tweede en (delen van) de derde geldstroom. Echter, een dergelijke dynamisering van de eerste geldstroom biedt geen daadwerkelijke oplossing voor universitaire onderzoeksgroepen die sterk afhankelijk zijn van zowel eerste als tweede en derde geldstroommiddelen. Een oplossing voor de matchingsproblematiek moet worden gezocht in een uitbreiding van de eerste geldstroom met een geormerkt budget voor matchingsverplichtingen. Daaruit kan per tweede of derde geldstroom-subsidie een toeslag worden gefinancierd.

**Het matchingsysteem moet worden herzien. Het leidt tot zware financiële verplichtingen waaraan niet kan worden voldaan zonder aantasting van de wetenschappelijke infrastructuur. Daarom moet een geormerkt budget voor matchingsverplichtingen worden ingesteld dat wordt bekostigd met een uitbreiding van de eerste geldstroom. De subsidie aan onderzoekers wordt hiermee sluitender begroot en de noodzakelijke financiële ruimte binnen de onderzoeksinstellingen voor vernieuwend, soms risicovol onderzoek wordt beschermd.**

## 4.2

### Bekostiging van infrastructuur binnen de onderzoeksinstelling

De matchingsverplichting voor onderzoeksinstellingen leidt tot gecompliceerde interne geldstromen binnen de instelling. Voor onderzoeksleiders is hun financiële situatie onvoldoende transparant, omdat niet duidelijk is via welke interne geldstromen het onderzoeksproject precies gefinancierd wordt. Bovendien verschilt de beheersing van interne geldstromen sterk per instelling. In een onderzoek van Ernst & Young, uitgevoerd in opdracht van het AWT, wordt geconstateerd dat de administratieve systemen van instellingen niet goed zijn toegesneden op de beheersing van matchingsverplichtingen.<sup>20</sup> Hierdoor ontbreekt het de instellingen aan goede middelen om aangegane verplichtingen en de effecten van matching goed in beeld te krijgen.

Om voor de onderzoeker meer duidelijkheid te scheppen in de interne geldstromen en daarmee in zijn financiële situatie zijn de volgende oplossingen te overwegen. Een mogelijkheid is dat de totale financiële vergoeding, inclusief die voor infrastructuur, naar de onderzoeker gaat. De onderzoeker is eigen ondernemer, is niet meer gebonden aan een instelling en beheert zelf de financiering voor de infrastructuur. Een minder ingrijpend alternatief is het beheer over de kosten voor infrastructuur bij de instelling te laten. Vanuit de projectsubsidie wordt dit deel als lump sum overgemaakt aan de instelling. De instelling koppelt de kosten voor infrastructuur direct aan een onderzoeker of een onderzoeksgroep en verantwoordt de besteding op een transparante wijze. De onderzoeker beheert op zijn beurt de kosten die direct gerelateerd zijn aan het onderzoeksproject. De verbintenis tussen onderzoeker en instelling blijft bestaan. Gaat de

<sup>20</sup> AWT-advies nr. 58 *De prijs van succes. Over matching van onderzoekssubsidies en kennisinstellingen*. Blz 27. April 2004. De minister heeft het begrip, in een brief van januari 2005 aan de universiteiten, verbreed tot 'maatschappelijke meerwaarde op basis van universitaire kennis'.

onderzoeker naar elders dan gaan zowel de resterende deel onderzoeksgelden als de overheadkosten mee naar de nieuwe locatie.

**De verdeling en bestemming van publieke middelen op zowel universiteits- als UMC-niveau moet op een transparante wijze geschieden. Onderzoekers moeten hierbij een centrale rol vervullen.**

## 5. De rol van valorisatie in (bio)medisch onderzoek

### 5.1 Valorisatie als criterium voor subsidieverlening

Bij de beoordeling van onderzoek wordt steeds vaker niet alleen de wetenschappelijke output, maar ook valorisatie, ofwel de economische waarde<sup>21</sup>, van de onderzoeksresultaten als evaluatiecriterium meegenomen. Ook eerder in het subsidieproces, bij het meedingen naar subsidies, wordt soms de voorwaarde gesteld dat de resultaten toepasbaar zijn en in de toekomst een economische waarde hebben.

Resultaten van innovatief fundamenteel (bio)medisch onderzoek zijn op voorhand bijna nooit te voorspellen, zodat ook de uiteindelijke economische vertaalbaarheid niet direct zichtbaar is. Dit lijkt paradoxaal aangezien juist en vooral het fundamentele wetenschappelijke onderzoek een permanente bron is van innovatie en economische bedrijvigheid voor de langere termijn. Het fundamenteel onderzoek komt onder druk, wanneer als subsidievoorwaarde wordt gesteld dat het onderzoek gericht moet zijn op aantoonbare valorisatie met op korte termijn een verwachte grote maatschappelijke, waaronder economische betekenis. Dit is een kortzichtige strategie aangezien kwalitatief hoogstaand vernieuwend onderzoek als zodanig, ook al is de economische impact in een vroeg stadium lang niet altijd voorzienbaar, op de langere termijn veelal leidt tot de hoogste economische waarde.

In dit verband is belangrijk dat ook ondernemingen aantoonbaar bereid zijn te investeren in onderzoek, aangezien octrooien lang niet altijd leiden tot valorisatie (zie paragraaf 5.2).

**Het is riskant om als belangrijkste selectiecriterium voor subsidiëring van wetenschappelijk onderzoek te laten gelden dat het onderzoek op korte termijn economische betekenis moet hebben. Juist het kwalitatief hoogstaand fundamenteel wetenschappelijk onderzoek is de rijkste bron van innovatie en economische bedrijvigheid voor de langere termijn. Het strikt hanteren van het selectiecriterium 'kwaliteit' zal meer dan enig ander criterium op termijn tot de hoogste economisch waarde leiden.**

### 5.2 Het octrooieren van onderzoeksresultaten

In principe zijn resultaten van (bio)medisch onderzoek octrooierbaar en kunnen onderzoeksinstellingen en onderzoekers hun investeringen op deze manier terugverdienen. Het blijkt echter dat onderzoeksgroepen en/of onderzoeksinstellingen dit proces vaak niet zonder problemen doorlopen. Daarbij is het indienen van een octrooi niet het grootste probleem, maar de onderzoeker of instelling moet de resultaten 'herkennen' als zijnde innovatief en toepasbaar. Verder moet men zich, zeker in het gezondheidsonderzoek, realiseren dat toepassingen in de

<sup>21</sup> Valorisatie is in het Wetenschapsbudget 2004 als volgt gedefinieerd: 'het in economische waarde omzetten van de resultaten van onderzoek'. De minister heeft het begrip, in een brief van januari 2005 aan de universiteiten, verbreed tot 'maatschappelijke meerwaarde op basis van universitaire kennis'.

publieke sector (zoals de gezondheidszorg), naast die in de private sector, ook als innovaties kunnen worden beschouwd. In Nederland bestaat geen wettelijke verplichting om onderzoeksresultaten te octrooieren, dit in tegenstelling tot de vs, waar de *Bayh-Dole Act* overheidsinstellingen verplicht na te gaan of onderzoeksresultaten commercialiseerbaar zijn.<sup>22</sup> Enkele subsidieverlenende organen, zoals het Regieorgaan Genomics en de Europese Unie (Zesde Kaderprogramma), stellen tegenwoordig de eis dat onderzoeksgroepen een actief octrooibeleid voeren. Is een onderzoeksresultaat geoctrooierd dan moet dit octrooi vervolgens te gelde worden gemaakt. In dit proces worden vooral knelpunten ervaren door de onderzoekers. De academische wereld lijkt niet goed in staat de link naar potentiële gebruikers te leggen. Ook ontbreekt vaak de schakel tussen universiteiten en het nationale en internationale bedrijfsleven. Het beter gebruik maken en eerder inschakelen van professionele hulp in dit proces zou de economische vertaalbaarheid van onderzoeksresultaten in Nederland zeker stimuleren. Ook een verandering in klimaat en ambitie is noodzakelijk waardoor industrie en universiteit samenwerkingsverbanden kunnen aangaan. Eén of een beperkt aantal technologieoverdrachtcentra met een brede expertise zou ondersteuning en advisering moeten bieden.

**Samenwerkingsverbanden tussen universiteit en industrie dienen verder gestimuleerd te worden. Dit zal leiden tot een betere economische vertaalbaarheid en het te gelde maken van onderzoeksresultaten. Eén of een select aantal technologieoverdrachtcentra met een brede expertise moeten dit proces bevorderen.**

<sup>22</sup> *De gevolgen van het octrooieren van humane genen voor het wetenschappelijk onderzoek in Nederland.* Advies van de Commissie Genoctrooien. KNAW. Augustus 2003.

## 6. Europese subsidieverlening

In het jaar 2000 uitte Phillipe Busquin, de toenmalig Commissaris Onderzoek van de Europese Unie, zijn zorgen over de Europese zwaktes op het terrein van onderzoek in vergelijking met de vs en Japan. Het ontbreken van een Europees onderzoeksbeleid en het gebrek aan coördinatie en synergie in wetenschaps- en techniekbeleid in de verschillende lidstaten hebben geleid tot een achterstand ten opzichte van de vs en Japan. Om de Europese samenwerking te versterken en zo een bijdrage te leveren aan de economische ontwikkeling, stelde de Europese Commissie voor één Europese onderzoeksruimte te creëren.<sup>23</sup> De Europese Raad is in 2002 overeen gekomen te streven naar een gemiddelde investering in onderzoek van drie procent van het Europese BNP in 2010. De uitgaven aan onderzoek liggen in Europa al zo'n tien jaar stabiel rond de 1.9% van het BNP. Als een sterke groei uitblijft zal dit percentage in 2010 op z'n hoogst rond de 2.2-2.3% liggen.<sup>24</sup> Uit een inventarisering is gebleken dat ook de uitgaven aan gezondheidsonderzoek in de meeste Europese landen niet voldoende stijgen<sup>25</sup>. Dit is in tegenstelling tot de vs, waar de uitgaven aan gezondheidsonderzoek in de afgelopen jaren aanzienlijk toenamen.

Naast het verschil in uitgavniveau bestaan er ook duidelijke verschillen in onderzoeksbeleid tussen de vs en de Europese landen. Zo is bijvoorbeeld het onderzoeksclimaat in de vs meer gericht op risico's nemen en innovatie. Jonge onderzoekers worden vroeg gestimuleerd om met ideeën te komen en ze ook vast te leggen in octrooien. Daarnaast bestaat in de vs een grote politieke lobby. Er wordt voortdurend op een professionele manier invloed uitgeoefend op de gremia die beslissingen nemen over de onderzoeksfinanciering. In Nederland en de meeste Europese landen bestaat een dergelijk lobbystelsel niet of nauwelijks. Natuurlijk moet in gedachten worden gehouden dat het politieke systeem in Nederland anders functioneert, maar een grotere invloed van onderzoekers op de politiek zou de besluitvorming over financiering van onderzoek ten goede kunnen komen.

### 6.1 Europese kaderprogramma's

De kaderprogramma's zijn op dit moment het belangrijkste instrument van de Europese onderzoeksruimte. Sinds de jaren 80 verleent de Europese Unie subsidies volgens deze methode. Elk kaderprogramma heeft een looptijd van vijf jaar en per programma worden prioritaire thema's vastgesteld. Binnen deze thema's is geen of weinig ruimte voor fundamenteel onderzoek. De kaderprogramma's hebben regelmatig veel kritiek ge oogst. De kaderprogramma's zijn ooit ontwikkeld om de samenwerking tussen lidstaten, regionale ontwikkeling en het ondersteunen van de industrie te bevorderen en niet zo zeer om de kwaliteit

<sup>23</sup> Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: 'Towards a European research area' COM (2000) 6 - 18.01.2000.

<sup>24</sup> *Third European Report on Science and Technology Indicators*, 2003.

<sup>25</sup> Inventarisering van uitgaven aan gezondheidsonderzoek 1997-2001. ZonMw, RGO, RMW/KNAW. Publicatie in voorbereiding.

van onderzoek te bevorderen. Door het bestaan van veel belemmerende conditionele bepalingen en bureaucratie hebben de kaderprogramma's in de praktijk in vele gevallen geleid tot gelegenheidsprojecten. Om aan de voorwaarde van participatie van een groot aantal EU landen te voldoen is regelmatig sprake van grootschalig opgetuigde ondernemingen, ook al is dat niet in overeenstemming met de feitelijke inbreng en het vereiste niveau van elk der partners. De administratieve procedures zijn daarnaast veelal van een onwezenlijke complexiteit. Voorts wordt door onderzoekers getwijfeld aan de onafhankelijkheid van het beoordelingsstelsel dat wordt gehanteerd, omdat vaak ook politieke motieven meespelen. De beoordelingsprocedures zijn zeer tijdrovend en ondoorzichtig, waardoor vooraanstaande wetenschappers veelal niet bereid zijn om als reviewer op te treden. Kortom, er is op essentiële onderdelen kritiek op het tot nu in Europees verband gehanteerde stelsel van onderzoeksfinanciering. Binnen Europa bestaan overigens voldoende nationale wetenschappelijke organisaties die uitstekende beoordelingsprocedures hanteren. Een nauwere samenwerking op het gebied van beoordelingsprocedures tussen de nationale organisaties en de EU zou al op korte termijn tot grote verbeteringen kunnen leiden.

De doelmatigheid van de toekomstige kaderprogramma's dient ook vergroot te worden. Een overgang van de grootschalige kaderprogramma's naar meer individuele programma's en projecten, die gebaseerd zijn op kwaliteit, is gewenst. Deze gedachten worden sterk gesteund door de vruchtbare ervaringen die verkregen zijn met individuele Europese subsidieprogramma's, zoals het 'Madame Curie-programma'. Dit programma, dat speciaal is ingesteld voor jonge onderzoekers, functioneert uitstekend en verdient uitbreiding.

**De doelmatigheid van de kaderprogramma's dient te worden vergroot. Dat kan maar op één manier: een overgang van grootschalige kaderprogramma's naar meer individuele programma's en projecten die gebaseerd zijn op kwaliteit.**

## 6.2

### European Research Council

Als aanvulling op de huidige Europese financieringsinstrumenten praat men sinds 2001 over de oprichting van een European Research Council (ERC). In onder meer een position paper van de ESF<sup>26</sup> en een rapport van een 'ERC-expert group'<sup>27</sup> is dit initiatief verder uitgewerkt. In januari 2004 verscheen een rapport van de Europese Commissie waarin wordt ingegaan op de sterkten en zwakten van fundamenteel onderzoek.<sup>28</sup> Het rapport concludeert dat een nieuw subsidieorgaan zou moeten worden ingesteld. Dit uitvoerend orgaan moet zich richten op het financieren van individuele onderzoeksprojecten in fundamenteel onderzoek. De selectie moet plaatsvinden op basis van peer review, kwaliteit moet

<sup>26</sup> ESF position paper: *New structures for the support of high-quality research in Europe*. April 2003.

<sup>27</sup> The European Research Council. *A cornerstone in the European Research Area*. Report from an expert group. December 2003.

<sup>28</sup> 'Communication from the commission. *Europe and basic research*'. Commission of the European Communities. January 2004.

alles bepalend zijn en een grote bureaucratie dient te worden vermeden. Bovendien zouden geen voorwaarden ten aanzien van internationale samenwerking en *juste retour* moeten worden gesteld.

Organisaties als de National Science Foundation en de National Institutes of Health in de VS en de Wellcome Trust in het VK hebben model gestaan voor de ERC. Deze instellingen hebben, door een strenge selectie op kwaliteit, wetenschappelijk onderzoek sterk kunnen stimuleren.

Om een behoorlijke impact te hebben dient de ERC, in analogie met de hierboven genoemde organisaties, over een omvangrijk budget te beschikken. Zo beschikt de National Science Foundation jaarlijks over 5 miljard dollar, hetgeen ongeveer overeenkomt met het totale jaarbudget van het zesde kaderprogramma. Indien de EU een ERC daadwerkelijk succesvol wil laten zijn, dan zal zij haar begroting hierop moeten aanpassen. Kennis en innovatie moeten binnen deze begroting een prominenter rol gaan innemen. Recent heeft de Europese Commissie haar voorstel gepresenteerd voor het Zevende Kaderprogramma.<sup>29</sup> Daarin wordt voor de ERC een budget van 12 miljard Euro voor zeven jaar voorgesteld. Aangezien het *juste retour* principe niet zal gelden bij subsidieverlening door een ERC zullen niet alle lidstaten op evenredige wijze profiteren van hun bijdrage aan de EU voor kennis en innovatie. Echter, van de stimulering van excellent onderzoek zal uiteindelijk de hele Unie profiteren.

Er is wel gesuggereerd om ook de nationale onderzoeksruimte voor aanvragen vanuit alle EU lidstaten open te stellen. Zo'n opzet vereist allereerst dat de beoordelingssystemen binnen de lidstaten van vergelijkbaar niveau zijn en dat zijn ze vooralsnog zeker niet. Ten tweede dient Europese subsidieverlening te fungeren als ondersteuning en katalysator van het nationale onderzoeksbeleid van de lidstaten. Een ERC zal daarin een essentieel instrument zijn door de bevordering van wetenschappelijke excellentie op basis van Europese competitie.

**Een European Research Council die het excellente fundamentele onderzoek binnen de Europese onderzoeksruimte stimuleert dient zo snel mogelijk operationeel te worden. De begroting van de Europese Unie moet worden aangepast om dit belangrijke initiatief te verwezenlijken.**

<sup>29</sup> Communication from the Commission. *Building the ERA of knowledge of growth*. Commission of the European Communities. April 2005.



## Bijlagen



## **Bijlage 1**

### **Werkgroep 'Financiering van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek'**

Prof. dr. B. Löwenberg, voorzitter Raad voor Medische Wetenschappen  
Professor in de Hematologie, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam.

Prof. dr. A.J.M. Berns, bestuurslid Raad voor Medische Wetenschappen  
Professor in de Experimentele moleculaire genetica van erfelijke aandoeningen,  
Nederlands Kanker Instituut, Amsterdam.

Prof. dr. J. Klumperman, lid Raad voor Medische Wetenschappen  
Professor in de Celbiologie, Universitair Medisch Centrum Utrecht.

Prof. dr. J.W. Wladimiroff, lid Raad voor Medische Wetenschappen  
Professor in Obstetrie, Gynaecology en humane genetica, Erasmus Medisch  
Centrum, Rotterdam.

Prof. dr. E.G.E. de Vries, lid Raad voor Medische Wetenschappen  
Professor in de Medische Oncologie, Universitair Medisch Centrum Groningen.

Dr. M.J. Stukart  
Secretaris Raad voor Medische Wetenschappen.

Dr. M.E. Kroon  
Beleidsmedewerker Raad voor Medische Wetenschappen.

## Bijlage 2. Programma symposium 17 juni 2004

‘De financiering van (bio)medisch wetenschappelijk onderzoek in Nederland’

### Ochtendprogramma (voertaal is Engels)

Ochtendvoorzitter: prof. dr. B. Löwenberg

- 08.45 Ontvangst en registratie
- 09.10 Welkom door prof. dr. P.C. van der Vliet, voorzitter bestuur Afdeling Natuurkunde (KNAW).
- 09.15 Openingsrede door dr. C.A. van Bochove (directeur Onderzoek- en Wetenschapsbeleid, Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap).
- 09.30 Prof. dr. B. Löwenberg, Voorzitter Raad voor Medische Wetenschappen (KNAW). Aanleiding van het symposium.
- 10.00 Prof. dr. B. Andersson, chief executive European Science Foundation. Visie op het Europees financieringssysteem.
- 10.30 Prof. dr. C.H.C.M. Buys, Vice-voorzitter Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Visie vanuit een subsidiërende instelling.
- 11.00 Koffie/thee
- 11.30 Prof. dr. F. van der Duyn Schouten, rector Universiteit van Tilburg. Visie vanuit de universitaire instelling.
- 12.00 Prof. dr. J.G.G. Borst, Erasmus Medisch Centrum. Visie vanuit de onderzoeker.
- 12.15 Dr. Y.M. Pinto, Universiteit Maastricht. Visie vanuit de onderzoeker.
- 12.30 Lunch

### Middagprogramma (voertaal is Nederlands)

Middagvoorzitter: prof. dr. B. Löwenberg

- 13.30 Aanvang middagprogramma, deelnemers zijn ingedeeld in drie werkgroepen. De discussie zal plaatsvinden onder leiding van een voorzitter en panel.

Workshop 1: De 1<sup>e</sup> geldstroom, kan deze verder geflexibiliseerd worden?  
*Voorzitter:* prof. dr. P.J. van der Maas (ErasmusMC)  
*Panel:* prof. dr. J.C. Clevers (NIOB), prof. dr. A.J. Rabelink (LUMC), dr. C.A. van Bochove (ministerie OCW), prof. dr. J.W. Wladimiroff (ErasmusMC)

- Workshop 2: De 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> geldstroom; in welke vorm levert deze de grootste output. (*In deze workshop wordt ook het Europese subsidiesysteem aangekaart*)  
*Voorzitter:* prof. dr. A.J.M. Berns (NKI), *Panel:* prof. dr. E.C. Klasen (LUMC), prof. dr. E. Dzierzak (ErasmusMC), dr. A.G.J.M. Hanselaar (KWF), dr. E.P. Beem (ZonMw), dr. F.M.L. Heijs (ministerie OCW)
- Workshop 3: Speciale onderzoeksprogramma's van de overheid en industrie; in welke vorm zijn zij optimaal voor de onderzoeker. (*In deze workshop wordt ook het Europese subsidiesysteem aangekaart*)  
*Voorzitter:* prof. dr. D.K.F. Meijer (RUG), *Panel:* prof. dr. S. Poppema (RUG), prof. dr. M. de Boer (Bioceros BV), ir. M.W. Horning (ministerie EZ), prof. dr. C.H. van Os (UMC St Radboud), prof. dr. J. Klumperman (UMCU)
- 15.00 Koffie/thee
- 15.30 Plenaire discussie, waarin de voorzitters van de workshops verslag doen.
- 16.30 Formulering van conclusies en aanbevelingen door de middagvoorzitter op basis van de workshopresultaten.
- 17.00 Receptie

## **Bijlage 3    Sprekers**

Prof. dr. B. Andersson  
Chief Executive European Science Foundation, Strasbourg.

Prof. dr. C.H.C.M. Buys  
Vice-voorzitter Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), professor in de Humane Genetica, Universiteit van Groningen.

Prof. dr. F. van der Duyn Schouten  
Rector magnificus, Universiteit van Tilburg.

Prof. dr. J.G.G. Borst  
Professor in de Neurofysiologie, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam.

Dr. Y.M. Pinto  
Wetenschappelijk onderzoeker, CARIM, Academisch Ziekenhuis Maastricht

## **Bijlage 4**    **Lezingen**

### **Prof. dr. B. Andersson**

#### *View on the European funding systems*

The European Science Foundation (ESF) is an association of 76 member organisations devoted to scientific research in 29 European countries. The 76 member organisations range from academies to granting agencies and institutes. Since the ESF was established in 1974, it has coordinated a wide range of pan-European scientific initiatives, and the flexible organisation structure means that it can respond quickly to new developments. The ESF is committed to facilitating cooperation and collaboration in European science on behalf of its principal stakeholders (Member Organisations and Europe's scientific community). This cross-border activity combines both 'top-down' and 'bottom-up' approaches in the long-term development of science. The Foundation is committed to providing scientific leadership through its networking expertise and by ensuring that there is a European added value to all of its initiatives and projects.

The work of the various parts of the ESF's organisation is governed by a series of shared values:

#### *Pan-European*

ESF believes that there is value in bringing together scientists and organisations from different countries to cooperate on projects at a pan-European level. It believes that this diversity offers the potential for European added value.

#### *Multidisciplinary*

The background to current scientific enquiry is a complex and fluid one. New specialisms are emerging, the boundaries between existing disciplines becoming blurred. Many of the breakthroughs of tomorrow are likely to be the result of inter-disciplinary endeavour between specialists from a broad range of backgrounds. Multidisciplinarity is therefore essential, and the ESF promotes this, providing a clear, relevant voice across the whole science spectrum – from humanities and the social sciences, to biology and physics.

#### *Flexible*

The ESF is a relatively small organisation. One benefit of its size is that it remains flexible and responsive. It is free to move rapidly into new and emerging areas; it can respond to the changing needs of the interest groups it serves.

#### *Independent*

While the ESF speaks with its own voice, it is open to influence from a wide range of sources. With 76 Member Organisations and links to the wider scientific community, it speaks with great authority and independence. This independence gives us the freedom to encourage cooperation and collaboration wherever it is relevant.

### *Rigorous*

Rigour informs everything that the ESF does; the way it is structured; the way it operates; the values it promotes. Quality is paramount, at the very heart of our remit – to promote high quality research, and encourage effective cooperation with existing and emerging avenues of scientific enquiry throughout Europe.

### *Open*

The ESF exists to make possible greater openness in European scientific cooperation. Our scientific Standing Committees' role is to provide broader opportunities for scientists to work together and share knowledge. Through a wide range of networking activities the ESF provides focus and support for scientists throughout Europe.

The ESF uses several instruments to achieve its main goal: to promote high quality science at a European level:

- EUROCORES (European Science Foundation Collaborative Research programmes Scheme, The aim is to have a system complementary to the Framework Programme by bringing together national funding agencies, national research organisations and their analogues)
- Scientific Forward Looks (aim is to bring together scientific foresight and national and European planning for research funding)
- Research Infrastructure Activities
- Exploratory Workshops
- Scientific Networks
- A la Carte Scientific programmes
- European Research Conference
- Science policy Studies

### *European funding*

Researchers in Europe can obtain funding from several public and private sources. Public sources are National governments, funding agencies, European Commission, European organisations. The private sources of funding are business enterprise and foundations. The main sectors of performances are: government institutions, universities, business enterprise and European Institutes.

The question is if the available funding and funding systems are optimal for the researchers to perform excellent research and to compete with other countries in the world. Different parameters can be used to compare the excellence of European research to for example the USA and Japan. One possible parameter is the number of researchers (FTE) per 1000 labour force. In 2001, the European Union 5.68 people per 1000 labour force were scientific researchers, while this number was 8.08 in the USA and even 9.14 in Japan. Another parameter is the number of highly cited papers. From the latest available year 10.214 papers coming from the USA were highly cited and 8.303 papers originating from the whole of Europe. Another example: from the beginning of the 1960's, USA has always gained more Nobel prizes in medicine and physiology than Europe.



If one looks at comparative data from which two examples are given above, one can conclude that Europe has a disadvantage compared to the USA. But also these two continents work on different levels. Europe has a larger research base and scientific output compared to the USA. But the USA provides the majority of high quality research publications and scientific breakthroughs. One can conclude that the EU operates at the base, while the USA is at the top.

### *The clever strategy*

How should the European funding be organised to stimulate research at the most? What is the most clever strategy? The European strategy is now to fund largely applied research and innovation (competiveness driven), basic research is funded mainly at the national level.

In the following table, an overview of positive and negative aspects of different funding sources, national and European, are displayed.

Source of funding	Positive aspects	Negative aspects
National Funding agencies	<ul style="list-style-type: none"> <li>- independence</li> <li>- proven track record</li> <li>- bottom-up</li> <li>- high legitimacy in the scientific community</li> <li>- strong involvement of scientists</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- strong national perspective</li> <li>- organisational or disciplinary fragmentation</li> <li>- lack of interdisciplinary</li> <li>- lack of clinical perspective</li> <li>- strong bias to own procedures</li> <li>- risk for local heroes</li> <li>- underfunding of projects</li> <li>- lack of overall strategy</li> <li>- handling infrastructure is problematic</li> </ul>
European Commission funding	<ul style="list-style-type: none"> <li>- new money</li> <li>- anti-fragmentation efforts</li> <li>- mobility</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bureaucratic</li> <li>- top down forces</li> <li>- non-transparent peer-review</li> <li>- little basic research</li> <li>- contracts no grants</li> <li>- slow response to scientific developments</li> <li>- no significant contribution to research infrastructure</li> <li>- too Europe centred</li> </ul>
European organisations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- knowledge about the European scene</li> <li>- experts on multinational collaborations and networking within basic research</li> <li>- strong connections to national funding organisations</li> <li>- flexible response</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- very little money</li> <li>- no interactions with the whole scientific community</li> <li>- heavy governing structures</li> <li>- review process could be limited due to compromises between scientific excellence and national considerations</li> </ul>

### *European modes of action*

In the current system, the European modes of operation are networks , à la carte network programmes, COST, EURYI and EUROCORES. There are however some new developments. Basic research funding at the EU level (as described in the ESF position paper ‘New structures for the support of high quality research in Europe’), the establishment of a European Research Council (champions league for research) and collaboration between national research councils.

Finally some communication from the European commission Europe and basic research consists of five pillars:

1. Competition (ERC).
2. Infrastructure/Mobility.
3. Technical platform.
4. Networks of Excellence.
5. Coordination of national activities (ERA-NET).

Ad 1)

- Arms length from EC, governance by scientific community.
- Scientific excellence only.
- Covering all fields.
- Evaluation through international peer review.
- Bottom up proposal process, no themes.
- Grants instead of contracts.
- Transparent and lean structures.

Ad 5)

- Must be based on equal level partnership: but how do this operationally?
- Should allow for funding of research of research in addition to coordination and networking: but what type of research?
- Should promote scientific excellence on a European scale, not driven by policy.
- Focus on achieving scale and scope.
- Achieve synergy between national systems.

**Prof. dr. C.H.C.M. Buys**

*The Funding of (bio)medical scientific research in The Netherlands, the vision from a granting organisation*

NWO's mission is (1) to promote the quality of academic research and to initiate and encourage new developments in it; (2) to promote transfer of knowledge of the results of the initiated and promoted research for the benefit of the community.

The scientific community, recognises – although not without comments – the competence of NWO as obtained in performing its tasks over more than 50 years (including the lifetime of its predecessor ZWO). NWO promotes quality by subsidising, mainly on a project level, the best research proposals as submitted in open, non-thematic competitions and identified by international peer review. NWO also undertakes theme-based activities, on a programme level, in particular to promote transdisciplinary approaches or to translate the needs of society into relevant research programmes, with that taking into account current scientific strengths. The themes have been selected through a broad process of analysis and consultation involving individual scientists, research schools, the disciplinary advisory committees of the Association of Universities, subcommittees of the Royal Academy, etc. Where academic research has always been an international affair, NWO has the structures in place to monitor and act upon international trends in science, to co-ordinate its own activities with those of counterpart organisations in Europe and beyond and to represent Dutch science in the international research (council) community.

All this as far as regards NWO's competence and strengths. NWO suffers, however, from a core weakness: its failure to enhance its budget in order to focus and strengthen the Dutch research infrastructure. NWO enjoys to a large extent the confidence of its main financing Ministry, that of Education, Culture and Science. Despite strong promises by successive ministers to substantially increase NWO's budget that has not yet happened. Politicians are not inclined to make the long term investments that scientific research needs. They want to see short term returns; research proposals should have the potential for application; implementation is what counts. It is this viewpoint, to which in respect of (bio)medical research the Ministry of Health, Welfare and Sports seems to be now explicitly adhering. Still, every time when a problem considered as really serious arises, politicians tend to be willing to finance some research in it, thereby continuously fragmenting research budgets. Moreover, Ministries other than that of Education, Culture and Science want to have a big and detailed say in the spending of possible specific budgets they are making available for research.

The Declarations of Lisbon and Barcelona want to make Europe the most competitive and dynamic knowledge-based society in the world by increasing the joint public and private research investments in the countries of the EU to 3% of the Union's GDP. These declarations may have acted as an additional incentive for the Dutch government to eventually decide to an extra financial injection into the knowledge infrastructure. Starting in 2007, 50 million Euro will annually be

made available via the budget of the Ministry of Education, Culture and Science and another 50 million Euro via the budget of the Ministry of Economic Affairs. It's true that this plan has survived all cuts in the government's expenditure to date. Taking a decision, however, has been complicated by requirements that the money should also be used to support the innovation potential of industry and should act as a lever to achieve some redistribution of financing of the universities. Within the newly installed Innovation Platform, parties seem to have come to an agreement on the implementation now, so that the Cabinet can hopefully soon take a definitive decision. Should these funds become available indeed, free spending on scientific research, let alone on basic research, will be excluded. The money will certainly come with strings attached.

With Ministries, University Boards and Faculty Deans all promoting interaction and collaboration with industry, it is becoming increasingly difficult to find funding for basic research. The more important, therefore, will be the institution of an autonomous European Research Council, intended to organise Europe-wide competition to fund the best basic research proposals exclusively on the criterion of scientific excellence, without putting conditions on numbers or nationalities of applicants. This has the strong support of NWO. Grants should be generous in order to attract to this competition the very best researchers. At the same time, it should be realised that establishment of a European Research Council can never be a reason to let national breeding ponds run dry. It is from the national, open, non-thematic competitions that the best European researchers have to be attracted. In this respect, we are fortunate that NWO, the Ministry of Education, Culture and Science, the Dutch Universities and the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences have jointly installed the Innovational Research Incentives Scheme. This includes competitions that offer excellent young researchers in different stages of their academic career (Veni, Vidi and Vici) an opportunity to pursue their research career and strengthen their position. Regrettably, funds are relatively small and many of the very good to excellent proposals cannot be awarded.

Difficult as it appears to be for NWO to succeed in increasing its general budget, there is a positive example in an important field of (bio)medical research, namely the (bio)medical part of the with NWO affiliated Genomics Initiative with a total subsidy of 277 million Euro. What made the Government decide to such a substantial support for Genomics research? In my opinion, two main reasons were that (1) there was wide agreement within the research community of what was necessary for The Netherlands to become a respected player on the international genomics stage and (2) this agreement included both academia and industry. These two points together may be considered as a necessary and presumably sufficient condition for successful action. This can be a message for other sub-fields of (bio)medical research, such as for example the neurosciences.

What has NWO to offer for (bio)medical scientific research? First of all, there are open competition programmes. Though NWO has a Research Council for Medical and Health Research (ZonMw), dependent on the emphasis in and the point of view of a proposal, an applicant may prefer to submit a proposal to

one of the other NWO Research Councils. Because of serious budget problems, ZonMw has taken the decision to skip its open project/programme competition for this year. Thus, researchers can only resort to other Councils. Unfortunately, there are more examples that due to contractual commitments to other forms of programmes, Research Councils tend to solve their budget problems by occasionally skipping open competitions on the project/programme level. Open competition programmes are also the ZonMw 'agiko' and 'clinical fellows' programmes. The first subsidises an alternation of periods of research and clinical training, resulting in a specialist who as M.D., Ph.D. can build a bridge between research and clinic. The latter programme is intended for specialists at the beginning of their career who want to also start or extend their own line of research.

I mentioned earlier the process through which NWO has defined its limited number of current research themes. Several transdisciplinary programmes jointly financed by different Research Councils have been started under each theme. Eleven programmes under five different themes can accommodate relevant (bio)medical research proposals at present.

To what conclusions leads us this overview of the granting possibilities NWO has to offer (bio)medical researchers? Reality compels to take into account the government's science budget on which NWO (as well as the Universities) depend. The message of the budget is as clear as its title: 'Focus and Mass'. Therefore, NWO needs to be budgeted for aggregated research grants and investments. These are needed to focus and strengthen research teams or consortia of teams (mass is a relative notion dependent on the research field) submitting excellent proposals for research. Such research is to be found in particular on the crossroads between NWO's strategic plan (a new one will be published in 2006) and the plans for development that universities have. There are points of attention for each of the parties involved. Financing ministries need to refrain from fragmentation and detailed regulation of research; NWO/ZonMw should provide researchers with the best possible guidance in (inter)national granting opportunities and should facilitate researchers to make use of these; researchers should unite in the various fields and make their needs and the significance of their research known in one voice; academia and industry should recognise each other's research interests, that are different, notably with respect to the term set for reaching their goals, but both needed for the benefit of our society now and in the future. In public health and health care research it takes a long time to come from basic research to translational research and eventually to routine application. The general public needs to be aware of that. Progress and benefits can, however, indeed be seen over longer periods of time.

A few statements for conclusion:

- Implementation without fresh research is laying bricks with old mortar.
- Basic and applied health research are mutually dependent on each other.
- Public support for the (bio)medical research of the future follows scientific support for the health problems of today's society.
- In health care there is an important public sector in which innovations are none the worse profitable than innovations in the private sector.

## **Prof. dr. F. van der Duyn Schouten**

*How should NWO allocate its resources?*

### *Introduction*

This contribution contains a sketch of how NWO could acquire the highest return on its investments in allocating its funds to research institutes in the Netherlands. I will use the term research institute for any organisational entity with a mission to conduct scientific research, whether it is a part of a larger organisation, like a faculty within a university, or an independent institution. For an optimal interaction between NWO and research institutes it is necessary that both parties have a good understanding of each others missions and targets. Therefore I will start by describing how an efficient and effective research institute is organised and operates. Non-efficient or non-effective research institutes can be ignored, as it is not likely that NWO will achieve its goals by allocating resources there. Next I shall briefly discuss the position NWO could take in order to reach its targets as best as possible

### *Research institutes*

In order to reach and maintain a high quality level of scientific research the management of a research institute should consider at least the following aspects as its most important priorities:

- developing a clear research policy and research agenda
- creating an optimal research environment
- care for human resources with special attention for the hiring process

A research institute should have a well defined and clear *research policy* and *research agenda*. The *research policy* is necessary to provide insight in what is considered as important and what as less important within the institute. In particular for junior members in an institute it is very crucial that they know what management expects from them, in terms of number of publications, the outlets they should aim to publish, whether many publications in a variety of journals is preferred above a few publications in top ranked journals, whether they are expected to cooperate with researchers within or preferably outside the institute, etc. Besides the research policy also a *research agenda* is important, not as a straitjacket that hampers individual scientists to follow their own intuition, but rather as a tool of communication within the institute and with the outside world. A research agenda can assist management of a research institute to determine where substantial investments in the near future will be required. Also the research agenda, together with the research policy, enables management to react properly on impulses from the outside world. In particular, an institute with a well defined research policy and a clear research agenda will not easily be tempted to accept a research contract that does not contribute to the realisation of its own targets. My general impression is that too often the so called ‘matching problem’ is caused due to absence of a clear research policy or to inconsistently operating management.

A second characteristic of a well organised research institute is a *stimulating research environment*. Such a research environment is in the first place determined by the colleagues. My experience in interviewing many potential candidates for junior positions during my deanship of the Faculty of Economics and Business Administration of Tilburg University, was that candidates who receive multiple offers, primarily make their choice on the basis of the quality of the colleagues they will encounter. A research institute should not have ‘too much structure’, in the sense that every individual researcher can choose the colleagues with whom to cooperate in particular. Nevertheless, some ‘group structure’ is essential. Of decisive importance for a successful research institute is that it has a well organised system of weekly research seminars. A research institute without a substantial number of weekly research seminars is like a summer without lettuce. A very informative indicator of the health of a research institute is the extent to which individual researchers in the institute consider seminar time as ‘holy time’. The group of people meeting on at least a weekly basis in their joint research seminar can really be identified as a ‘research group’. Therefore my favourite definition of a research group is ‘a number of scientists, preferably mixed in terms of age and experience, who are able and willing to seriously assess and comment each others’ research activities’. This does not necessarily imply common research topics, nor joint publications, but simply real interest in each others’ work, based on the conviction that this broadens the own scientific horizon.

As a third responsibility of the management of a research institute the *human resources management* in general and *hiring* in particular should be mentioned. As characteristics of a healthy human resources policy I see:

- Not hiring your own PhD students (unless they have been away for at least three years).
- A tenure track system, equally open for national and international applicants, and with ‘up-or-out’ decision after five to six years.
- A career system based exclusively on individual performance and not on the ‘availability’ of senior positions.

### *The role of NWO*

Given the responsibilities of the management of research institutes as described in the previous paragraph, we now address the question how NWO should position itself in order to optimise its impact as a research funding organisation.

The first and leading principle should be that NWO does not interfere with the responsibilities of the management of research institutes. Of course, NWO should have an opinion about good research management, but it should resist the temptation to use its funding instruments to directly exercise influence. First of all, NWO should maintain proper distance to the human resources policy of research institutes. Although this seems like stating an obvious point, instruments like VENI, ASPASIA and MOZAIK show that NWO quite often gives way to political pressure to forsake this golden principle. Let us, for example, consider the VENI-instrument. To identify within a research institute a brilliant young

researcher usually takes a period of five years after finishing PhD. That is why most tenure track systems have an 'up or out decision' only after a period of five or six years. It is a ridiculous miscalculation to suggest that such an identification can also be based on a written research proposal of some pages and an interview of half an hour with a number of experienced scientists. In the process of taking the tenure decision, management of a research institute can take a VENI-award into account, but this will never be of more impact than just a single aspect on the performance list of a candidate.

This does, by no means, imply that NWO should not be highly interested in the human resources policy of research institutes. On the contrary, it should be considered as an important aspect of assessment in allocating research funds, but NWO should refrain from using direct intervention devices.

In my opinion it is also not primarily a task of NWO to have its own *research agenda*. From the past we know that NWO has quite often been under political pressure to define such an agenda. However, NWO should resist this pressure consistently with all means. As far as the *research policy* for NWO is concerned, I would suggest that NWO simply considers it as its mission to support and strengthen the top (say) 20% of the publicly financed Dutch research agenda. There might be reasons (for example of an educational nature) for a research institute to nourish research programmes that score in a lower segment, but this should never be a responsibility of NWO.

For NWO the relevant question is how it can find the best guarantees that its research funds are indeed allocated to the national top 20% segment. So far no better devices have been developed than allocation mechanisms on the basis of past performance. In the assessment of past performance the most appropriate aggregation level is the research group. My suggestion therefore would be that NWO puts substantial effort in identifying the best research groups within the Dutch research arena in all relevant fields of research. In the assessment of research groups not only direct indicators, like research output, should be taken into account, but also the role a research group has played as a breeding place for young scientific talent as well as to what extent it has contributed to real innovation in research in the recent past. This will provide substantially more solid ground to base NWO's allocation decisions on, than on the traditional basis of research proposals.



**Prof. dr. J.G.G. Borst**

*Experiences of a young Professor*

When I started working at the Erasmus MC two and a half years ago, the Departments of Physiology and Anatomy merged into a new Department of Neuroscience. In the Netherlands a common way to become the head of an independent research group is to hang in until your superiors have retired or died of old age. Since this was no longer much of an incentive for the other people in the new Department, my colleague Chris de Zeeuw and I decided to create more independence for researchers that publish well and are able to attract external funding, in many cases in the form of a tenure-track position. We now house within the Department about 15 largely independent research groups. Fortunately, as a Department we were successful in attracting money from outside sources to finance this growth. Like many university departments we are increasingly becoming dependent on external funds. In our case, the money comes from HFSP, EU, NWO, Bsik, internal university grants and charity funds. We especially profited hugely from the Vernieuwingsimpuls of NWO and the Bsik program, but I will nevertheless do my best to accept the invitation to comment on the hands that are feeding our Department.

By being so dependent on external funds, we partly switched to an American system, except that many infrastructural resources are shared within the Department, the different research groups collaborate more extensively and we depend much more on many small grants instead of 1 or 2 big ones. The American system has the disadvantage that since you have to write grants for every piece of paper or pipette tip that you use, scientists are not always willing to share and research groups within an American University often do not collaborate well.

So what are the problems that a Department that is successful in attracting external funds faces? I will discuss the lack of continuity in the supply of external funds, time spent on bureaucracy, finding matching funds, not only for the Department but also for the University to provide us with the required matching.

Someone's position as a group leader within the Department does depend on his or her ability to attract external funds. If one now looks what the possibilities are for attracting money from NWO in the next year within the Open Competition of the Life Sciences, this is disappointing. In the year that the cabinet decided to inject 800 million Euro into among others the Life Sciences, the medical division of NWO (ZonMw) had to cancel their Program subsidy due to lack of funds. The related ALW branch was more creative and started a Program subsidy, which sounds very grand, except that one only receives within this competitive tender money for a single postdoc or graduate student. It is very frustrating if there is no subsidy to apply for if one does not happen to work with a telescope, a super computer or a space shuttle. In my opinion, the money distributed within these open tenders is well spent. The only problem is that especially if these grants are small the costs of distributing the money easily gets out of hand. In general, however, I find that NWO distributes money for research well. Many of the people that work there have done scientific research themselves, so they are knowl-

edgeable. They minimize bureaucracy and they are flexible. They have a large database of reviewers, many of them from abroad, which is very important for such a small country. They are increasingly financing researchers rather than research programs. An important point is that they manage to restrain themselves most of the time from constructing Science Policy (*Wetenschapsbeleid*). This is extremely admirable since, of course, if you hand out money all the time, it is tempting to ascertain at the outset that the money will be given to someone that you think is solving an important, urgent problem within the thematic field of nutrigenomics, metabolomics, proteomics, stemcellomics, nanotechnolomics, cognitomics, or whatever you deem important at that time. People at NWO manage to restrain themselves most of the time. There are of course exceptions, for example the recent 'from Molecule to Cell' thematic program in computational life sciences, where it was mandatory to use a computer to solve a biological problem. Most of the time you already know as soon as you read the description of such a grant who was in the committee and who will receive the money. These very restricted grants are not good, since the Netherlands are too small to get serious competition on a grant that has to be about neuropeptides or about intracellular modelling, as important as these subjects may seem. In addition, the significant lag between identifying the subject and the start of the research normally thwarts the attempts to solve urgent problems before non-specialists lose their interest.

Nevertheless, although at NWO they do not have many specific programs, there are still enough of them for the Open Program to run out of money. At the same time the ministry of Economic Affairs was handing out an amount on – among others – Life Sciences that was 200 fold larger than the amount spent by NWO in the ALW open program within the same year.

I am of course extremely happy with the funding of our Bsik proposal, which will allow us to work in collaboration with other academic groups and two companies on an ambitious proposal to find genes and make mouse models for human brain diseases. This grant has started this collaboration between academia and industry. During the review process it became obvious that the Ministry of Economic Affairs was less experienced in funding research in the Life Sciences than for example NWO. We got a taste of bureaucracy at the ministry since in contrast to the situation with grants that are distributed by regular funding agencies, deadlines kept changing. Now, half a year after we started, we just got the decree from the minister that we will indeed receive the grant. The money danced between two ministries that were both not feeling competent to do something with it. It is unclear why the money for Genomics/Life Sciences was not distributed by VWS and NWO, but by Senter, an agency that mostly works for the Ministry of Economic Affairs. Fortunately, the scientific evaluation was left to the Royal Academy (KNAW), which was a good decision. In spending this money, an important goal is to improve commercialization (*valorisatie*) of scientific knowledge. Both people at the ministry and people at Senter, the organization that is distributing the money, are not as good at restraining themselves from making *Wetenschapsbeleid* as the people at NWO. I propose that a special bonus

is handed out to civil servants at the ministries that can prove at the end of the year that they have not identified specific research areas that need to be funded or devised new tools for continuously monitoring scientific progress like having *valorisatie* officers that regularly count the number of issued patents. I read in the paper last week that as of yet my proposal is already being put into effect at the Ministry of Science. Senter is used to dealing with companies. Universities are very different. They are non-profit, so there is much less need to spend money and time on monitoring the exact costs of a project or the exact use of an expensive piece of equipment. *Valorisatie* is not a prime motive of universities, whereas this is of course much more important for the Ministry of Economic Affairs. The mistake that is now made is that by imposing bookkeeping methods as used by companies, a university group will automatically become more commercially successful. Another danger is that the organization that is now put into place for the Bsik grant will be keen on sustaining themselves, even after the genomics and nanotechnology boom is over. The increase in collaborations between NWO and Senter is worrisome and may mean that we will have not only Directional Centers (*Regieorganen*) for Genomics or ICT, but that research into other areas will soon also be steered and directed on a contract basis by Senter. In any case, in joint grants, the rules for controlling university groups should be different from the rules that are used to control companies.

Finally I would like to say a few words about the way Dutch Universities are funded. Curiously enough, for universities in the Netherlands, currently about the only way to get more research money is to attract more students. However, time spent teaching cannot be spent on research, so it is difficult for universities to implement a system where the allocation of research money within the university is based on research accomplishments. The Erasmus MC is nevertheless starting with this next year. I think that a system where a more substantial part of the research money is based on personal grants from the second source of funding (*tweede geldstroom*) is preferable to the present system where money is first given to universities based on historical grounds and student numbers and subsequently taken away in the form of obligatory matching for projects. My research group and my department profited greatly from these grants and from the central matching it provided. However, a more transparent system that includes more complete funding of the costs of research projects selected in general tenders by NWO is preferable to the present system.

*Biomedical research funding: focus on translational medicine*

There are two sides to biomedical research, basic and applied science. There is a gap between these two sciences, which seems not to be closed with the current funding system. Although the grant system is quit adequate, one of the problems is that it fails to match with the receiving medical environment.

The two faces of biomedical research differ markedly. The first stage (stage 1) generates an idea, for example find a novel disease mechanism or novel therapeutic target while the second part (stage 2) clinically introduces this idea, e.g. brings it to life in clinical practice. For example, in the treatment of myocardial infarction these two stages can be clearly discerned. In stage 1 research was performed showing that cardiac infarctions are caused by blood clots (and not by slow narrowing of arteries) and novel ways to dissolve blood clots were developed. In stage 2 this novel concept was clinically applied: research questions arose as to whether the clotted artery should be opened mechanically or chemically. Dutch biomedical (cardiovascular) science has been particularly productive in stage 2 work, less in stage 1. The two research stages have a different profile:

---

<i>Stage 1:</i>	<i>Stage 2:</i>
Novel concept	Clinical application
Freedom to explore	Solid organization
Provides opportunity	Confirms opportunity
Patents, recourses	Trials, industry
Attracts other ideas	Important journals: New England Journal of
Important journals: Nature, Science, Cell	Medicine, The Lancet

---

Obviously these two stages have different spin-offs. Stage 1 research leads to patents and is thereby able attract additional resources, and can establish large research conglomerates around a topic, stage 2 research leads to fame as a clinical center and many executed and published trials. In my opinion the main problem is that persons in these two stages never meet or switch stages. For example, in conferences, the most important meeting places for researchers, stage 1 and stage 2 researchers hardly ever mix.

For a medical researcher it is very difficult to move in the different research areas. One problem is that in the medical education limited time is reserved for basic research training (stage 1). For example in the cardiology training research time is limited to one year and as a cardiology specialist the research time is often set as maximally 50%. In addition, when a medical specialist performs basic research another problem occurs: The fellow-clinicians are not enthusiastic about clinicians performing basic research since they mainly see the lack of patient-related work. Traditionally, the most important portion of basic biomedical science is done by non MD's. Fewer MD's are fully devoted to stage 1 work and if they are the majority is not clinically involved anymore. Notwithstanding

the merits of such researchers, in my personal view the physician scientists (who is still minimally involved in patient care) provide a vital addition to the ability to provide innovative approaches.

The need for the translational approach is of great importance to provide incentives to implement stage 1 work firmly within the clinical arena. Top journals now explicitly require not only novel insights into disease processes but also evidence of physiological relevance and relevance of the used model to human disease (cf editorial policy *nature medicine*, Jan 2004).

It is therefore vital to develop a policy that truly generates translational research. It is quite essential to train the right people i.e. to support translational physician scientists, and to free them as much as possible to do basic science in a clinical arena. The funding system in the Netherlands should be adjusted to such an approach. In the current funding system it should be possible to send the physician-scientists abroad and if they are performing well to give them sizable grants to buy them out from clinical duties, e.g. install a physician –scientist track in Medical Schools (along side a physician-instructor and physician manager career track.)

At the moment the strong aspects of Dutch grants are:

- focus on person, not on institution
- good career-development grants
- focused on stage 1 work
- inclined to reward translational work
- no fear to allow money to gravitate to excellent centers

The negative aspects of Dutch grants are:

- The procedures are slow.
- Hardly able to free physicians from care-driven funding.
- More often fitting for non-clinicians, hereby widening the gap between the stages.

The most important hurdle is the fact that the total funding of medical schools (UMC's) relies almost completely on direct patient-care. Therefore, there is hardly an incentive for the Medical Schools to push towards truly innovative stage 1 research: even the most earth-shattering innovation will still leave the UMC with the daily struggle to get adequately funded. I would propose to shift the funding of medical schools from patient-output towards research and education based funding (think what would happen if each University Hospital received a one million euro per *Nature* paper: the board of directors would take a completely different look at their staff and their activities.).

## Bijlage 5 Deelnemerslijst symposium

Andersson, B.A.	European Science Foundation, Strasbourg
Ark, G. van	ZonMw, Den Haag
Bakker, C.H.	RGO, Den Haag
Beem, E.P.	ZonMw, Den Haag
Benneker, H.W.	RGO, Den Haag
Berns, A.J.M.	NKI, Amsterdam
Beurskens, M.J.T.	Nederlandse Hartstichting, Den Haag
Bie, M.J.A. de	Bijvoet Center, Utrecht
Bijker, K.	Onderzoekschool IFKB, Amsterdam
Blijham, G.H.	UMCU, Utrecht
Bochove, C.A. van	Ministerie van ocw, Den Haag
Boer, M. de	Bioceros B.V., Utrecht
Boer, W.I. de	Astma Fonds, Rotterdam
Boerrigter, G.H.	KWF Kankerbestrijding, Amsterdam
Bogels, M.H.P.	Astma Fonds, Leusden
Borst, J.G.G.	ErasmusMC, Rotterdam
Bouter, L.M.	EMGO Instituut, Amsterdam
Breedveld, F.C.	LUMC, Leiden
Büller, H.A.	ErasmusMC, Rotterdam
Büller, H.R.	AMC, Amsterdam
Buys, C.H.C.M.	AZG, Groningen
Carbo, H.G.	LUMC, Leiden
Clercq, H.M. le	LUMC, Leiden
Clevers, J.C.	Hubrecht Laboratorium, Utrecht
Cohen Tervaert, J.W.	CARIM, Maastricht
Cornelissen, A.W.C.A.	UU, Utrecht
Daniels, E.	UM, Maastricht
Dijk, P.M. van	Academisch Biomedisch Centrum, Utrecht
Duyn Schouten, F.A. van der	UvT, Tilburg
Dzierzak, E.	ErasmusMC, Rotterdam
Eijl, H. van	European Commission, Brussel
Engel, G.L.	VAZ, Utrecht
Erp, H.	Senter, Den Haag
Feltkamp, M.C.W.	LUMC, Leiden
Gobin, S.	Aids Fonds, Amsterdam
Gorter, R.	NFGV, Utrecht
Groot, M.J.A. de	Senter, Den Haag
Grosveld, F.G.	ErasmusMC, Rotterdam
Haan, G. de	RUG, Groningen
Haan, A. de	IFKB, Amsterdam
Hackmann, H.	KNAW, Amsterdam
Hanselaar, A.G.J.M.	KWF Kankerbestrijding, Amsterdam
Have, M.A.E. ten	KNAW, Amsterdam

Heijkamp, A.	ICIN-KNAW, Utrecht
Heijs, F.M.L.	Ministerie van OCW, Den Haag
Heinsbroek, R.	ZonMw, Den Haag
Hesselink, J.W.	AZG, Groningen
Heuvel, C.M. van den	KUN, Nijmegen
Horning, M.W.	Ministerie van EZ, Den Haag
Houwen, N. van der	Nederlandse Hartstichting, Den Haag
Huizinga, T.W.J.	LUMC, Leiden
Janssens, M.	ZonMw, Den Haag
Kamermans, M.	IOI-KNAW, Amsterdam
Kievit, P.J.	Astma Fonds, Leusden
Klaassen, A.B.M.	Nederlandse Hartstichting, Den Haag
Klasen, E.C.	LUMC, Leiden
Klumperman, J.	UMCU, Utrecht
Krams, R.	ErasmusMC, Rotterdam
Kranenburg, B.	Landsteiner Stichting voor Bloedtransfusie Research, Amsterdam
Kroon, M.E.	KNAW, Amsterdam
Kukenheim, R.D.	LUMC, Leiden
Kusters, A.	Nierstichting Nederland, Bussum
Leeuw, H.P.J.C. de	Nederlandse Hartstichting, Den Haag
Leij, L.F.M.H. de	Onderzoekschool GUIDE, Groningen
Löwenberg, B.	ErasmusMC, Rotterdam
Maas, P.J. van der	ErasmusMC, Rotterdam
Mackenbach, J.P.	ErasmusMC, Rotterdam
Mast, M.	Nierstichting Nederland, Bussum
Meer, J.W.M. van der	UMC St. Radboud, Nijmegen
Meijer, I.	RGO, Den Haag
Meijer, D.K.F.	RUG, Groningen
Melief, C.J.M.	LUMC, Leiden
Moen, C.H.	KNAW, Amsterdam
Neefjes, J.	NKI, Amsterdam
Nieuw Amerongen, G.P. van	VUMC, Amsterdam
Nijenhuis, M.	Stichting MS Research, Voorschoten
Os, C.H. van	UMC St. Radboud, Nijmegen
Ossenkoppele, G.J.	VUMC, Amsterdam
Palen, J. van der	Medisch Spectrum Twente, Enschede
Pieters, R.	ErasmusMC, Rotterdam
Pinto, Y.	AZM, Maastricht
Post, M.J.	UM, Maastricht
Rabelink, A.J.	LUMC, Leiden
Rees, M. van	ZonMw, Den Haag
Reiber, J.H.C.	LUMC, Leiden
Reneman, R.S.	CARIM, Maastricht

Rensen, J.M.L. van	Nederlandse Brandwonden Stichting, Beverwijk
Roeleveld, N.	UMC St Radboud, Nijmegen
Rooijmans, H.G.M.	RGO, Den Haag
Roos, E.	NKI, Amsterdam
Rottier, P.J.M.	UU, Utrecht
Rutgers, M.	Johanna Kinderfonds, Arnhem
Sibon, O.	RUG, Groningen
Smeenk, J.W.	Stichting Sanquin Bloedvoorziening, Amsterdam
Spain, J.A.E.	AMC, Amsterdam
Speksnijder, J.E.	Nederlandse Hartstichting, Den Haag
Stevens, C.	Diabetes Fonds, Amersfoort
Stiggelbout, A.M.	LUMC, Leiden
Stoof, J.C.	UMCU, Utrecht
Stukart, M.J.	KNAW, Amsterdam
Tange-Verveld, D.	VUMC, Amsterdam
Tilanus, M.G.J.	UMCU, Utrecht
Uiterdijk, H.G.	AMC, Amsterdam
Verloove-Vanhorick, S.P.	TNO-PG, Leiden
Vliet, P.C. van der	UMCU, Utrecht
Vos, C.M.	Ministerie van vws, Den Haag
Vries, E.G.E. de	AZG, Groningen
Vries, M.E.	UU, Utrecht
Weijden, I. van der	VU, Amsterdam
Wezel, H.B.	AMC, Amsterdam
Wijffels, J.F.A.M.	KWF Kankerbestrijding, Amsterdam
Wild-Chardonens, S. de	Senter/EG-Liaisons, Den Haag
Willemze, R.	LUMC, Leiden
Windt, L.J. de	NIOB-KNAW, Utrecht
Wladimiroff, J.W.	Stichting Klinische Genetica, Rotterdam
Wouden, J.C.	ErasmusMC, Rotterdam
Zoun, J.	Astma Fonds, Leusden



## Bijlage 6 Lijst met afkortingen

ALW	Aard- en Levenswetenschappen
AMC	Academisch Medisch Centrum
ASPASIA	NWO-programma dat zich richt op vrouwelijke universitair docenten
AWT	Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid
AZG	Academisch Ziekenhuis Groningen
AZM	Academisch Ziekenhuis Maastricht
BAMA	Bachelor-Masterstructuur
BNP	Bruto Nationaal Product
Bsik	Besluit subsidies investeringen kennisinfrastructuur
CARIM	Cardiovasculair Research Institute Maastricht
COST	CO-operation in the field of Scientific and Technical Research
EC	European Commission
EMGO	Institute for Research in Extramural Medicine
ERA-NET	European Research Area-NET
ErasmusMC	Erasmus Medisch Centrum
ERC	European Research Council
ESF	European Science Foundation
EU	Europese Unie
EUROCORES	European Science Foundation Collaborative Research
EUROHORCS	European Heads of Research Councils
EURYI	European Young Investigator Awards
EZ	Economische Zaken
FTE	Fulltime-equivalent
GDP	Gross Domestic Product
GUIDE	Groningen University Institute for Drug Exploration
HFSP	Human Frontier Science Program
ICIN	Interuniversitair cardiologisch instituut Nederland
ICT	Informatie- en Communicatie Technologie
IFKB	Interuniversitaire Onderzoekschool Fundamentele en Klinische Bewegingswetenschappen
IOI	Interuniversitair Oogheelkundig Instituut
KNAW	Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen
KUN	Katholieke Universiteit Nijmegen
KWF	Koningin Wilhelmina Fonds
LUMC	Leids Universitair Medisch Centrum
M.D.	Medical Doctor
MOZAIEK	NWO-programma dat zich richt op allochtone afgestudeerden
MS	Multiple Sclerose
MW	Medische Wetenschappen
NFGV	Nationaal Fonds Geestelijke Volksgezondheid
NIH	National Institutes of Health
NIOB	Nederlands Instituut voor Ontwikkelingsbiologie

NKI	Nederlands Kanker Instituut
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
OCW	Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
PDM	Prestatie-BekostigingsModel
Ph.D.	Doctor of Philosophy
R&D	Research and Development
RGO	Raad voor Gezondheidsonderzoek
RMW	Raad voor Medische Wetenschappen
RUG	Rijksuniversiteit Groningen
SOC	Strategische overwegingen component
TNO-PG	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Onderzoek-Preventie en Gezondheid
UM	Universiteit Maastricht
UMC'S	Universitair Medische Centra
UMCG	Universitair Medisch Centrum Groningen
UMCU	UMC Utrecht
USA	United States of America
UU	Universiteit Utrecht
UvT	Universiteit van Tilburg
VAZ	Vereniging Academische Ziekenhuizen
VENI	NWO-subsidievorm voor recent gepromoveerde onderzoekers
VIDI	NWO-subsidievorm voor ervaren onderzoekers
VICI	NWO-subsidievorm voor professorabele onderzoekers
VK	Verenigd Koninkrijk
VS	Verenigde Staten
VSNU	Vereniging van Universiteiten
VUMC	Vrije Universiteit Medisch Centrum
VWS	Volksgezondheid, Welzijn en Sport
ZON	Zorgonderzoek Nederland
ZonMw	Fusie van ZON en NWO-MW
ZWO	Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek



