

## **RIJK INVESTEERT 167 MILJOEN IN NEDERLANDS TOPONDERZOEK**

**Zes onderzoeksteams van topwetenschappers van verschillende Nederlandse universiteiten krijgen geld om de komende tien jaar samen excellente wetenschappelijke onderzoeksprogramma's op te zetten. Minister Bussemaker stelt hiervoor 167 miljoen euro beschikbaar.**

Het gehonoreerde onderzoek betreft onder meer kankeronderzoek, nanotechnologie, breinonderzoek en natuurkundig onderzoek. 'Met dit onderzoek stimuleren wij onderzoek dat tot de wereldtop behoort of de potentie ervoor heeft', aldus minister Bussemaker. 'Vrij en onafhankelijk onderzoek is van groot belang om doorbraken te kunnen forceren in grote maatschappelijke vraagstukken.'

### **Zwaartekracht**

De bijdrage is onderdeel van het programma Zwaartekracht, gefinancierd door het ministerie van OCW. De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) adviseert over de selectie van de teams van wetenschappers. Binnen de consortia werken wetenschappers van verschillende universiteiten samen om excellente wetenschappelijke onderzoeksprogramma's op te zetten.

Het programma Zwaartekracht is de opvolger van de 'Dieptestrategie onderzoeksscholen', waarvoor in 1998 de laatste toekenningen zijn gedaan. Met Zwaartekracht geven OCW en NWO nu een nieuwe impuls aan samenwerking op het hoogste wetenschappelijke niveau. De excellente consortia moeten leiden tot profilering van universitair toponderzoek en leveren daarmee ook bijdragen aan de topsectoren en de 'grand challenges' van het EU Kaderprogramma. In 2013 zal een tweede toekenningronde voor Zwaartekracht plaatsvinden.

### **De gehonoreerde teams**

NWO ontving 42 aanvragen voor financiering binnen Zwaartekracht. Voor de selectie stelde het Algemeen Bestuur van NWO een internationale commissie in. Deze bestond uit toponderzoekers met een brede kennis van wetenschappelijke ontwikkelingen en ervaring met grotere wetenschappelijke consortia. NWO heeft OCW geadviseerd om financiering beschikbaar te stellen voor zes consortia. OCW heeft dit advies overgenomen en besloten tot toekenning van middelen aan de volgende zes consortia:

#### **Cancer Genomics Centre Netherlands (CGC.nl)**

*Hoofdaanvrager: Prof. dr. R. Bernards*

*Medeaanvragers: Prof. dr. J.L. Bos, Prof. dr. H. Clevers, Prof. dr. R.H. Medema, Prof. dr. R. Kanaar, Prof. dr. A. van Oudenaarden*

*Penvoerende instelling: UU*

*Toekenning: 30,7 miljoen*

Kanker is doodsoorzaak nummer één in Nederland, met jaarlijks meer dan 40.000 sterfgevallen. De huidige medicijnen zijn niet effectief genoeg. Dat geldt met name voor uitgezaaide kankers. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat tumoren heel verschillende genetische eigenschappen kunnen hebben, die ook nog eens snel kunnen veranderen. Wij zullen onderzoeken waarom de huidige therapieën niet goed werken, en gaan op zoek naar nieuwe manieren om patiënten effectiever te behandelen. Ons onderzoek zal bijdragen aan een betere levensverwachting en een betere kwaliteit van leven voor kankerpatiënten.

*Cancer is the number one cause of death in the Netherlands with more than 40,000 deaths annually. Current drugtherapies are insufficiently effective, especially in the case of metastatic cancers. This is caused by the different genetic properties of tumors, which we now know can also change very rapidly. We will investigate why currenttherapies are not efficient and find novel ways to treat patients more effectively. Our efforts will contribute to improved life expectancy and quality of life for cancer patients.*

#### **Frontiers of Nanoscience (NanoFront)**

*Hoofdaanvrager: Prof. dr. C. Dekker*

*Medeaanvragers: Prof. dr. C.W.J. Beenakker, Prof. dr. ir. L.P. Kouwenhoven, Prof. dr. J.W.M. Frenken, Prof. dr. M.A.G.J. Orrit, Prof. dr. H.W. Zandbergen*

*Penvoerende instelling: TU Delft*

*Toekenning: 35,9 miljoen*

Stel, je zou kunnen kijken, controleren en bouwen op de ultieme schaal van de tastbare materie: atoom voor atoom! Met nanotechnologie kan dit nu en dat leidt tot nano-devices met revolutionaire eigenschappen. Wij zullen de meest veelbelovende grenzen van de nanowetenschap verkennen: 1. Wij zullen nanodevices gebruiken om de kwantummechanica te onderzoeken én te gebruiken, om het uiteindelijk toe te passen in kwantumcomputers. 2. Wij onderzoeken én bouwen met de bouwstenen van levende cellen om leven te begrijpen en ziektes te bestrijden. 3. We ontwikkelen heel nieuwe nanotechnologie: nieuwe nanodevices en gereedschappen voor het maken van video's van de nanowereld in real time.

*What if you could image, control, and build matter at the ultimate scale, atom-by-atom? This now can be done with nanotechnology, leading to nanodevices with revolutionary properties. We will explore the most promising frontiers of nanoscience: 1. Use nanodevices to explore and exploit quantum mechanics, leading to quantum computers; 2. Investigate and even build with the building blocks of living cells to understand life and to fight diseases; 3. Develop new nanotechnology tools for real-time live imaging and novel nanodevices.*

### **Language in Interaction**

*Hoofdaanvrager: Prof. dr. P. Hagoort*

*Medeaanvragers: Prof.dr.J.F.A.K. van Benthem, Prof.dr. A. Cutler, Prof.dr. G. Fernandez, Prof.dr. P.C. Muysken, Prof.dr. H. Bekkering*

*Penvoerende instelling: RU*

*27,6 mln*

Menselijke taal is het meest krachtige communicatiesysteem dat de evolutie tot nu toe heeft geproduceerd. Het is in al zijn verschijningsvormen – wereldwijd worden er meer dan 6000 talen gesproken – de basis van ons sociale en culturele leven. Tegelijkertijd is taal diep verankerd in ons brein. Om deze unieke eigenschap ten volle te begrijpen, moeten we taal onderzoeken van het niveau van genen en het brein tot het niveau van sociale interactie en linguïstische structuren. Dat is het doel van het consortium *Language in interaction*.

*Human language is the most powerful communication system that evolution has produced. It is the basis of culture and social life. It comes in many forms (> 6000 languages today). At the same time it is deeply rooted in the human brain. To understand this unique capacity in its full glory we need to investigate it from the levels of genes and brains to those of social interaction and linguistic structures. The consortium Language in Interaction does exactly that.*

### **Individual development: Why some children thrive, and others don't.**

*Hoofdaanvrager: Prof. dr. C. Kemner*

*Medeaanvragers: Prof. dr. M.H. van IJzendoorn, Prof. dr. P.M. Valkenburg, Prof. dr. M. Joëls, Prof. dr. S. Durston, Prof. dr. D.I. Boomsma*

*Penvoerende instelling: UU*

*27,6 mln*

De meeste kinderen ontwikkelen zich goed en vinden hun plek in de maatschappij zonder al te veel problemen. Maar niet alle kinderen slagen hierin. We weten dat dit verschil gerelateerd is aan een combinatie van de eigenschappen van een kind en de omgeving waarin het kind opgroeit. Wij onderzoeken de rol van de ontwikkeling van het brein in dit proces, hoe de kansen van een kind worden beïnvloed door de (groot)ouders, en hoe we kinderen beter kunnen helpen om zich goed te ontwikkelen.

*Most children develop well and find their way into society without many problems, but not all children manage to do so. We know that this difference is related to a combination of the child's disposition and the environment in which he or she is raised. We want to understand the role of brain development herein, how children's chances for thriving are determined by their (grand)parents, and how we can better guide children's development.*

### **Research Centre for Functional Molecular Systems**

*Hoofdaanvrager: Prof. dr. E.W. Meijer*

*Medeaanvragers: Prof. dr. B.L. Feringa, Prof. dr. ir. R.A.J. Janssen, Prof. dr. R.J.M. Nolte, Prof. dr. ir. J.C.M. van Hest, Prof. dr. S. Otto*

*Penvoerende instelling: RU*

*26,9 mln*

De organische chemie-onderzoeksgroepen van de Radboud Universiteit, Rijksuniversiteit Groningen en TU/Eindhoven starten een onderzoekscentrum voor functionele moleculaire systemen. Het doel is om de grenzen van moleculaire zelf-assemblage op te rekken om multi-component systemen te bouwen waarbij we plaatsing van de moleculaire bouwblokken in de tijd en ruimte in detail kunnen controleren. Daarbij wordt de natuur gebruikt als inspiratiebron. In vier onderzoeksprogramma's verkennen we belangrijke concepten en passen ze toe in de ontwikkeling van functionele materialen, moleculaire motoren en efficiënte getrapte katalytische processen, waarbij niet-evenwichtsprocessen een essentiële rol zullen spelen.

*The joint Organic Chemistry research groups of the universities of Nijmegen, Groningen and Eindhoven initiate a Research Centre for Functional Molecular Systems. The aim is to extend the borders of molecular self-assembly to construct multicomponent systems with complete control over positioning of molecular building blocks in time and space. Nature serves as main source of inspiration. In the four subprograms important concepts will be explored and applied for the development of functional materials, molecular motors and efficient multistep catalytic processes.*

### **Delta-Institute for Theoretical Physics: Matter at all Scales**

*Hoofdaanvrager: Prof. dr. E.P. Verlinde*

*Medeaanvragers: Prof. dr. G. 't Hooft, Prof. dr. J.J. Zaanen, Prof. dr. C.W.J. Beenakker, Prof. dr. ir. H.T.C. Stoof, Prof. dr. J. de Boer*

*Penvoerende instelling: UvA*

*Toekenning: 18,3 mln*

Theoretische natuurkunde gebruikt de wiskunde als universele taal om de oorsprong en opbouw van materie te beschrijven - op lengteschalen van atomen en moleculen tot sterren en sterrenstelsels. Er zijn echter nieuwe vormen van materie ontdekt die niet passen in het bekende theoretische raamwerk van de 20ste eeuw, zoals onzichtbare 'donkere materie', supergeleiders bij hoge temperatuur, en bouwstenen voor een kwantumcomputer. Het nieuwe Delta-Institute for Theoretical Physics verenigt wetenschappers uit verschillende disciplines met als doel gezamenlijk deze nieuwe toestanden van materie te onderzoeken.

*Theoretical physics uses mathematics as a unifying language to describe the origin and structure of matter at length scales from atoms and molecules to stars and galaxies. New states of matter have been discovered that do not fit in the familiar 20th century framework, including invisible "dark matter", superconductors at high temperatures, and building blocks for a quantum computer. The Delta-Institute for Theoretical Physics unites researchers with diverse backgrounds for the exploration of these new states of matter.*