

---

## Samenvattingen van de gehonoreerde onderzoeken:

### **Materials-driven regeneration: Regenerating tissue and organ function with intelligent, life-like materials**

Hoofdaanvrager: Prof. dr. C.V.C. Bouten (TUE)

Mede-aanvragers: Prof. dr. M.C. Verhaar (UMCU), Prof. dr. P. Habibovic (UM), Prof. dr. E.W. Meijer (TU/e), Prof. dr. J.C. Clevers (Hubrecht Institute), Prof. dr. C.A. van Blitterswijk (UM)

Penvoerende instelling: TUE

Toekenning: 18,8 miljoen euro

Regeneratieve Geneeskunde maakt gebruik van het zelfherstellende vermogen van het lichaam om zieke of beschadigde weefsels en organen te genezen. In het Center for Materials-Driven Regeneration werken materiaalwetenschappers, celbiologen, weefseltechnologen en artsen samen aan een nieuwe aanpak, waarbij het lichaam wordt verleid tot zelfherstel met behulp van intelligente biomaterialen. Met deze aanpak en combinatie van vakgebieden wil het consortium een van de grootste en kostbaarste uitdagingen van de gezondheidszorg aanpakken: het genezen van chronische ziekten, zoals hart- en vaatziekten, aandoeningen van het bewegingsapparaat en orgaanziekten, zoals nierfalen.

---

### **Quantum Software Consortium**

Hoofdaanvrager: Prof. dr. H.M. Buhrman (CWI/ UvA)

Mede-aanvragers: Prof.dr. D. Bouwmeester (UL), Prof.dr. R. Cramer (CWI/ UL), Prof.dr. R. Hanson (TUD), Prof.dr. S.D.C. Wehner (TUD), Prof.dr. R. de Wolf (CWI/ UvA)

Penvoerende instelling: UL

Toekenning: 18,8 miljoen euro

Quantumcomputers en quantumnetwerken hebben de potentie om onze informatie- en communicatietechnologie radicaal te veranderen door de kracht van quantum superpositie, interferentie, en verstrengeling. Enkele toepassingen van zulke quantumcomputers en netwerken zijn al sinds de jaren '90 bekend, maar deze vergen grootschalige systemen die nog in de toekomst liggen. Kleinere systemen (met een zeer beperkt aantal quantum bits) zijn er nu al en iets grotere quantumcomputers en netwerken zullen binnen zeer afzienbare tijd beschikbaar zijn. Dit maakt het de komende jaren voor het eerst mogelijk om quantumcomputers en netwerken te programmeren en er software voor te ontwikkelen en op te testen. Het "Quantum Software Consortium" brengt onderzoekers bijeen uit de informatica, wiskunde en natuurkunde om de eerste toepassingen uit te vinden en te demonstreren voor deze computers en het internet van de toekomst.

---

### **BaSyC – Building a Synthetic Cell**

Hoofdaanvrager: Prof. dr. A.M. Dogterom (TUD)

Mede-aanvragers: Prof. dr. G.H. Koenderink (AMOLF), Prof. dr. B. Poolman (RUG), Prof. dr. J. van der Oost (WUR), Prof. dr. W.T.S. Huck (RU), Prof. dr. C. Dekker (TUD)

Penvoerende instelling: TUD

Toekenning: 18,8 miljoen euro

Het bouwen van een kunstmatige biologische cel is een van de grote wetenschappelijke uitdagingen van de 21e eeuw. We hebben uitgebreide kennis over de moleculaire bouwstenen die de basis vormen van het leven, maar we begrijpen niet hoe deze bouwstenen samenwerken om leven mogelijk te maken. Daarom gaan we in BaSyC onze kennis in scheikunde, natuurkunde en biologie samenbrengen en een synthetische cel bouwen. Dit doen we bottom-up. Oftewel, door biomoleculaire bouwstenen te combineren tot een autonome cel; eentje die zichzelf in stand kan houden, kan groeien en zich kan delen.

Fundamenteel begrip van het leven in een cel zal enorme intellectuele, wetenschappelijke en technologische opbrengsten genereren. Tegelijkertijd zal het filosofische en ethische vragen oproepen over hoe de samenleving het beste de nieuwe inzichten en mogelijkheden kan benutten.

---

### **Netherlands Organ-on-Chip Initiative**

Hoofdaanvrager: Prof. dr. C.L. Mummery (LUMC)

Mede-aanvragers: Prof. dr. M.D. Ferrari (LUMC), Prof. dr. J.C. Clevers (Hubrecht Instituut), Prof. dr. P.M. Sarro (TUD), Prof. dr. A. van den Berg (UT), Prof. dr. C. Wijmenga (UMCG)

Penvoerende instelling: UL

Toekenning: 18, 8 miljoen euro

Voor veel frequent voorkomende ziektes ontbreken goede laboratorium modellen. Wij willen uit stamcellen van patiënten "ziekte-specifieke miniatuur organen op microchips" ontwikkelen om ziekteprocessen en effecten van geneesmiddelen beter te kunnen onderzoeken. Met behulp van deze "organs-on-a-chip" willen wij de kleinste functionele bouwstenen van hart, bloedvaten, hersenen en darmen (inclusief de darmbacteriën) nabouwen en bestuderen. Door orgaanchips aan elkaar te koppelen kunnen we onderzoeken hoe zieke organen en darmbacteriën elkaar beïnvloeden. Hiermee hopen we meer te kunnen leren over hoe bepaalde ziektes ontstaan en hoe we ook sneller nieuwe geneesmiddelen kunnen ontwikkelen en testen.

---

### **Anchoring Innovation**

Hoofdaanvrager: Prof. dr. I. Sluiter (UL)

Mede-aanvragers: Prof. dr. A.P.M.H. Lardinois (RU), Prof. dr. J.H. Blok (UU), Prof. dr. C.H.M. Kroon (UvA), Prof. dr. L. de Ligt (UL), Prof. dr. M.J. Versluys (UL)

Penvoerende instelling: RU

Toekenning: 18,8 miljoen euro

De oude Grieken en Romeinen waren innovatief op allerlei gebied: van wetenschap en techniek tot kunst en literatuur, politiek, economie en nog veel meer. Hoe kwam zulke vernieuwing tot stand? Hoe leiden uitvindingen en nieuwe ideeën tot echte, aanvaarde innovatie? Dat onderzoeken de Nederlandse classicus

van de landelijke onderzoeksschool OIKOS. Onze hypothese is dat traditie en vernieuwing niet zo maar naast of tegenover elkaar staan. Bij succesvolle innovatie zien mensen juist een zinvolle samenhang tussen het nieuwe en het bekende. Voor dat veelzijdige proces gebruikt OIKOS het concept '(ver)ankeren'. OIKOS ontwikkelt en onderzoekt dit denkmodel aan de hand van de Grieks-Romeinse oudheid. De resultaten leiden tot een beter begrip van innovatieprocessen van alle tijden.

---

## **SCOOP: Sustainable Cooperation - Roadmaps to a Resilient Society**

Hoofdaanvrager: Prof. dr. R.P.M. Wittek (RUG)

Mede-aanvragers: Prof.dr. N. Ellemers (UU), Prof.dr. M. van Hees (VU), Prof.dr.ir. T. van der Lippe (UU)  
Prof.dr. R. Spears (RUG), Prof.dr. B. van Bavel (UU)

Penvoerende instelling: RUG

Toekenning: 18,8 miljoen euro

Samenwerking is de sleutel tot veerkrachtige gezinnen, gemeenschappen, en organisaties. Door samen te werken kunnen individuen resultaten bereiken die ze in hun eentje nooit zouden kunnen realiseren. Maar waarom zien we sommige samenwerkingsverbanden uit elkaar vallen, terwijl andere over lange periodes uitstekend blijven functioneren? Zijn onze huidige samenwerkingsverbanden bestand tegen ingrijpende maatschappelijke veranderingen zoals een vergrijzende bevolking, grootschalige migratie, en de digitale revolutie? Door de expertise van sociologen, psychologen, historici en filosofen te bundelen onderzoekt SCOOP nieuwe oplossingen voor duurzame samenwerking in de domeinen van de zorg, het werk, en integratie. Een innovatief 'mixed-method' onderzoeksdesign wordt gebruikt om de effectiviteit van deze oplossingen te toetsen en 'evidence based' beleidsaanbevelingen te ontwikkelen.