

# Werkprogramma 2015 - 2016

Rathenau Instituut

Rathenau Instituut

dyna kennu  
verandert  
interactief  
debat  
techno, de 32

Het Rathenau Instituut stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over wetenschap en technologie. Daartoe doet het instituut onderzoek naar de organisatie en ontwikkeling van het wetenschapsysteem, publiceert het over maatschappelijke effecten van nieuwe technologieën, en organiseert het debatten over vraagstukken en dilemma's op het gebied van wetenschap en technologie.

# **Werkprogramma 2015 - 2016**

Rathenau Instituut

December 2014

## **Bestuur van het Rathenau Instituut**

mw. G.A. Verbeet (voorzitter)

prof. dr. E.H.L. Aarts

prof. dr. ir. W.E. Bijker

prof. dr. R. Cools

dr. H.J.M. Dröge

drs. E.J.F.B. van Huis

prof. dr. ir. H.W. Lintsen

prof. mr. J.E.J. Prins

prof. dr. M.C. van der Wende

mr. drs. J. Staman (secretaris)

Werkprogramma 2015 - 2016  
Rathenau Instituut

Rathenau Instituut  
Anna van Saksenlaan 51

Postadres:  
Postbus 95366  
2509 CJ Den Haag

Telefoon: 070-342 15 42  
E-mail: [info@rathenau.nl](mailto:info@rathenau.nl)  
Website: [www.rathenau.nl](http://www.rathenau.nl)  
Uitgever: Rathenau Instituut

Werkgroep Werkprogramma 2015 - 2016: Geert Munnichs, Jan Staman, Leonie van Drooge, Dirk Stermerding, Pol Maclaine Pont, Pascal Messer  
Tekstbijdragen: Frans W.A. Brom, Barend van der Meulen  
Tekstredactie: Marleen Schoonderwoerd, Redactie Dynamiek  
Infographics: Rijkers Infographics  
Opmaak: Mary Ann Smit  
Druk: Quantes, Rijswijk

Bij voorkeur citeren als:  
Werkprogramma 2015-2016. Den Haag, Rathenau Instituut.

december 2014

© Rathenau Instituut 2014

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

Verveelvoudigen en/of openbaarmaking van (delen van) dit werk voor creatieve, persoonlijke of educatieve doeleinden is toegestaan, mits kopieën niet gemaakt of gebruikt worden voor commerciële doeleinden en onder voorwaarde dat de kopieën de volledige bovenstaande referentie bevatten. In alle andere gevallen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

# Voorwoord

**Het Rathenau Instituut onderzoekt ontwikkelingen in wetenschap en technologie, duidt de gevolgen daarvan voor maatschappij en beleid, en stimuleert het debat hierover ter ondersteuning van de besluitvorming. Het instituut verricht deze taak binnen een dynamisch speelveld: wetenschap, technologie en innovatie krijgen een internationaal, zo niet mondiaal karakter, de rol van de overheid is sterk aan verandering onderhevig en de burger eist luider zijn plek op in het debat. Het instituut heeft de ambitie hierin een verbindende rol te spelen, door bruggen te slaan tussen de vaak nog gescheiden opererende werelden van politiek en beleid, wetenschap, bedrijfsleven en publieksgroepen.**

Het Werkprogramma 2015 - 2016 beschrijft de thema's en onderwerpen waarop we ons de komende periode willen richten. Ter voorbereiding hierop hebben we ons oor te luister gelegd bij diverse partijen in het veld. We hebben gesproken met Kamerleden, beleidsmakers en overige stakeholders; we hebben focusgroepen gehouden waarin burgers hun mening konden geven over (voorlopige) thema's voor het werkprogramma; en we hebben een ideeënbus gelanceerd waarmee belangstellenden suggesties konden doen voor onderwerpen.

Deze consultaties zijn een belangrijke inspiratiebron geweest voor nieuwe onderwerpen en nieuwe accenten binnen bestaande onderwerpen. Daarnaast onderstreepten de consultaties het belang van thema's die reeds bij ons in beeld waren. Het nieuwe werkprogramma bouwt daarnaast voort op activiteiten die zijn uitgevoerd in het kader van het vorige werkprogramma. Er is dus sprake van zowel continuïteit als vernieuwing.

In de uitvoering van het werkprogramma blijven we in gesprek met verschillende partijen. Zowel nationaal als internationaal zoeken we samenwerking met partners en stakeholders, zodat we optimaal gebruik kunnen maken van elkaars ervaring en expertise. We dragen daarnaast graag bij aan het realiseren van de ambitie die het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap in de *Wetenschapsvisie 2025* heeft uitgesproken, om de samenleving sterker te betrekken bij de wetenschapsagenda.

De nieuwe directeur van het Rathenau Instituut, Melanie Peters, zal leidinggeven aan de uitvoering van dit werkprogramma. Als bestuur van het instituut zijn we bijzonder verheugd over haar komst en zien we uit naar een vruchtbare samenwerking.

## **Gerdi Verbeet**

Voorzitter bestuur Rathenau Instituut





# Inhoudsopgave

Voorwoord .....	5
Inleiding .....	9
1 Intieme technologie.....	15
2 Systeeminnovatie onder druk .....	17
3 Grenzeloze innovatie, regionale ambities.....	21
4 Wetenschap voor beleid .....	23
5 Tussen wetenschapsbeleid en onderzoekspraktijk .....	25
Bijlage 1 Samenhang met vorig werkprogramma .....	27
Bijlage 2 Gesprekspartners .....	28
Bijlage 3 Ideeënbus .....	30
Bijlage 4 Focusgroepen.....	31
Bijlage 5 Overzicht thema's .....	32



# Inleiding

Onze samenleving ontwikkelt zich razendsnel en staat op vele gebieden voor grote uitdagingen. Welke stappen moeten worden gezet om een duurzamere economie te verwezenlijken, waarbij een veel minder groot beslag wordt gelegd op natuurlijke hulpbronnen? Hoe profiteren we optimaal van de voortschrijdende digitalisering van producten en diensten? Welke prikkels zijn nodig om een innovatieve kenniseconomie tot bloei te laten komen?

Deze uitdagingen spelen zich steeds nadrukkelijker af binnen een internationaal krachtenveld. De westerse economieën moeten in toenemende mate de concurrentiestrijd aan met nieuwe economische grootmachten als China, India en Brazilië. Reductie van de uitstoot van broeikasgassen en bestrijding van terrorisme zijn internationale, zo niet mondiale vraagstukken. Ook wetenschappelijk onderzoek beweegt zich meer en meer binnen een Europese en mondiale context. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de *Grand Challenges*, die leidend zijn voor het meerjarige Europese onderzoeksprogramma *Horizon 2020*.

Wetenschap en technologie vervullen een belangrijke rol bij de aanpak van deze uitdagingen. Daarbij is de verwachting dat nieuwe wetenschappelijke inzichten en technologische innovatie bijdragen aan een langer en gezonder leven, gezonde en veilige voeding en een veilige woon- en leefomgeving.

Deze ontwikkelingen roepen echter ook nieuwe vragen op. Maatschappelijke protesten tegen proefboringen naar schaliegas of ethische vragen over genetische screening voor gezondheidspreventie dwingen steeds opnieuw tot reflectie op een goede maatschappelijke inbedding van nieuwe technologieën. En hoe moet wetenschappelijk onderzoek aan universiteiten worden georganiseerd, zodat het bijdraagt aan economische innovatie en de aanpak van maatschappelijke kwesties?

De wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen raken bovendien de positie van de nationale overheid. Ze gaan namelijk vaak sneller dan door de overheid bij te benen zijn. Daarnaast wordt de concurrentiestrijd op de wereldmarkt meer en meer uitgevochten tussen innovatieve regio's, die op succesvolle wijze kennisinstellingen en bedrijvigheid weten te clusteren. Bovendien nemen bedrijven, maatschappelijke organisaties of burgers steeds vaker het voortouw bij nieuwe initiatieven. De duurzaamheidsinitiatieven die door lokale platforms in gang worden gezet, zijn hiervan een voorbeeld. Dat vraagt om een herbezinning op de rol van de nationale overheid en op de verantwoordelijkheidsverdeling tussen overheid, bedrijfsleven en burger.

## **Missie Rathenau Instituut**

Het Rathenau Instituut heeft als taak om bij te dragen aan het maatschappelijke debat en de politieke oordeelsvorming over wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen. In dit werkprogramma beschrijven we de onderwerpen waarop het Rathenau Instituut zich in de periode 2015 - 2016 wil richten. De selectie van deze thema's heeft plaatsgevonden tegen de achtergrond van een veelheid aan wetenschappelijke, technologische, maatschappelijke en politiek-bestuurlijke ontwikkelingen die raken aan het werkveld van het Rathenau Instituut, en die hierboven beknopt zijn geschetst.

Het Rathenau Instituut heeft een agenderende functie in het publieke en politieke debat. We signaleren trends in wetenschap en technologie en gaan na welke betekenis deze hebben, of

krijgen, voor burgers, bedrijven en overheden. Daarmee plaatsen we onszelf in de voorhoede van nieuwe ontwikkelingen. We gaan hiervoor het gesprek aan met allerlei stakeholders: van ministeries tot bedrijven en van milieu- en patiëntenorganisaties tot experts.

### **Onafhankelijke positie**

Het Rathenau Instituut heeft een onafhankelijke positie. We hebben zelf geen belang bij de onderwerpen die we onderzoeken en in debat brengen. Wel hebben we de ambitie dat de resultaten van ons werk er zichtbaar toe doen in het maatschappelijke en politieke debat.

Onze onafhankelijke positie stelt ons in staat om:

- ongebonden onderzoek te verrichten;
- nieuw licht te werpen op weerbarstige dossiers waarover patstellingen dreigen te ontstaan;
- bruggen te slaan tussen de academische wereld, politiek en beleid en de samenleving;
- diverse partijen bij elkaar te brengen om oplossingsrichtingen te verkennen;
- gevraagd en ongevraagd politici, beleidsmakers en overige stakeholders (wetenschappelijke instellingen, bedrijven, maatschappelijke organisaties) van aanbevelingen te voorzien;
- de publieke meningsvorming te stimuleren.

### **Selectiecriteria**

Voor de selectie van de onderwerpen hebben we de volgende toetsingscriteria gehanteerd, die voortvloeien uit de taakstelling van het instituut:

- het onderwerp moet gerelateerd zijn aan wetenschap, technologie en innovatie;
- het onderwerp moet maatschappelijk relevant zijn en discussie oproepen;
- het onderwerp moet gericht zijn op:
  - urgente politiek-bestuurlijke vragen voor de komende 2 à 3 jaar;
  - opkomende ontwikkelingen die op middellange termijn (4 à 10 jaar) politiek-bestuurlijke relevantie krijgen;
- de vraagstelling moet een specifieke invalshoek benoemen, waaruit de toegevoegde waarde van het Rathenau Instituut blijkt.

### **Thema's Werkprogramma 2015 - 2016**

Ter aanvulling op deze toetsingscriteria zijn vijf thema's benoemd, van waaruit we de komende jaren willen bijdragen aan het publieke en politieke debat over wetenschap, technologie en innovatie.

De vijf thema's zijn:

1. Intieme technologie
2. Systeeminnovatie onder druk
3. Grenzeloze innovatie, regionale ambities
4. Wetenschap voor beleid
5. Tussen wetenschapsbeleid en onderzoekspraktijk

De thema's bouwen voor een deel voort op eerdere activiteiten, die zijn uitgevoerd in het kader van het Werkprogramma 2013 - 2014. Bijlage 1 geeft de samenhang tussen beide werkprogramma's weer.

### **Externe consultaties werkprogramma**

Ter voorbereiding op de samenstelling van het Werkprogramma 2015 - 2016 heeft het Rathenau Instituut verschillende externe consultaties gehouden. Net als bij eerdere werkprogramma's hebben we gesprekken gevoerd met Kamerleden, beleidsmakers, deskundigen, stakeholders en mogelijke samenwerkingspartners. Bijlage 2 geeft een overzicht van de personen en organisaties met wie en waarmee we hebben gesproken.

Daarnaast hebben we op onze website een ideeënbus gelanceerd. Hiermee konden belangstellenden suggesties doen voor onderwerpen voor het werkprogramma, en konden ze aangeven welke thema's en onderwerpen zij belangrijk vonden. Bijlage 3 geeft hiervan een korte beschrijving.

Ook hebben we focusgroepen gehouden waarin burgers hun mening konden geven over een aantal (voorlopige) thema's voor het werkprogramma. Bijlage 4 geeft hiervan een korte beschrijving.

We hebben de gesprekken, ideeënbus en focusgroepen gebruikt om na te gaan of we geen blinde vlekken hebben in onze eigen gedachtevorming over onderwerpen voor het werkprogramma, en of we met de accenten die we binnen de thema's en onderwerpen leggen, voldoende aansluiten bij wat er in de samenleving en in ons netwerk leeft. Deze consultaties hebben zowel geleid tot nieuwe onderwerpen (*smart farming*, de slimme stad) en nieuwe accenten binnen onderwerpen (veranderende machtsrelaties door het gebruik van big data, de rol van hbo's bij innovatie) als tot bevestiging van het belang van onderwerpen (feiten en cijfers, privacy, circulaire economie, omgang met data binnen de medische zorg, vertrouwen in wetenschap).

Om een indruk te geven van de diversiteit aan onderwerpen en ontwikkelingen die tijdens de voorbereiding van dit werkprogramma op de radar van het instituut zijn verschenen, geeft Bijlage 5 hiervan een grafische weergave.

### **Werkvormen**

Bij het uitwerken van de thema's maakt het Rathenau Instituut gebruik van een grote verscheidenheid aan werkvormen. We verzamelen en analyseren feiten en cijfers over de werking van het innovatie- en wetenschapssysteem; we doen onderzoek naar nieuwe technologische ontwikkelingen en de bijbehorende kansen en risico's; we onderzoeken opvattingen van burgers, maken analyses van politiek-bestuurlijke vraagstukken en organiseren expertmeetings, stakeholderdialogen, en publieke debatten. De komende jaren willen we ons tevens toeleggen op activiteiten op het gebied van *foresight* en *early warning*: het in kaart brengen van toekomstige ontwikkelingen op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie en daarmee samenhangende maatschappelijke vraagstukken.

### **Internationale samenwerking**

Het Rathenau Instituut is ook internationaal actief. We werken samen met zusterorganisaties in het netwerk van European Parliamentary Technology Assessment (EPTA) en doen onderzoek in opdracht van het bureau voor Science and Technology Options Assessment (STOA) van het Europees Parlement en de Europese Commissie. Ook participeren we samen met zusterorganisaties en andere onderzoeksinstituten in Europese onderzoeksprogramma's.

Daarnaast bevindt het Rathenau Instituut zich in een groeiend internationaal netwerk van ambassades en academische partners. Zo hebben we in samenwerking met het Karlsruhe Institute of Technology en de Universiteit van Tokio het Fellowship for Evidence Based Policy opgezet, dat internationale seminars organiseert.

**Externe opdrachten**

Het merendeel van de beschreven activiteiten wordt gefinancierd uit de basisfinanciering door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW). Daarnaast worden verschillende activiteiten gefinancierd door toegekende projectfinanciering door ministeries en de Europese Unie. Het instituut heeft bij het ingaan van dit werkprogramma een aantal offertes uitstaan voor extern gefinancierde projecten, waarvan nu nog niet te voorzien is of die zullen worden gehonoreerd.

Omdat de door de jaren heen opgebouwde expertise van het instituut voor een brede kring van betrokkenen relevant is, moet de inhoud van dit werkprogramma als een uitnodiging worden gezien aan overheden, wetenschappelijke instellingen, partnerorganisaties, bedrijven en maatschappelijke organisaties om gebruik te maken van de kennis en ervaring van het instituut.

Daarnaast willen we ruimte houden om in te kunnen spelen op actuele ontwikkelingen. Zo hebben we in 2014 samen met de Eerste Kamer een expertmeeting over cyberintelligence georganiseerd.

**Leeswijzer**

Dit werkprogramma beschrijft de vijf thema's waarmee het Rathenau Instituut de komende jaren wil bijdragen aan het publieke en politieke debat over wetenschap, technologie en innovatie. Achtereenvolgens worden de thema's geïntroduceerd en van een context voorzien. Vervolgens wordt de specifieke agenda van het Rathenau Instituut met betrekking tot deze thema's uiteengezet, waarna deze agenda wordt uitgewerkt in deelonderwerpen en activiteiten.

Tussen deelonderwerpen en activiteiten zijn geen scherpe scheidslijnen gehanteerd. Ook tussen de thema's onderling is soms sprake van overlap. Daarnaast kunnen deelonderwerpen elementen uit verschillende hoofdthema's in zich verenigen. In deze overlap en samenhang wordt zichtbaar dat de huidige wetenschappelijke, technologische, maatschappelijke en politiek-bestuurlijke ontwikkelingen niet los van elkaar kunnen worden gezien, maar juist met elkaar samenhangen.

Het Rathenau Instituut is een onafhankelijk instituut. Het is in 1986 ingesteld door het toenmalige ministerie van Onderwijs en Wetenschappen. De oorspronkelijke naam van het instituut luidde Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek (NOTA). In 1994 is NOTA omgedoopt tot Rathenau Instituut, genoemd naar prof. dr. G.W. Rathenau (1911–1989), hoogleraar Experimentele Natuurkunde in Amsterdam en directeur van het natuurkundig laboratorium van Philips. In 2004 kreeg het instituut er een taak bij: Science System Assessment.

Het instituut is beheersmatig ondergebracht bij de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen (KNAW). Anno 2014 telt het Rathenau Instituut 53 medewerkers.

Het Rathenau Instituut heeft vier afdelingen. De afdeling Technology Assessment doet onderzoek naar de maatschappelijke betekenis van wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen. De afdeling Science System Assessment doet onderzoek naar de werking van het wetenschapssysteem, om daarmee de kennisbasis voor het wetenschapsbeleid te verbreden. De afdeling Communicatie verzorgt de project- en corporate communicatie. De afdeling Bedrijfsvoering en Ondersteuning is verantwoordelijk voor financiën, personeelszaken, secretariaat, automatisering en huisvesting. Voor financiën en personeelszaken doet de afdeling dit ook voor twee andere instituten van de KNAW, DANS en Huygens ING.

Het instituut wordt geleid door de directeur van het instituut. Zij vormt met de vier afdelingshoofden het Management Team. De directeur legt verantwoording af aan het bestuur van het instituut – dat op zijn beurt verantwoording aflegt aan de minister van OCW – en aan de KNAW. Zij is qualitate qua secretaris van het bestuur.

Elke twee jaar stelt het bestuur van het instituut een nieuw werkprogramma vast. De minister zendt dit werkprogramma voorzien van haar standpunt naar de beide Kamers van de Staten-Generaal.





# 1 Intieme technologie

Draagbare hartslagmeters, sensoren in de muren van ouderenwoningen, robots in de zorg, internet-daten, implantaten die gedrag monitoren en (bij)sturen. Technologie dringt steeds verder binnen in onze persoonlijke levenssfeer. Niet alleen in onze huizen, maar ook in onze relaties, lichamen en zelfs in onze gedachten en gevoelens. Technologie komt met andere woorden steeds dichterbij. Kruipt onder de huid. Wordt intiem.

Deze ontwikkeling biedt tal van voordelen: meer gemak, maatwerk, zelfstandigheid en veiligheid. Door grootschalige analyse van persoonlijke gegevens kan bijvoorbeeld de gezondheidszorg vergaand worden gepersonaliseerd. Ook ontstaan er nieuwe mogelijkheden voor digitale opsporing en criminaliteitsbestrijding.

Maar deze ontwikkeling roept ook vragen op en brengt risico's met zich mee. Zorgen over verlies van privacy worden inmiddels breed gedeeld in de samenleving, zo blijkt ook uit de focusgroepen die het Rathenau Instituut ter voorbereiding van het nieuwe werkprogramma heeft gehouden. Want wie krijgt toegang tot deze grote hoeveelheid persoonlijke informatie en op welke wijze wordt deze informatie geanalyseerd, gecombineerd en gedeeld? Wat is wel en niet toelaatbaar? Waar ligt de grens tussen prettig intiem en intimiderend?

## **Agenda Rathenau Instituut**

Het Rathenau Instituut heeft de steeds inniger wordende relatie tussen mens en technologie in het afgelopen werkprogramma gekenschetst als een intiem-technologische revolutie. In de komende jaren willen we deze relatie verder onderzoeken.

In de maatschappelijke en politieke discussie over de voortschrijdende digitalisering van de samenleving staat privacy vaak op de voorgrond. Maar de grootschalige vergaring van data kan ook grote gevolgen hebben voor de maatschappelijke verhoudingen. Genetwerkte en slimme apparaten waarmee mensen steeds sneller, krachtiger en handzamer communiceren, kunnen leiden tot meer controle over het eigen leven en tot 'empowerment' van het individu. De toenemende mogelijkheden tot meetbaarheid en modeleerbaarheid van individueel en collectief gedrag, kunnen echter ook worden ingezet om het gedrag van mensen te monitoren en te sturen, vaak zonder dat de individuele burger, consument of patiënt daar veel zicht op heeft. Met mogelijk verlies aan autonomie en controle tot gevolg. Het dichterbij komen van technologie in het persoonlijke leven raakt daarmee aan kwesties van persoonlijke identiteit, maatschappelijke relaties en burgerschap.

Het Rathenau Instituut wil in de periode 2015-2016 de gevolgen van de intiem-technologische revolutie voor de relaties tussen consument en bedrijf, burger en overheid en patiënt en zorgverlener op de politieke en maatschappelijke agenda zetten. Hierbij staan vraagstukken rond dataprofilering, eigenaarschap van data en de rechten van consument, patiënt en burger centraal.

## **De hyperconnectieve consument**

*Data driven business* wordt meer en meer het nieuwe verdienmodel. Big data en dataprofilering beloven een meer effectieve en op de persoon afgestemde vorm van dienstverlening. Dit vergroot de bedrijfsomzet, en verhoogt het gemak voor de consument. Maar het roept ook vragen op over de privacy van de klant en over eigenaarschap, kwaliteit en beveiliging van gegevens. Wat is toelaatbaar bij het aanbieden van producten en diensten die gebaseerd zijn op het grootschalig verzamelen en

combineren van data, bijvoorbeeld als het gaat om beslissingen over de kredietwaardigheid van consumenten? Een belangrijk discussiepunt hierbij is de invloed van complexe en voor consumenten niet inzichtelijke algoritmes die als basis dienen voor dataprofilering.

Aan de hand van deze vragen willen we nagaan onder welke voorwaarden op een verantwoorde wijze het innovatiepotentieel van big data kan worden gerealiseerd. We werken hierbij samen met de Technische Universiteit Eindhoven.

### **De digitale burger**

Door digitalisering ontstaat er een nauwere relatie tussen burger en overheid. Dit werkt naar twee kanten: e-participatie biedt burgers nieuwe mogelijkheden voor politieke invloed; e-security biedt de overheid meer mogelijkheden om het gedrag van burgers te monitoren en bij te sturen. Het onderwerp De digitale burger vloeit voort uit het project E-democratie uit het vorige werkprogramma en onderzoekt de gevolgen van digitale burgerparticipatie voor de relatie tussen kiezer en gekozen en voor het functioneren van de representatieve democratie. Zo is het de vraag of e-participatie leidt tot een directere vorm van democratie.

Diezelfde burger komt in het digitale tijdperk meer en meer in het vizier van opsporings- en veiligheidsdiensten. Inbraak op webfora, koppeling van grote databestanden en risicoprofilering vormen belangrijke middelen voor de diensten om onze veiligheid te beschermen. Maar hoe ver mag deze strijd tegen misdaad en terreur gaan? Het Rathenau Instituut wil nagaan wanneer de bescherming van onze veiligheid op gespannen voet komt te staan met de rechtspositie van de burger. Waar ligt de grens tussen – vanuit liberale rechtsbeginselen te tolereren – ‘afwijkend gedrag’ en ‘potentieel gevaarlijk risicogedrag’? Hiermee bouwen we voort op eerdere activiteiten voor de Eerste Kamer en het Europees Parlement.

### **Omgang met medische data**

Binnen de zorg en het biomedisch onderzoek wordt op steeds grotere schaal gebruikgemaakt van grote datasets aan medische gegevens. Naast lichaamsmateriaal worden digitale patiëntengegevens over dna, gezondheid, ziekte en leefstijl opgeslagen, uitgewisseld en gecombineerd. ‘Data driven’ of datagedreven onderzoek belooft op individuele gezondheidsrisico’s afgestemde behandeling en preventie. Ook leidt het tot een toename van meetapparatuur en apps waarmee mensen zelf hun gezondheid en fitheid in de gaten kunnen houden. Hierbij raken steeds meer commerciële partijen betrokken. Een bedrijf als Google bijvoorbeeld werpt zich op als dienstverlener die zorgt voor de opslag en verwerking van persoonlijke gezondheidsdata.

We willen in de komende jaren onderzoeken wat deze ontwikkelingen betekenen voor privacy-bescherming en toegang tot en zeggenschap over data. Relevante vragen hierbij zijn: leidt datagedreven onderzoek tot een grotere afhankelijkheid, of juist tot empowerment van de patiënt? Welke gezondheidswinst hiermee kan worden geboekt, en voor wie geldt die winst eigenlijk? Hiermee bouwen we voort op eerder onderzoek naar *public health genomics*, e-coaching en de meetbare mens.

## 2 Systeeminnovatie onder druk

Een voortdurende stroom aan nieuwe medische apparatuur leidt tot steeds preciezer medische diagnostiek en steeds meer op monitoring en preventie gerichte zorgpraktijken. *Smart grids* maken een duurzamer energiegebruik mogelijk, en de zelfsturende auto zorgt voor een efficiënter weggebruik, met minder files tot gevolg. Deze voorbeelden van wetenschappelijke en technologische innovaties spelen een belangrijke rol bij de ontwikkeling van maatschappelijke systemen, zoals de gezondheidszorg, de energievoorziening of het mobiliteitssysteem.

De innovaties beloven efficiëntieverhoging, verbetering van de volksgezondheid of een duurzamer gebruik van grondstoffen. Maar de ervaring leert dat nieuwe wetenschappelijke inzichten en technologische innovaties niet vanzelf tot meer voorspoed leiden. Dat blijkt ook uit recente discussies. Bijvoorbeeld over het risico van medische overbehandeling als gevolg van een steeds meer verfijnde medische diagnostiek, of over het gebruik van schaliegas als transitiebrandstof op weg naar een duurzamere energievoorziening. Innovaties kunnen tegelijkertijd perspectiefvol zijn én maatschappelijk worden betwist. Een goede maatschappelijke inbedding is dan ook een voorwaarde om de vruchten van innovatieve ontwikkelingen te kunnen plukken.

### Agenda Rathenau Instituut

Het Rathenau Instituut wil zich in dit werkprogramma richten op de inzet van wetenschap en technologie voor systeeminnovaties die raakt aan fundamentele maatschappelijke normen en waarden. Die inzet dwingt ons tot herbezinning op de maatschappelijke praktijken waarop die innovaties betrekking hebben. We richten ons daarbij in het bijzonder op het gebruik van sleuteltechnologieën voor verduurzaming van de economie en op *smart* oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken.

De sleuteltechnologieën, biotechnologie, nanotechnologie en synthetische biologie, maken meer efficiënte en duurzame productieprocessen mogelijk. In de chemische industrie wordt daarvan al volop gebruikgemaakt. Toepassingen op andere gebieden liggen echter vaak maatschappelijk gevoelig. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de maatschappelijke ophef die in het recente verleden speelde rond het gebruik van genetisch gemodificeerde organismen in de voedselvoorziening. De technologische innovaties dwingen tot reflectie op de betekenis van in de maatschappij levende beelden van duurzaamheid en natuurlijkheid.

De mogelijkheden van digitale netwerken, grootschalige dataverwerking, automatisering en robotica worden op uiteenlopende gebieden ingezet om nieuwe oplossingen te bedenken voor maatschappelijke vraagstukken. Dit zorgt voor een krachtige innovatiedynamiek. Voorbeelden hiervan zijn de smart grids die worden gebruikt bij de verduurzaming van de energievoorziening, het gebruik van robots in de zorg of de opkomst van *smart cities*. Een belangrijke valkuil is echter 'big data-optimisme'. Uit gesprekken met deskundigen die ter voorbereiding van het werkprogramma zijn gevoerd, werd duidelijk dat het gebruik van grote databestanden en daarop toegepaste algoritmes lang niet altijd tot de gewenste resultaten leidt. 'Slimme' oplossingen voor complexe problemen vragen niet alleen om technische, maar ook om sociale innovatie.

Het gebruik van nieuwe sleuteltechnologieën als synthetische biologie of de opkomst van 'smart' oplossingen zetten bestaande reguleringskaders onder druk. Bijvoorbeeld omdat moeilijk voorspelbaar is welke problemen zullen gaan spelen, het deelnemersveld van aard verandert of bestaande regulering niet is toegespitst op nieuwe productcategorieën. Uit eerder onderzoek van het Rathenau

Instituut blijkt dat systeeminnovatie zich vaak via platformen voltrekt, waarbij producenten, afnemers en gebruikers van producten en diensten op nieuwe manieren met elkaar samenwerken. Voor de overheid ontstaat de vraag hoe in deze netwerken publieke belangen (toegang tot digitale infra-structuren, tegengaan van monopolies) kunnen worden geborgd. Een belangrijk aandachtspunt van het Rathenau Instituut betreft dan ook regulering als onderdeel van systeeminnovatie.

Het Rathenau Instituut wil het politieke en maatschappelijke debat voeden met een afgewogen analyse van verantwoorde systeeminnovatie, waarin zowel de innovatiepotenties als de inbreng van stakeholders worden meegewogen. De beloftes waarmee (technologische) innovaties vergezeld gaan, moeten nadrukkelijk binnen hun bredere maatschappelijke context worden gezien. Sociale innovatie en reguleringsvragen van complexe technologische innovaties spelen daarbij een belangrijke rol. Daarbij richten we ons op de hieronder genoemde onderwerpen.

### **Synthetische biologie**

De Europese Commissie wil synthetische biologie inzetten om een duurzame en internationaal competitieve bio-economie te stimuleren. Zo kan olie uit gemodificeerde algen worden gebruikt als grondstof voor schoonmaakmiddelen, ter vervanging van fossiele grondstoffen of palmolie. (Internationale) milieuorganisaties lopen hier echter tegen te hoop, omdat 'synthetisch' in hun ogen onverenigbaar is met 'natuurlijk'.

Het Rathenau Instituut heeft de afgelopen jaren de discussie over synthetische biologie intensief gevolgd. We willen deze discussie verdiepen door de vraag aan de orde te stellen hoe een ecologisch en sociaal duurzame wereld eruitziet en of daarin een rol is weggelegd voor (nieuwe) biotechnologie. In samenwerking met het RIVM en de COGEM willen we de stakeholderdialoog over synthetische biologie verbreden.

### **Smart Farming**

In de landbouw wordt in toenemende mate gebruikgemaakt van automatisering in combinatie met netwerken van sensoren. Daarmee kunnen productieomstandigheden nauwkeurig worden gemonitord en beheerst. Zo kan met behulp van precisielandbouw in de intensieve veehouderij (*Precision Livestock Farming*) het gedrag van dieren nauwkeurig worden vastgelegd. Hiermee kunnen bijvoorbeeld voeding en antibioticagebruik op het individuele dier worden afgestemd, terwijl tegelijkertijd de productiviteit kan worden verhoogd. Deze *smart farming* past in de trend van verdere rationalisering, schaalvergroting en industrialisering van de landbouw.

We willen in de komende periode nagaan wat deze ontwikkeling betekent voor de toegenomen maatschappelijke aandacht voor duurzaamheid en dierenwelzijn. Gaan de voortgaande rationalisering en schaalvergroting van de landbouw samen met deze maatschappelijke waarden, of staan ze ermee op gespannen voet? Smart farming zet dit vraagstuk op scherp.

### **De slimme stad**

De 'slimme stad' is in opkomst. Het stedelijk weefsel wordt langzamerhand voorzien van een digitale laag van netwerken en slimme apparatuur waarmee het gedrag van bewoners, verkeersdeelnemers of zakkenrollers kan worden gemonitord, extra in de gaten gehouden of (bij)gestuurd. Daarnaast spelen slimme lokale oplossingen een belangrijke rol bij het streven naar een circulaire economie, waarmee grootschalige reductie en recycling van afval wordt beoogd. Deze 'smart' innovaties hebben legio voordelen, maar roepen ook kritische vragen op: wie heeft toegang tot de gebruikte data? Wie bezit het eigenaarschap? Hoe transparant zijn beslissingen hierover? Hoe wenselijk is

*nudging* of sturing van gedrag? Dreigt hiermee niet een tweedeling tussen hoogopgeleide *smart citizens* en lageropgeleiden?

Met het aan de orde stellen van deze vragen bouwen we voort op eerdere projecten op het gebied van *smart mobility* en e-coaching. De verdere invulling van het onderwerp laten we afhangen van actuele ontwikkelingen en eventuele samenwerkingspartners.



## 3 Grenzeloze innovatie, regionale ambities

In de dynamiek van onderzoek en innovatie zijn twee interessante, schijnbaar tegengestelde ontwikkelingen waarneembaar. Enerzijds is er sprake van mondialisering. Onderzoek en innovatie houden zich niet aan de grenzen tussen landen en regio's. Wetenschap is van oudsher een internationale activiteit en wordt met de opkomst van landen als China, India en Brazilië steeds mondialier. Zo trekken internationale topuniversiteiten van over de hele wereld de beste onderzoekers en studenten aan. Maar ook van bedrijven zijn de onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten (R&D) de laatste decennia sterk gemondialiseerd.

Aan de andere is er juist sprake van regionalisering. Voor de ontwikkeling van nieuwe innovatieve producten en diensten en het vinden van oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken is het nodig dat kennisinstellingen, bedrijven en overheden elkaar weten te vinden en samenwerking aangaan. Deze samenwerking komt vaak het beste van de grond als de betrokken partijen zich in elkaars nabijheid bevinden. Door kennis en bedrijvigheid te clusteren ontstaan *innovation hubs* en *hot spots* zoals Silicon Valley of, in Nederland, Brainport Eindhoven. Ook de Europese Unie zet steeds meer in op stimulering van regionale innovatie, waarbij regio's voortbouwen op eigen kracht in kennis en bedrijvigheid.

In Europa is tevens sprake van een derde ontwikkeling: een groeiend Europees beleid op het gebied van onderzoek, innovatie en hoger onderwijs. De gemeenschappelijke onderzoeksruimte, de European Research Area (ERA), streeft naar vrij verkeer van kennis en onderzoekers, coördinatie van het onderzoeksbeleid van de lidstaten en ontwikkeling van een Europees onderzoeksbeleid. Inmiddels is circa tien procent van de onderzoeksgelden van Nederlandse kennisinstellingen afkomstig van Europese onderzoeksprogramma's.

### **Agenda Rathenau Instituut**

In de periode 2015 - 2016 wil het Rathenau Instituut het debat stimuleren over de betekenis van regionalisering, Europeanisering en mondialisering voor het nationale wetenschaps- en innovatiebeleid. We bouwen hierbij voort op eerdere studies van het instituut naar mondialisering van industriële R&D en de toekomst van de Nederlandse universiteiten. Evenals op andere studies en rapporten, waaronder het rapport *Naar een lerende economie* van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR), de AWT-monitor van topsectoren, en studies over de regionale economie door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

Daarnaast willen we aandacht besteden aan de mogelijkheden om op regionaal niveau vorm te geven aan wetenschaps- en innovatiebeleid. Vanwege onze expertise op het gebied van wetenschapsbeleid, publieksparticipatie en kenniscocreatie willen we overheden, kennisinstellingen en overige stakeholders ondersteunen bij de vormgeving van effectief, maatschappelijk verantwoord kennis- en innovatiebeleid. Hiervoor worden we als instituut ook regelmatig gevraagd, zowel door regionale als internationale overheden.

### **Regionale innovatie**

De economische concurrentiestrijd op de wereldmarkt vindt steeds meer plaats vanuit een relatief

bepert aantal mondiale, stedelijke regio's. Internationaal opererende bedrijven kijken wereldwijd naar geschikte locaties voor R&D-afdelingen. Regio's en grote steden spelen hierop in door zich te profileren met gunstige vestigingsfactoren, waaronder de aanwezigheid van kennisinstellingen en de beschikbaarheid van kenniswerkers. Deze initiatieven worden vaak gedragen door samenwerkingsverbanden van universiteiten, onderzoeksinstituten, bedrijven en overheden.

Een goed voorbeeld van een regionaal samenwerkingsverband is de Kennis/As Limburg, die ons gevraagd heeft om haar innovatiebeleid te ondersteunen. Verschillende partijen, waaronder de provincie, Universiteit Maastricht, Hogeschool Zuyd en Academisch Ziekenhuis Maastricht, investeren samen meer dan een miljard euro in kennis en innovatie om werkgelegenheid, gezondheid en onderwijs in de regio te verbeteren. De dynamiek die hiermee op gang wordt gebracht, versterkt niet alleen de relatie tussen kennisinstellingen en kennisgebruikers in de regio, maar leidt ook tot nieuwe samenwerkingsverbanden, bijvoorbeeld met de technische universiteiten van Aken en Eindhoven. Ook leidt het tot versterking van het internationale profiel van Limburg, waardoor de provincie beter in staat is om kennisintensieve bedrijven aan te trekken.

Het Rathenau Instituut wil onderzoeken hoe innovatieprocessen op regionaal niveau concreet verlopen, hoe samenwerking tussen publieke en private partijen tot stand komt en welke rol daarbij is weggelegd voor kennisinstellingen. Hierbij kijken we zowel naar de rol van universiteiten als van niet-academische kennisinstellingen, hbo's en mbo's. Een aandachtspunt hierbij is dat niet iedere regio een internationale topregio kan worden, en dat de huidige Nederlandse regionale innovatiecentra wellicht te klein van omvang zijn om op de wereldmarkt met andere regio's te kunnen wedijveren.

### **Europees wetenschaps- en innovatiebeleid**

Wetenschaps- en innovatiebeleid is een van de sterke en succesvolle pilaren van de Europese Unie. In Nederland wordt dat zichtbaar in de hoeveelheid Europese onderzoeksgelden die Nederlandse kennisinstellingen en bedrijven weten te verkrijgen. Het bedrag hiervoor is ongeveer gelijk aan het budget van NWO, een van de sleutelspelers binnen het Nederlandse wetenschapsbestel. Maar het belang van het internationale speelveld is breder dan de omvang van uit Brussel afkomstige onderzoeksgelden. Europese initiatieven zoals de European Research Council, het European Institute of Technology, de Joint Programme Initiatives en de Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) versterken de kenniscirculatie op Europees niveau. Ze creëren een Europese dynamiek van kennisuitwisseling, mobiliteit van onderzoekers en studenten, reputatieverdeling en samenwerkingsverbanden.

De groeiende rol van de Europese Unie roept verschillende vragen op, die we willen onderzoeken. Allereerst de vraag hoe de Nederlandse universiteiten en niet-academische kennisinstellingen voldoende aantrekkelijk blijven of worden voor (internationale) studenten, onderzoekers, bedrijven en andere Europese overheden.

Een tweede vraag is hoe de Europese ruimtes voor onderzoek, hoger onderwijs en innovatie zich verhouden tot het nationale wetenschapsbeleid. De kleinere Europese lidstaten stemmen hun onderzoeksagenda's al langer af op de prioriteiten in de Europese Kaderprogramma's, maar de grotere lidstaten deden dit tot nog toe niet of nauwelijks. Met de introductie van bijvoorbeeld de European Research Council en de Europese Roadmap voor onderzoeksinfrastructuur (ESFRI) ontstaat ook in de grotere landen echter een steeds grotere druk om nationaal beleid af te stemmen op de Europese dynamiek. Deze ontwikkeling kan ertoe leiden dat nationale instellingen op het gebied van wetenschapsbeleid hun voorheen vanzelfsprekende beleidsmonopolie verliezen.



## 4 Wetenschap voor beleid

Overheidsbeleid is de afgelopen decennia meer *evidence based* geworden. Beleidsmakers zijn steeds meer gebruik gaan maken van wetenschappelijke inzichten om beleidsbeslissingen te onderbouwen. Voor dit evidence based-beleid valt veel te zeggen. In onze hoogtechnologische samenleving zijn veel maatschappelijke vraagstukken dermate complex geworden dat de inbreng van wetenschappelijke kennis in het beleidsproces onmisbaar is. Denk aan biomedische ontwikkelingen, voedselveiligheid, verduurzaming van de energievoorziening of de kansen en risico's van de informatiesamenleving.

Het gebruik van wetenschappelijke kennis door beleidsmakers gaat vaak goed, maar leidt soms ook tot controverses. De ophef over de klimaatrapporten van het IPCC en de maatschappelijke onrust over de HPV-vaccinatie hebben de vraag doen rijzen of het publieke vertrouwen in wetenschap afneemt.

Onderzoek van het Rathenau Instituut heeft laten zien dat 'de wetenschap' nog volop publiek aanzien geniet. Maar het vertrouwen van burgers in wetenschap neemt af zodra onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de overheid of het bedrijfsleven. Ook staan maatschappelijke groeperingen kritisch tegenover in hun ogen te beleidsvriendelijke interpretaties van wetenschappelijke onderzoeksresultaten. Dit kwam ook naar voren tijdens de debatreeks over vertrouwen in wetenschap, die het instituut in samenwerking met de WRR en het ministerie van OCW in 2014 organiseerde. Hierdoor wordt de vraag opgeroepen onder welke voorwaarden wetenschappelijke kennis kan worden ingezet voor beleidsdoeleinden zonder dat dit het vertrouwen van burgers in wetenschap schaadt.

### Agenda Rathenau Instituut

Het Rathenau Instituut wil de komende jaren de mogelijkheden van evidence based-beleid kritisch tegen het licht blijven houden. Dat willen we doen aan de hand van de volgende vragen: hoe kunnen bij beleidsvoornemens waarbij wetenschappelijke kennis een belangrijke rol speelt, nieuwe verbindingen worden gelegd tussen wetenschap, beleid en samenleving? Welke vormen van maatschappelijke dialoog zijn daarvoor nodig en mogelijk? En wat betekenen die nieuwe verbindingen voor de rol van publiek gefinancierde kennisinstellingen en het belang van onafhankelijke kennisverwerving?

### Niet-academische kennisinstellingen

Niet-academische kennisinstellingen als het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) vervullen een intermediaire functie tussen wetenschap en beleid. Ze leveren kennis om beleidsbeslissingen te kunnen nemen of om deze uit te kunnen voeren. Uit eerder onderzoek van het Rathenau Instituut blijkt dat deze niet-academische kennisinstellingen vaak een hybride positie hebben: ze worden deels aangestuurd vanuit universitaire maatstaven en dienen deels te functioneren als marktpartij. Daarbij is er onvoldoende oog voor hun specifieke publieke kennisfunctie. In de komende periode willen we de spanning tussen wetenschappelijkheid en beleidsgerichtheid nader onderzoeken, inclusief de vraag hoe de niet-academische kennisinstellingen het beste kunnen worden aangestuurd en gefinancierd.

### Onafhankelijk onderzoek

Bij 'wetenschap voor beleid' speelt ook de vraag naar 'onafhankelijk' onderzoek. Beleidsondersteunend onderzoek (vaak verricht door niet-academische kennisinstellingen) wordt door maat-

schappelijke groeperingen snel als 'niet-onafhankelijk' bekritiseerd. Tegelijk wordt van universiteiten in toenemende mate verwacht dat ze een bijdrage leveren aan de oplossing van maatschappelijke vraagstukken, zoals ook blijkt uit de *Wetenschapsvisie 2025* van het ministerie van OCW. Hierdoor wordt de vraag opgeroepen hoe een grotere maatschappelijke betrokkenheid van universiteiten zich verhoudt tot hun wetenschappelijke autonomie.

Zowel voor niet-academische kennisinstellingen als universiteiten wordt de vraag dan ook van belang wat onafhankelijk onderzoek behelst en wanneer de onafhankelijkheid van onderzoek in gevaar komt. We willen nagaan aan welke wetenschappelijke en maatschappelijke voorwaarden onafhankelijk onderzoek moet voldoen. Daarbij speelt ook de vraag of het wel gaat om onafhankelijkheid, of dat er iets anders op het spel staat.

### **Uitbouwen van maatschappelijke dialoog**

Het Rathenau Instituut heeft de afgelopen jaren ervaring opgedaan met vormen van burgerparticipatie en stakeholderdialoog. Door met burgers en stakeholders in gesprek te gaan, kunnen hun zorgen en verwachtingen over maatschappelijke ontwikkelingen in kaart worden gebracht, en kan worden nagegaan welke beleidsopties op steun kunnen rekenen.

Het instituut wil zijn expertise op het gebied van participatieve methoden uitbouwen door het organiseren van een maatschappelijke dialoog over omstreden energieoplossingen. Ondergrondse CO<sub>2</sub>-opslag, proefboringen naar schaliegas en windmolenparken stuiten alle op maatschappelijke weerstanden. Maar wat zeggen die weerstanden over publieke voorkeuren voor onze toekomstige energievoorziening? Waar zit precies de pijn? Welke motivaties en afwegingen zijn leidend? Welke oplossingsrichtingen zijn kansrijk? Hierbij is het de vraag of burgerparticipatie wel altijd het antwoord is op maatschappelijke tegengeluiden. Het kan de voorkeur hebben om in te zetten op een stakeholderdialoog.

De omgang met maatschappelijke tegengeluiden vormt ook een centraal aandachtspunt binnen het Fellowship for Evidence Based Policy dat het Rathenau Instituut in samenwerking met het Karlsruhe Institute of Technology en de Universiteit van Tokio in 2013 heeft opgezet. Het Fellowship vormt een internationaal platform voor uitwisseling van kennis en ervaringen ten aanzien van evidence based policy. In 2015 organiseert het Fellowship voor de tweede maal een internationaal seminar over de praktijk van evidence based policy.

Een derde activiteit die verband houdt met de maatschappelijke dialoog betreft de toekomstverkenning wetenschapsjournalistiek, die in samenwerking met Nederlandse wetenschapsjournalisten wordt georganiseerd. De verkenning richt zich op de bijdrage die de wetenschapsjournalistiek kan leveren aan de dialoog tussen wetenschap en samenleving.

# 5 Tussen wetenschapsbeleid en onderzoekspraktijk

De rol van universiteiten in de Nederlandse kennissamenleving zal in de toekomst sterk veranderen. Studentenaantallen stijgen, de competitie om onderzoeksgeld wordt heviger, regionalisering en europeanisering veranderen het speelveld, en van universiteiten wordt een grotere bijdrage aan innovatie verwacht. In de praktijk klinken daarnaast kritische geluiden over een te hoge publicatiedruk en een als oneerlijk ervaren talentbeleid.

Niettemin heeft het Nederlandse wetenschapssysteem een sterke uitgangspositie: het functioneert doelmatig en scoort internationaal goed. Het ministerie van OCW zoekt in de *Wetenschapsvisie 2025* naar mogelijkheden om de internationale positie van de Nederlandse wetenschap verder te versterken en de maatschappelijke opbrengst van onderzoek te vergroten.

Uit onderzoek van het Rathenau Instituut is duidelijk geworden dat het allesbehalve eenvoudig is om met gericht beleid wetenschappelijk onderzoek aan te sturen. Vaak ontbreekt het zicht op de effecten van beleidsmaatregelen op de onderzoekspraktijk. Zo blijkt het valorisatiebeleid, dat tot doel heeft om wetenschappelijke kennis beschikbaar te maken voor derden, tot veel verwarring te leiden bij onderzoekers. Voor hen blijft vaak onduidelijk wat ermee wordt bedoeld. Tevens ondervinden onderzoekers vaak weinig waardering voor geslaagde pogingen tot valorisatie. Ook het academisch talentbeleid, dat talentvolle onderzoekers stimuleert om vernieuwing in de wetenschap mogelijk te maken, pakt in de praktijk vaak anders uit dan beleidsmakers voor ogen hebben. Het leidt vooral tot intense competitie en standaardisering van talent-zijn.

Deze ontwikkelingen leiden tot stevige discussies over het wetenschapsbeleid. Toch is deze discussie geen typisch Nederlands verschijnsel. Ook in het buitenland vinden discussies plaats over onderzoeksfinanciering, het streven naar 'excellentie' en de opbrengst van het promotiestelsel. Daarbij valt op dat in het buitenland het Nederlandse wetenschapsbeleid vaak als goed voorbeeld wordt gezien, terwijl in Nederland juist de neiging bestaat om landen in het buitenland als voorbeeld te nemen.

## Agenda Rathenau Instituut

Het Rathenau Instituut heeft als opdracht om het inzicht te vergroten in de werking van het wetenschapssysteem en daarbij de beschikbare gegevens toegankelijk te maken en ontbrekende data te verzamelen. We zullen in dit werkprogramma dan ook doorgaan met het aanleveren van feiten en cijfers die het wetenschapsbeleid van een empirische basis moeten voorzien en met het in kaart brengen van de effecten van beleidsmaatregelen op de onderzoekspraktijk. We willen daarbij meer vergelijkend inzicht bieden in de verschillen tussen disciplines, onderzoeksgebieden en maatschappelijke en economische sectoren. Ook gaan we sterker inzetten op internationale vergelijking.

## Feiten en Cijfers

De afgelopen jaren hebben we geïnvesteerd in de serie Feiten en Cijfers en de informatiewebsite [www.denederlandsewetenschap.nl](http://www.denederlandsewetenschap.nl). Dit heeft geleid tot verschillende studies over academische carrières, financiering van wetenschap en innovatie, patentering en evaluatie van onderzoek. De nadruk lag hierbij op het verzamelen en toegankelijk aanbieden van gegevens. In de voorbereidende gesprekken voor dit werkprogramma werd van diverse kanten het belang hiervan onderstreept.

Op verzoek van het ministerie van OCW bouwen we de komende jaren de kennis- en informatie-functie verder uit. Dit doen we naar aanleiding van de uitkomsten van het Interdepartementaal Beleidsonderzoek (IBO) *Wetenschappelijk Onderzoek*. We gaan door met *Feiten en Cijfers* over actuele beleidsthema's en breiden onze informatiewebsite uit. Omdat wetenschappelijk onderzoek steeds meer een internationale aangelegenheid wordt, verbreden we ons werkterrein door hierbij internationale studies te betrekken, zoals bijvoorbeeld van de OECD, en vergelijkingen te maken. Deze en andere activiteiten zullen invulling krijgen in nauw overleg met een breed scala aan partners, waaronder het ministerie, Kamerleden, universitair bestuurders, onderzoeksorganisaties, evenals journalisten en organisaties van onderzoekers.

### **Langetermijnanalyses**

Om meer inzicht te krijgen in de werking van het Nederlandse wetenschapssysteem hebben we de afgelopen jaren langetermijnanalyses uitgevoerd van terugkerende beleidsthema's, zoals beleid gericht op onderzoeksspecialisatie (focus en massa), onderzoekskoördinatie (topsectorenbeleid) en de samenwerking tussen wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke partijen (kenniscocreatie). Deze analyses leverden nieuwe inzichten op. Bijvoorbeeld dat universiteiten eigen, van elkaar verschillende arrangementen ontwikkelen om nationaal beleid uit te voeren.

In dit werkprogramma geven we hier een vervolg aan. Onze aandacht gaat vooral uit naar de wijze waarop onderzoeksfinanciering, bekostiging van de onderzoeksinfrastructuur en onderzoeks-programmering doorwerken in de universitaire praktijk.

Onderzoekers halen hun financiering uit diverse bronnen: eerste geldstroom, NWO, Europese onderzoeksprogramma's, bedrijven, ministeries of collectebusfondsen. Deze financieringsbronnen raken in toenemende mate met elkaar verknoot, door verplichte *matching*, co-financiering en *joint programming*. We willen meer inzicht krijgen in de relatie tussen financieringsvormen en het gebruik dat onderzoekers en onderzoeksgroepen daarvan maken. Daarnaast willen we de effecten van verschuivingen in de onderzoeksfinanciering in kaart brengen voor het realiseren van (internationale) onderzoeksfaciliteiten, onderzoeksprogramma's voor kenniscocreatie en het streven naar excellent onderzoek. We verwachten dat deze analyses ook input leveren voor de discussies over de relatie tussen onderwijs en onderzoek binnen universiteiten.

De afgelopen jaren zijn verschillende beleidsinstrumenten ontwikkeld om sturing te geven aan strategische keuzen binnen onderzoeksorganisaties en universiteiten: het topsectorenbeleid, zwaartekrachtsubsidies of infrastructuur *roadmaps*. De KNAW-commissie 'Witte vlekken', die de minister adviseert over mogelijk ongewenste effecten van beleid op de breedte aan onderzoeksgebieden, heeft het Rathenau Instituut gevraagd empirie aan te leveren voor hun vervolgadvis. Daartoe zullen wij de effecten onderzoeken van de genoemde beleidsinstrumenten. De uitkomsten hiervan zullen ook relevant zijn voor de nationale wetenschapsagenda van het ministerie van OCW.

# Bijlagen



# Bijlage 1

## Samenhang met vorig werkprogramma

### WERKPROGRAMMA 2013 - 2014

#### **GROTE DATASETS GROTE GEVOLGEN**

Algoritmes: slim, dom of stom?  
Elektronische levensstijlcoach  
Digitalisering van ons brein  
Digitalisering van risico's en rampen

#### **VERSHUIVINGEN IN DE ZORG**

Patiënten weten beter  
Meetbare mens  
Medisch onderzoek

#### **GRONDSTOFFENHONGER IN BREED PERSPECTIEF**

Zoektocht naar maatschappelijk draagvlak  
Kansen voor recycling  
Klimaatengineering  
Consumentengedrag  
Voedselzekerheid op lange termijn

#### **INNOVATIE 2020**

Toekomst van innoveren  
Wetenschap als partner in ontwikkeling  
Innovatie en regulering  
Cocreatie van kennis en innovatie

#### **MAATSCHAPPELIJKE VERBLIJFSVERGUNNING VAN WETENSCHAP**

Valorisatie  
Attitudes ten aanzien  
van de wetenschap  
Democratisering van kennis  
Wetenschapscommunicatie

#### **VEERKRACHTIGE KENNISINFRASTRUCTUUR**

Universitair bestel van de toekomst  
Niet-academische onderzoeksinstituten  
Praktijkgericht onderzoek  
Loopbanen van wetenschappers  
Financiering van onderzoek

### WERKPROGRAMMA 2015 - 2016

#### **INTIEME TECHNOLOGIE**

Hyperconnectieve consument  
Digitale burger  
Omgang met medische data

#### **SYSTEMINNOVATIE ONDER DRUK**

Synthetische biologie  
Smart Farming  
Slimme stad

#### **GRENZELOZE INNOVATIE REGIONALE AMBITIES**

Regionale innovatie  
Europees wetenschaps-  
en innovatiebeleid

#### **WETENSCHAP VOOR BELEID**

Niet-academische kennisinstellingen  
Onafhankelijk onderzoek  
Uitbouwen van  
maatschappelijke dialoog

#### **TUSSEN WETENSCHAPSBELEID EN ONDERZOEKSPRAKTIJK**

Feiten en Cijfers  
Langetermijnanalyses



# Bijlage 2

## Gesprekspartners

Wendy Asbeek	Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR)
Sebastiaan den Bak	Neth-ER
Ernst Hirsch Ballin	WRR
Jacky Bax	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW)
Reinier van den Berg	Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
Rob Bertholee	Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (AIVD)
Corrien Blom	Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW)
Annelien Bredenoord	UMC Utrecht, Jonge Gezondheidsraad, De Jonge Akademie
Ton de Bruin	Verbond van Verzekeraars
Marc Chavannes	journalist, Programmaraad Rathenau Instituut
Dorette Corbey	Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (AWTI)
Hans Dagevos	LEI, Wageningen UR
Wim Deetman	Raad van State, Programmaraad Rathenau Instituut
Richard Derksen	Ministerie van OCW
Paul Diederien	AWTI
Lianne Doeswijk	Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli)
Gert Eggink	PBL
Emiel Elferink	CLM
Mariken Elsen	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)
Koen Frenken	Universiteit Utrecht
Hans de Groene	NWO
Thomas Grosfeld	VNO-NCW, MKB-Nederland
Willem Halfman	Radboud Universiteit, H.NU
René Hageman	Vereniging van Universiteiten (VSNU)
Charlotte van Hees	VSNU
Tom van der Horst	TNO, The Hague Centre for Strategic Studies (HCSS)
Caroline Keulemans	Tweede Kamer
André Knottnerus	WRR
Coenraad Krijger	NWO
PG Kroeger	ScienceGuide
Nicole Lemmen	Verbond van Verzekeraars
Leendert Looijenga	Federa, UMC Erasmus
Jennifer Lynch	Electronic Frontier Foundation (EFF)
Lian Merckx	Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG)
Emmo Mijer	Friesland Campina, AWTI, Top Instituut Food & Nutrition
Wijnand Mijnhardt	Universiteit Utrecht, Science in Transition
Theo Mulder	KNAW



Helga Nowotny	oud-voorzitter European Research Council (ERC)
Hans van Oers	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)
Yvette Oostendorp	Rli
Jeannette Ridder	Ministerie van OCW
Sybe Schaap	Eerste Kamer VVD, COGEM
Willem Schinkel	Erasmus Universiteit Rotterdam, De Jonge Akademie
Tineke Slagter	Eerste Kamer SP
Jack Spaapen	KNAW
Hendrik Steringa	Nederland Krijgt Nieuwe Energie (NKNE)
Geert Jan Sweers	Centrum Valorisatie en Ondernemerschap HAN
Kees Verhoeven	Tweede Kamer D66
Jan Vos	Tweede Kamer PvdA
Marijke Vos	Eerste Kamer GroenLinks, Programmaraad Rathenau Instituut
Aline Wanrooij	Ministerie van OCW
Wouter van der Weijden	CLM
Rob Weterings	Borgingscommissie SER Energieakkoord
Tal Zarsky	University of Haifa, Israël

# Bijlage 3

## Ideeënbus

Ter voorbereiding op de samenstelling van het Werkprogramma 2015 - 2016 heeft het Rathenau Instituut Bureau Veldkamp gevraagd om door middel van een ideeënbus na te gaan wat personen uit het netwerk van het instituut (stakeholders) vinden van een aantal (voorlopige) thema's voor het werkprogramma.

De ideeënbus kreeg vorm via een online vragenlijst (Computer Assisted Web Interviewing: CAWI) en werd op de server van Veldkamp gehost. De vragenlijst is van 27 augustus 2014 tot 2 oktober 2014 online geweest.

Het Rathenau Instituut heeft de ideeënbus op diverse manieren bij personen en organisaties in het eigen netwerk onder de aandacht gebracht, onder meer via de elektronische nieuwsbrief van het instituut en via de populair-wetenschappelijke nieuwswebsite Scientias.nl. Via een link werden geïnteresseerden naar de online vragenlijst geleid.

De eerste vraag van de vragenlijst was een open vraag en ging na welke suggesties de respondenten hadden voor onderwerpen voor het nieuwe werkprogramma. Daarbij is aan de respondenten ook gevraagd om hun suggestie toe te lichten. Vervolgens zijn verschillende vooraf door het Rathenau Instituut geselecteerde thema's in willekeurige volgorde voorgelegd. De respondenten konden aangeven hoe belangrijk zij deze thema's vonden. Daarna kregen zij van de thema's die zij als belangrijk aanmerkten, een aantal deelonderwerpen voorgelegd. Deze werden opnieuw op belang beoordeeld. Tot slot zijn ook enkele demografische gegevens verzameld.

In totaal hebben 127 respondenten de vragenlijst ingevuld. Daarnaast zijn er respondenten geweest die alleen de eerste open vraag hebben beantwoord. Hun suggesties zijn ook meegenomen in de rapportage van de bevindingen.

Een rapportage van de bevindingen is te vinden op [www.rathenau.nl/wpideeenbus](http://www.rathenau.nl/wpideeenbus).

# Bijlage 4

## Focusgroepen

Ter voorbereiding op de samenstelling van het Werkprogramma 2015 - 2016 heeft het Rathenau Instituut Bureau Veldkamp gevraagd om door middel van groepsgesprekken (focusgroepen) na te gaan wat burgers vinden van een aantal (voorlopige) thema's voor het werkprogramma.

In totaal hebben 48 personen deelgenomen aan de gesprekken. De deelnemers zijn geworven door een professioneel selectiebureau. Om een goed en zinvol gesprek mogelijk te maken, zijn de groepsgesprekken ingedeeld naar opleiding. Er zijn in totaal zes groepsgesprekken gevoerd: drie met lageropgeleiden (tot en met mbo) en drie met hogeropgeleiden (hbo en hoger). Binnen elk gesprek is gezorgd voor een spreiding naar geslacht, leeftijd en bezigheden.

Per gesprek stelde Bureau Veldkamp twee (voorlopige) thema's aan de orde, die vooraf door het Rathenau Instituut waren geselecteerd. De gesprekken vonden plaats op 26 augustus, 28 augustus en 2 september 2014 en duurden twee uur. Twee gesprekken vonden plaats in Amsterdam, vier gesprekken in Amersfoort.

Onderstaand schema geeft de datum, locatie en gespreksthema's weer:

datum	locatie	thema's
dinsdag 26 augustus 2014	Amsterdam	omgeven door technologie universiteit en maatschappij
donderdag 28 augustus 2014	Amersfoort	duurzaamheid bruikbare wetenschap
dinsdag 2 september 2014	Amersfoort	innovatie: regionale ontwikkeling medische zorg voor de toekomst

Een rapportage van de gespreksbevindingen is te vinden op [www.rathenau.nl/wpfocusgroep](http://www.rathenau.nl/wpfocusgroep).

# Bijlage 5

## Overzicht thema's

Overzicht van de vijf thema's met relevante onderwerpen en ontwikkelingen



Kunstmatige intelligentie      Data-integriteit  
 Risicoprofilering      Cyber security  
 Genetische screening      Internet of things      Militaire technologie  
**INTIEME TECHNOLOGIE**      Smart Industry  
 E-Health      Domotica  
 Gezichtsherkenning      E-Participatie  
 Versmelting mens-machine      Privacy      Offline samenleving  
 Late adapters en non-adapters

Risicocommunicatie  
 Wetenschappelijke autonomie      Marktwerking  
 Rol wetenschapper in publiek debat      Veranderende rol overheid  
 Winnaars en verliezers van innovatie      **WETENSCHAP VOOR BELEID**      Burgerparticipatie  
 Evidence based policy      Vertrouwen in wetenschap      Doe-democratie  
 (Social) media hypes      Publieke controverses  
 Responsible Research and Innovation

Open data      Big data in onderzoek      Synergie onderwijs en onderzoek  
 Kennisabsorptievermogen      Grootschalige onderzoeksvoorzieningen  
 Wetenschapsvisie 2025  
**TUSSEN WETENSCHAPSBELEID EN ONDERZOEKSPRAKTIJK**  
 Europeanisering  
 Publieke functie universiteit      Loopbaanperspectieven promovendi      Wetenschappelijke excellentie  
 Sociale en geesteswetenschappen      Brain circulation      Amateurwetenschap



**Wie was Rathenau?**

Het Rathenau Instituut is genoemd naar professor dr. G.W. Rathenau (1911-1989). Rathenau was achtereenvolgens hoogleraar experimentele natuurkunde in Amsterdam, directeur van het natuurkundig laboratorium van Philips in Eindhoven en lid van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Hij kreeg landelijke bekendheid als voorzitter van de commissie die in 1978 de maatschappelijke gevolgen van de opkomst van micro-elektronica moest onderzoeken. Een van de aanbevelingen in het rapport was de wens te komen tot een systematische bestudering van de maatschappelijke betekenis van technologie. De activiteiten van Rathenau hebben ertoe bijgedragen dat in 1986 de Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek (NOTA) werd opgericht. NOTA is op 2 juni 1994 omgedoopt in Rathenau Instituut.

Anna van Saksenlaan 51  
2593 HW Den Haag  
Postbus 95366  
2509 CJ Den Haag  
T 070 342 1542  
E [info@rathenau.nl](mailto:info@rathenau.nl)  
I [www.rathenau.nl](http://www.rathenau.nl)