

# Wetenschap, technologie en innovatie voor de samenleving

Werkprogramma 2023-2024



# Voorwoord

Begin 2022 werd in de Verenigde Staten een genetisch aangepast varkenshart getransplanteerd naar een mannelijke hartpatiënt. De ingreep baarde opzien: de medisch-technologische oplossing voor de wachtlijsten voor orgaantransplantatie? Of een stap terug voor het dierenwelzijn?

Wetenschap, technologie en innovatie hebben veel in zich om een bijdrage te leveren aan de opgaven van onze samenleving, zoals een toekomstbestendige gezondheidszorg. Maar daarvoor is het wel nodig om zicht te hebben op de maatschappelijke en ethische aspecten van wetenschap, technologie en innovatie. Alleen dan kan het debat gevoerd worden over wat wenselijk is, en op basis daarvan kan politieke besluitvorming plaatsvinden.

Het Rathenau Instituut doet sinds 1986 onderzoek naar de invloed van wetenschap, technologie en innovatie op onze samenleving en organiseert hierover maatschappelijke dialoog. Zo waren we in 2021 en 2022 mede-organisator van een brede maatschappelijke dialoog over het gebruik van dieren als orgaandonor. Daarnaast houden we ons bezig met ontwikkelingen in wetenschap, technologie en innovatie op het gebied van bijvoorbeeld duurzame energievoorziening, de landbouwtransitie en maatschappelijk verantwoorde digitalisering.



**Prof. dr. ir. Eefje Cuppen**

Directeur van het Rathenau Instituut

Foto: Dirk Hol

Met het werkprogramma 2023-2024 spreekt het Rathenau Instituut de ambitie uit om inzichtelijk te maken hoe wetenschap, technologie en innovatie kunnen bijdragen aan maatschappelijke opgaven, met oog voor publieke waarden. Iedere twee jaar stelt het Rathenau Instituut een werkprogramma op. De komende twee jaar richten we ons op digitalisering, klimaat en gezondheid. We bouwen voort op de expertise die we de afgelopen jaren opbouwden over kennis voor transities. En we blijven met feiten en cijfers inzicht bieden in de werking van het wetenschapssysteem.

Voor de totstandkoming van dit werkprogramma gingen we in gesprek met onze programmaraad en met relaties die ons werk gebruiken of met wie we samenwerken. Denk aan wetenschappers, politici, de ambtelijke staf van het parlement en journalisten. Een overzicht van deze gesprekspartners is als bijlage toegevoegd. We vertrouwen erop de komende twee jaar met ons werk de maatschappelijke dialoog en de politieke oordeelsvorming over wetenschap, technologie en innovatie te versterken en te verrijken. Daarbij hopen we de komende jaren met een brede waaier van partijen en initiatieven samen te werken om de ambities van dit werkprogramma te realiseren, van de Europese Unie en onze Europese zusterorganisaties verenigd in het EPTA netwerk, tot onderzoeksorganisaties en overheden op nationaal, provinciaal en lokaal niveau.



**Drs. Maria Henneman**

Voorzitter van het bestuur van het Rathenau Instituut

Foto: Valerie Kuypers

Foto voorkant: Paulien van de Loo / ANP / De Oosterscheldekering, het grootste en beroemdste Deltawerk.

Opmaak: Jacob & Jacobus

# Inleiding

De samenleving staat voor grote uitdagingen. De effecten van klimaatverandering worden voelbaarder: van droogte tot overstromingen, en van hittegolven tot aantasting van biodiversiteit. We worden steeds ouder, maar velen van ons leven wel langer in minder goede gezondheid. Er is personeelskrapte in de zorg en in het onderwijs, waardoor essentiële voorzieningen in de problemen komen. Europa staat onder geopolitieke spanning sinds de oorlog in Oekraïne. Wie al deze uitdagingen bij elkaar optelt, ziet een samenleving die voor belangrijke keuzes staat. Het Rathenau Instituut wil met dit werkprogramma de komende twee jaar inzicht geven in hoe wetenschap, technologie en innovatie (WTI) kunnen bijdragen aan oplossingen voor deze maatschappelijke uitdagingen.

Om de uitdagingen het hoofd te bieden zijn fundamentele maatschappelijke veranderingen (transities) noodzakelijk. Een duurzame economie en voedselketen zijn nodig, en onze publieke voorzieningen en overheidsinstellingen vragen om doordachte vernieuwing. Daarbij spelen wetenschap, technologie en innovatie een sleutelrol. Om de Nederlandse ecologische voetafdruk te verkleinen, wordt bijvoorbeeld geïnvesteerd in nieuwe energie-technologieën op basis van zonlicht, wind en waterstof. Bij de discussie over landbouwhervormingen maken beleidsmakers gebruik van wetenschappelijke modellen om overheidsbeleid te ontwikkelen. En om personeelskrapte in bijvoorbeeld de zorg en het onderwijs op te vangen vestigen bewindslieden hun hoop op digitale toepassingen zoals *electronic coaches* en systemen die gebruik maken van kunstmatige intelligentie (AI).

Maar de rol van wetenschap, technologie en innovatie is complex. Zo kan technologie bijdragen aan oplossingen voor maatschappelijke opgaven, maar die opgaven ook in de weg zitten. Denk aan educatieve digitale toepassingen die de kwaliteit van onderwijs verbeteren, maar ook kansenongelijkheid in de hand kunnen werken. Evengoed vereist een duurzame samenleving dat we schone technologie toepassen, en vervuilende technologie uitfaseren. Bovendien blijkt uit onderzoek van het Rathenau Instituut dat technologische innovatie vooral effectief is als het samengaat met een vernieuwing van sociale relaties, organisatiestructuren en regelgeving. Sterker nog: soms vraagt een probleem vooral om

sociale innovatie, en speelt technologie slechts een bescheiden rol. Het is daarom belangrijk om de rol van wetenschap, technologie en innovatie te bekijken vanuit een breed maatschappelijk perspectief. WTI is onderdeel van een ecosysteem, waarin veel mensen en organisaties samenwerken en afhankelijk zijn van elkaar.

Dat wetenschap, technologie en innovatie de potentie hebben om de maatschappij verder te brengen, is duidelijk. Maar het is lang niet altijd duidelijk hoe dat moet. Zo is het zaak te achterhalen welk besluitvormingsproces het beste past bij de sturing en financiering van WTI, en hoe burgers en andere belanghebbenden hierbij betekenisvol kunnen worden meegenomen. Tijdens de coronacrisis werd zichtbaar hoe belangrijk dat is. Sommige groepen burgers bleken, mede op basis van desinformatie, wetenschappelijke claims te wantrouwen en wezen overheidsbeleid af. Hoe kunnen diverse groepen burgers geïnformeerd worden, meepraten, meedoen en zich gehoord voelen, in een samenleving waarin zorgen zijn over polarisatie? Onderzoek en dialoog zijn nodig om uit te zoeken hoe wetenschaps- en innovatiesystemen zo georganiseerd kunnen worden dat de maatschappelijke bijdrage hiervan optimaal is.

## Missie van het Rathenau Instituut

Het Rathenau Instituut is opgericht om bij te dragen aan maatschappelijke dialoog en politieke oordeelsvorming over de ontwikkeling van wetenschap, technologie en innovatie, en om het inzicht in de werking van het wetenschapssysteem te vergroten.

Daarbij doen we onderzoek en organiseren we dialoog, gericht op drie doelen:

We *agenderen* maatschappelijke aspecten van wetenschap, technologie en innovatie en laten zien waar publieke waarden, mensenrechten en maatschappelijke belangen worden geraakt.

We *stimuleren* maatschappelijk debat en politieke oordeelsvorming over wetenschap, technologie en innovatie.

We *ondersteunen* politieke beleidsvorming ten aanzien van de maatschappelijke inbedding van technologische ontwikkeling, en de organisatie en governance van wetenschap, technologie en innovatie.

### Onze ambitie voor 2023-2024

Het Rathenau Instituut wil de komende jaren een belangrijke rol spelen in de maatschappelijke en politieke dialoog over de uitdagingen die we hierboven benoemen. We richten onze activiteiten in dit werkprogramma op de volgende ambitie:

*We maken inzichtelijk hoe wetenschap, technologie en innovatie kunnen bijdragen aan urgente maatschappelijke opgaven, met oog voor publieke waarden.*

### Onderzoeksthema's

We zullen de komende jaren de ambitie van dit werkprogramma vormgeven in vier thema's:

- Digitalisering
- Klimaat
- Gezondheid
- Kennis voor transities

In figuur 1 zijn deze thema's schematisch weergegeven. De thema's bouwen voort op eerdere werkprogramma's, maar leggen tegelijkertijd nieuwe accenten. Op pagina 16 is een schema opgenomen, dat laat zien hoe de huidige thema's zich verhouden tot de vorige.

De eerste drie thema's gaan over belangrijke maatschappelijke transities. We onderzoeken *Digitalisering* omdat digitale technologie essentieel gereedschap is waarmee transities mogelijk gemaakt worden, of juist worden gefrustreerd – of het nu gaat over het opvangen van de gevolgen van personeelskrapte, de bescherming tegen nieuwe veiligheidsdreigingen, of het bevorderen van sociale cohesie.

We zetten daarnaast in op het thema *Klimaat*, omdat klimaatverandering belangrijke transities noodzakelijk maakt: hoe kunnen we ons voedselstelsel, ons energienetwerk en onze industrie vormgeven binnen de grenzen van de planeet?



Figuur 1: Schematisch overzicht van het werkprogramma

De zorg staat voor fundamentele veranderingen en daarom kiezen we als derde thema *Gezondheid*. Hoe houden we onze voorzieningen op peil in een vergrijzende samenleving, en welke rol speelt technologie daarbij? En welke impact hebben transities op het gebied van duurzaamheid en digitalisering op de gezondheid van mensen?

Het vierde thema, *Kennis voor transities*, gaat over de rol van kennis bij het mogelijk maken van maatschappelijke veranderingen. Dit thema heeft een eigen onderzoekslijn, en voedt tegelijkertijd de eerste drie thema's. Zo bekijken we binnen dit thema hoe innovatie en kennisontwikkeling georganiseerd moeten worden om een duurzame economie, toekomstbestendige gezondheidszorg en verantwoorde digitale samenleving mogelijk te maken.

Naast de vier thema's van dit werkprogramma heeft het Rathenau Instituut ook de taak om het inzicht te vergroten in de werking van het wetenschapssysteem. Dit doen we door feiten en cijfers beschikbaar te stellen en door kabinet en belanghebbenden gevraagd en ongevraagd te informeren. Voor een belangrijk

deel gaat het hierbij om doorlopend onderzoek, bijvoorbeeld naar financiële bestedingen binnen het wetenschapstelsel en het vertrouwen in wetenschap. Voor een ander deel richt het werk zich juist op actuele beleidsvragen of verzoeken vanuit het ministerie van OCW.

Het monitoren en analyseren van de werking van het wetenschapssysteem ontwikkelt zich grotendeels onafhankelijk van het werkprogramma. Tegelijkertijd biedt het een belangrijke kennisbasis om de ambities van de vier thema's binnen het werkprogramma te realiseren. In de komende pagina's lichten we toe waar we mee aan de slag gaan.

### Over het werkprogramma

Het Rathenau Instituut schrijft iedere twee jaar een werkprogramma, waarin we vertellen over onze ambitie voor de komende periode. Onze werkprogramma's komen tot stand na een uitgebreid proces van interne en externe consultaties. Zo spraken we bij de totstandkoming van dit werkprogramma met onder meer de WRR, de KNAW, een kenniscoördinator van de Tweede Kamer en onze eigen programmaraad. Ook spraken we met maatschappelijke organisaties, zoals Digisterker en de Gezondheidsraad, wetenschappers en journalisten (zie bijlage op pagina 20). We vroegen al deze partijen naar de uitdagingen op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie de komende jaren, en hebben dankbaar gebruik gemaakt van al deze inspirerende input. We zijn voornemens de voortgang van dit werkprogramma de komende jaren met deze partijen verder te bespreken. Tot slot is het goed om te vermelden dat het Rathenau Instituut naast de projecten binnen het werkprogramma ook capaciteit reserveert om in te springen op actuele ontwikkelingen in politiek en samenleving.



Tabletonderwijs op basisschool De Nieuwe Wiel in Lopik.  
Foto: Werry Crone / ANP

# Thema 1: Digitalisering

Digitale technologie wordt overal om ons heen toegepast en kan de samenleving veel brengen. Denk bijvoorbeeld aan werken op afstand, tekenen van huidkanker opsporen of snel detecteren van cyberaanvallen. Tegelijkertijd wordt digitalisering steeds vaker benoemd als onderdeel van maatschappelijke problemen. *Deepfakes*, desinformatie en online haat op sociale media beïnvloeden het democratische debat en de politieke besluitvorming, en zetten de rechtstaat onder druk. Vier à vijf miljoen mensen in Nederland kunnen niet meekomen in de digitale samenleving. En heeft de overheid wel grip op de vele digitale systemen en algoritmes die zij zelf toepast? Het is, kortom, zaak digitale technologie weloverwogen in te zetten.

Het Rathenau Instituut wil de komende jaren een bijdrage leveren aan het ontwerpen van een samenleving die democratisch stuurt op digitalisering, en waarin iedereen mee kan doen.

## Focusgebieden

### Publieke waarden en mensenrechten in onveilige tijden

We analyseren hoe de digitale samenleving verschillende publieke waarden en mensenrechten, zoals privacy en non-discriminatie, zo goed mogelijk kan waarborgen, gezien de oplopende geopolitieke spanningen met Rusland, China en andere autocratische landen. Zeker in deze tijd van toenemende onveiligheid kunnen waarden botsen en moeten ze zorgvuldig worden gewogen. Zo verkennen we hoe politie, inlichtingendiensten en defensie de balans kunnen bewaken tussen nieuwe technologische mogelijkheden enerzijds, bijvoorbeeld voor surveillance en opsporing, en de ethische risico's daarvan anderzijds. We onderzoeken ook hoe Nederland en Europa meer zeggenschap kunnen krijgen over hun bestaande en opkomende technologische infrastructuur, waaronder platformen, clouddiensten, satellieten en quantumtechnologie.

### Betrouwbaar digitaal bestuur

We onderzoeken hoe een verantwoorde toepassing van digitale technologie kan bijdragen aan betrouwbaar openbaar bestuur en weloverwogen democratische besluitvorming. Daarbij is het van belang dat de overheid algoritmische toepassingen zelf op een transparante manier gebruikt, en heldere kaders hanteert om risico's tijdig op te sporen en uit te bannen. Maar je kan niet elk risico uitsluiten. Het is daarom ook van belang dat de overheid gemaakte afwegingen laat zien en daarover met de samenleving in gesprek gaat. Ten slotte bestaan er zorgen over de invloed van desinformatie, sociale media en online haat op democratische besluitvorming. We onderzoeken in hoeverre deze zorgen terecht zijn en hoe democratische besluitvorming versterkt kan worden.

### Leven, werken en opgroeien in de digitale samenleving

We onderzoeken en ontwerpen samen met burgers en professionals, bijvoorbeeld medewerkers in de zorg en het onderwijs, een visie op opgroeien, werken en samenleven in de digitale omgeving van nu en van morgen. We zoeken uit hoe digitale technologie kan helpen bij de krapte op de arbeidsmarkt en kan bijdragen aan de kwaliteit van werk. We onderzoeken hoe jongeren prettig en veilig kunnen opgroeien in een gedigitaliseerde leefwereld. En we verkennen hoe de publieke digitale ruimte van morgen (een 'metaverse') eruit zou kunnen zien. Door op basis van onze inzichten in gesprek te gaan met politici, beleidsmakers en het bedrijfsleven, helpen we hen een digitale samenleving vorm te geven waarin iedereen mee kan doen.

### Dominantie van technologiebedrijven

We onderzoeken de gevolgen van de machtspositie van technologiebedrijven voor de samenleving. Europa wordt steeds afhankelijker van niet-Europese bedrijven voor belangrijke digitale infrastructuur, zoals sociale mediaplatformen, clouddiensten en satellieten. Bovendien domineert een klein aantal techbedrijven als poortwachter de markten waarin ze actief zijn. Daarbij krijgen deze bedrijven steeds meer voet aan de grond in andere sectoren, zoals de zorg, het onderwijs en de financiële sector. De samenleving kan hier last van ondervinden, omdat multinationals niet altijd de normen en waarden van onze democratie respecteren.



Klimaatmars in Amsterdam.  
Foto: Sabine Joosten / ANP

## Thema 2: Klimaat

De Nederlandse overheid heeft ambitieuze duurzaamheidsdoelen geformuleerd: de uitstoot van broeikasgassen moet, in overeenstemming met het Europese wetgevingspakket *fit for 55*, in 2030 met tenminste 55% zijn gedaald. In 2050 moet Nederland klimaatneutraal zijn. Deze doelen vereisen een ingrijpende verandering van onder meer de manier waarop we leven, reizen, energie produceren en gebruiken, en landbouw bedrijven. Bij zulke grote veranderingen zijn er altijd winnaars en verliezers. Er wordt dan ook in Nederlands en Europees beleid gezocht naar manieren om deze transitie op een rechtvaardige manier vorm te geven.

Het Rathenau Instituut wil via onderzoek en dialoog zicht bieden op hoe wetenschap, technologie en innovatie kunnen bijdragen aan de tijdige totstandkoming van een rechtvaardige, klimaatneutrale samenleving in 2050.

## Focusgebieden

### Maatschappelijk verantwoorde klimaatinnovatie

Het Rathenau Instituut wil onderzoek doen naar maatschappelijk verantwoorde klimaatinnovatie, die rekening houdt met onder meer sociale, ecologische en landschappelijke gevolgen. Zo kan de inzet van windenergie op land weerstand oproepen in lokale gemeenschappen, en vereist kernenergie dat eindberging van radioactief afval in de diepe ondergrond wordt gerealiseerd. Ook bij innovaties als CO<sub>2</sub>-opslag, emissiearme stallen, windenergie op zee, waterstof-fabrieken en elektrische auto's spelen lastige afwegingen mee, bijvoorbeeld over de bekostiging van innovaties en de inrichting van onze infrastructuur. Het Rathenau Instituut wil onderzoeken hoe in de ontwikkeling van en besluitvorming over klimaatinnovatie legitieme zorgen kunnen worden geadresseerd, zonder in te leveren op duurzaamheidsdoelstellingen. Een deel van de kwesties hangt samen met exnovatie: het uitfasen van niet-duurzame technologie. Denk aan de doelstelling om in Nederland geleidelijk van het gas af te gaan. Hoe kunnen de kosten daarvan op een eerlijke manier verdeeld worden? Ook hebben we aandacht voor verduurzaming van digitale technologie, die beslag kan leggen op het gebruik van energie, water en ruimte.

### Innovatiebeleid voor klimaatneutraliteit

Een klimaatneutrale samenleving in 2050 vraagt om een vernieuwd innovatiebeleid dat de verduurzaming van onze economie en industrie kan aanwakkeren en sturen. Het Rathenau Instituut wil onderzoeken hoe dat innovatiebeleid eruit moet zien. Wat betekent de

klimaatopgave bijvoorbeeld voor de manier waarop onderzoek wordt gefinancierd, en voor de samenwerking tussen wetenschap en bedrijfsleven? Ook starten we een dialoog over de vraag welk economisch denken past bij een dergelijke verandering – is het tijd om afscheid te nemen van het idee van groei, of is het beter om er een andere invulling aan te geven? Ten slotte gaan we op zoek naar gedeelde visies op een klimaatneutrale industrie, waarbij we met name de dialoog aangaan met partijen in de energie-, chemische en voedingssector.

### Eerlijk omgaan met klimaatconflicten

De klimaatopgave daagt onze democratische samenleving en overheid op allerlei manieren uit. Lokaal verzet tegen windparken en het protest van boeren tegen stikstofmaatregelen laten dat duidelijk zien. We willen bijdragen aan een effectieve, eerlijke en inclusieve bestuurlijke omgang met klimaatconflicten, waarbij kennis en technologie een centrale rol spelen. Welke partijen moeten met elkaar om tafel zitten, en hoe brengen we ze met elkaar in gesprek? Denk hierbij niet alleen aan het bedrijfsleven en milieuorganisaties, maar ook aan jongeren en wellicht ook vertegenwoordigers die het belang behartigen van toekomstige generaties, die nog niet zijn geboren. We putten hierbij onder meer uit ons lopende project over het besluitvormingsproces rondom het langdurig beheer van radioactief afval. Ook kijken we in hoeverre *digital twins*, (digitale replica's van fysieke objecten of processen) kunnen bijdragen aan een effectieve en democratische besluitvorming bij klimaatopgaven, bijvoorbeeld bij het aanwijzen van gebieden voor windmolens op land.



Pasgeboren baby in een MRI-scan in UMC Utrecht.  
Foto: Marcel van den Bergh / ANP

## Thema 3: Gezondheid

De gezondheidszorg staat de komende jaren voor grote, complexe opgaven. Door vergrijzing heeft een groeiend deel van de bevolking zorg nodig, terwijl vacatures in de gezondheidszorg onvervuld blijven. De kosten voor de zorg blijven stijgen door deze vergrijzing en door dure gepersonaliseerde geneeskunde, zoals gentherapie en andere vormen van biotechnologie. Ook moet bij het waarborgen van de volksgezondheid steeds meer gelet worden op de invloed van digitalisering, die onze gezondheid in allerlei domeinen, van onderwijs tot werk, in positieve en negatieve zin kan raken. Het is belangrijk om zowel bij het gebruik van biotechnologie als bij digitalisering voor gezondheid en zorg burgers en belanghebbenden een stem te geven.

Het Rathenau Instituut wil door onderzoek en dialoog bijdragen aan de tijdige democratische besluit- en beleidsvorming over de inzet van wetenschap, technologie en innovatie in de gezondheidszorg.

## Focusgebieden

### Systeemtransitie in de zorg

Samen met burgers en belanghebbenden uit de wetenschap, het bedrijfsleven en de medische sector gaan we onderzoeken welke innovatie, kennis en samenwerkingsverbanden nodig zijn om het hoofd te bieden aan vergrijzing, arbeidstekorten en hoge kosten in de zorg. We komen zo tot handelingsopties om de sociale en technologische innovatie in de zorg te organiseren, en hebben daarbij oog voor verschillen. We houden daarbij bijvoorbeeld rekening met sekse, gender, sociaal-economische omstandigheden en maatschappelijke ongelijkheid. Met andere woorden: we hanteren een intersectioneel perspectief.

### Digitale gezondheid en welzijn

In samenhang met het thema Digitalisering onderzoeken we de impact van digitalisering op gezondheid en welzijn, in domeinen als werk, onderwijs, mobiliteit en ontspanning. Denk hierbij bijvoorbeeld aan gameverslaving, maar ook aan de stress en het aandachtsverlies die gepaard kunnen gaan met digitaal

samenleven. Daarnaast verkennen we met scenario-studies in welke vorm en richting deze brede digitalisering van ons leven zich zou kunnen ontwikkelen, en wat daarvan de integrale impact is op de gezondheid en het welzijn van Nederlanders.

### Burgerparticipatie en biotechnologie

We organiseren maatschappelijke dialogen over de ontwikkeling van biotechnologie, zodat we burgers en patiënten een stem kunnen geven. Denk hierbij aan technologieën als kunstmatige geslachtscellen en het veranderen van DNA. We zorgen er ook voor dat de inzichten uit deze dialogen hun weg vinden naar de politieke besluit- en beleidsvorming, en naar de sturing van deze technologie in de praktijk. Daarnaast geven we onderzoekers, technologie-ontwikkelaars, bedrijven en de overheid handvatten om belangrijke waarden als veiligheid, rechtvaardigheid en autonomie mee te nemen bij hun onderzoek en beleid. Tot slot willen we met burgers en andere belanghebbenden onderzoeken hoe biotechnologische innovaties beleid op het gebied van klimaat (*thema 2*) versterken, of juist onder druk zetten.



Fietsers bij het IJsselmeer.  
Foto: T.w. van Urk / Shutterstock

## Thema 4: Kennis voor transities

Het aanpakken van grote maatschappelijke opgaven, zoals op het gebied van klimaat en gezondheid, vraagt om een benadering waarin kennis en innovatie worden gezien als de uitkomst van een complex samenspel van organisaties en mensen, die in een ecosysteem samenwerken aan een gezamenlijk doel. Transitie kunnen alleen op een maatschappelijk verantwoorde manier tot stand komen als allerlei soorten kennis, ervaring en expertise worden gecombineerd. Juist de wisselwerking tussen wetenschappers, praktijkprofessionals, ambtenaren, ondernemers en burgers - en tussen verschillende sectoren en technologiegebieden - is nodig om de maatschappelijke opgaven op een effectieve en samenhangende manier aan te pakken.

In dit thema onderzoekt het Rathenau Instituut hoe men opgavegerichte ecosystemen voor onderzoek en innovatie zo kan organiseren dat kennis bijdraagt aan noodzakelijke transitie.

## Focusgebieden

### Impactpaden

Ondanks een decennialange discussie over kennisvalorisatie (de maatschappelijke benutting van wetenschappelijk onderzoek) is er nog steeds onvoldoende inzicht in de uiteenlopende manieren waarop kennis en onderzoek kunnen bijdragen aan transitie. Een ecosysteemperspectief met oog voor de diversiteit aan actoren, waaronder burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties, en hun onderlinge interacties, helpt om hier beter zicht op te krijgen. Zulk inzicht is nodig om de verschillende soorten bijdragen van kennis en onderzoek aan transitie beter te begrijpen. De komende jaren doen wij hier onderzoek naar, zodat gericht beleid ontwikkeld kan worden om de verschillende routes waarlangs kennis impact krijgt te ondersteunen.

### Burgers betrekken

Om maatschappelijke transitie op een verantwoorde manier vorm te geven, wordt bij de ontwikkeling van kennis in wetenschap en beleid steeds meer samengewerkt met burgers. Er is de laatste tijd een groeiende belangstelling voor burgerpanels, burgerwetenschap, en andere vormen van maatschappelijke betrokkenheid bij het agenderen, opzetten en uitvoeren van onderzoek en innovatie. Burgers zijn steeds relevantere spelers in opgabegegerichte ecosystemen van onderzoek en innovatie. Het is echter vaak onduidelijk hoe deze burgerparticipatie het beste georganiseerd kan worden. Men loopt daarmee het risico te blijven steken in samenwerking die slechts een beperkte of ineffectieve bijdrage levert. We willen met kennisontwikkeling bijdragen aan een meer betekenisvolle betrokkenheid van burgers bij de ontwikkeling van kennis en innovatie voor transitie.

### Financiering van onderzoek en innovatie

De manier waarop onderzoek en innovatie worden gefinancierd, beïnvloedt welke onderzoekers en consortia bepaalde vraagstukken onderzoeken, en welke vraagstukken zij onderzoeken. In de praktijk zijn er allerlei manieren waarop de overheid wetenschappelijk onderzoek kan financieren, variërend van basisfinanciering van kennisinstellingen tot beurzen voor individuele onderzoekers en meerjarige programmafinanciering aan publiek-private consortia. De vraag is welke financieringsarrangementen helpen om wetenschappers, bedrijven en maatschappelijke organisaties gedurende langere tijd te laten samenwerken aan opgabegegerichte kennis- en innovatieagenda's. Het Rathenau Instituut neemt de komende jaren de financiering van onderzoek en innovatie vanuit dit perspectief onder de loep. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de koppeling van onderzoeksfinanciering aan onderwijsfinanciering in de eerste geldstroom, en aan de eisen ten aanzien van cofinanciering in de tweede en derde geldstroom.

### Geopolitieke dimensies van kennis voor transitie

Transitie vragen om een internationale aanpak omdat de maatschappelijke opgaven grensoverschrijdend zijn. Ook kennis en innovatie voor transitie zullen voor een belangrijk deel in internationale samenwerkingen geproduceerd (moeten) worden. De snel veranderende wereldorde zet internationale samenwerking echter onder druk. De Europese Unie (EU) en haar lidstaten zijn daarom op zoek naar nieuwe vormen en strategieën voor internationale samenwerking in onderzoek en innovatie. De EU zet bijvoorbeeld in op een grotere 'strategische autonomie' van Europa ten opzichte van China en de Verenigde Staten. Recente acties en maatregelen voor kennisveiligheid op zowel nationaal niveau als bij kennisinstellingen hebben hun weerslag op internationale samenwerking. Het Rathenau Instituut onderzoekt wat de implicaties zijn van de veranderende geopolitieke context op internationale samenwerking in kennis en innovatie voor transitie.



Promovenda bereidt zich voor op haar promotie aan de Rijksuniversiteit Groningen.  
Foto: Corné Sparidaens / ANP

# Werking van het wetenschapssysteem

Het Rathenau Instituut heeft mede tot taak inzicht te verschaffen in de werking van het wetenschapssysteem. Dat is een doorlopende activiteit, naast het onderzoek dat we doen binnen de thema's van dit werkprogramma. Ontwikkelingen in wetenschap en beleid geven aanleiding om de komende jaren bij de invulling van deze taak nieuwe accenten te leggen. Beleidsdoelen veranderen, zie bijvoorbeeld de lancering van het programma Erkennen en Waarderen, en forse nieuwe investeringen in de wetenschap. Deze initiatieven vragen om monitoring en analyse.

We voorzien nieuwe behoeften aan onze informatie over en analyses van het wetenschapssysteem, alsook aan het verder ontwikkelen van deze expertise. We zullen onze periodieke publicaties, zoals de Balans van de Wetenschap, blijven uitbrengen, en aanvullen met kwalitatieve studies en actuele analyses. Bij bepaalde onderwerpen zetten we enquêtes uit, bijvoorbeeld bij burgers of wetenschappers, die we combineren met verdiepend onderzoek. Een voorbeeld daarvan is ons driejaarlijkse onderzoek naar vertrouwen in de wetenschap.

Hieronder benoemen we twee onderwerpen waaraan we in de komende twee jaar specifieke aandacht zullen besteden. In aanvulling hierop zullen we informatie beschikbaar stellen of analyses verrichten op basis van actuele ontwikkelingen binnen de wetenschap, beleidsvragen of verzoeken.

### Extra investering voor wetenschap

In de komende periode zullen we monitoren hoe de extra investeringen in het wetenschapssysteem gebruikt worden. Er komt op het ogenblik vanuit het regeerakkoord veel extra financiering beschikbaar, bijvoorbeeld via het Fonds voor Onderzoek en Wetenschap en het Nationaal Groeifonds. Er komen middelen voor starters- en stimuleringsbeurzen, en sectorplannen en investeringen voor de doorontwikkeling van praktijkgericht onderzoek en grootschalige wetenschappelijke infrastructuur.

In onze komende rapportages over Totale Investeringen in Wetenschap en Innovatie (TWIN) besteden we aandacht aan de realisatie van deze nieuwe investeringen. In de volgende editie van de Balans van de Wetenschap besteden we daarnaast specifieke aandacht aan de ambities van de regering met de nieuw ingezette beleidsinstrumenten.

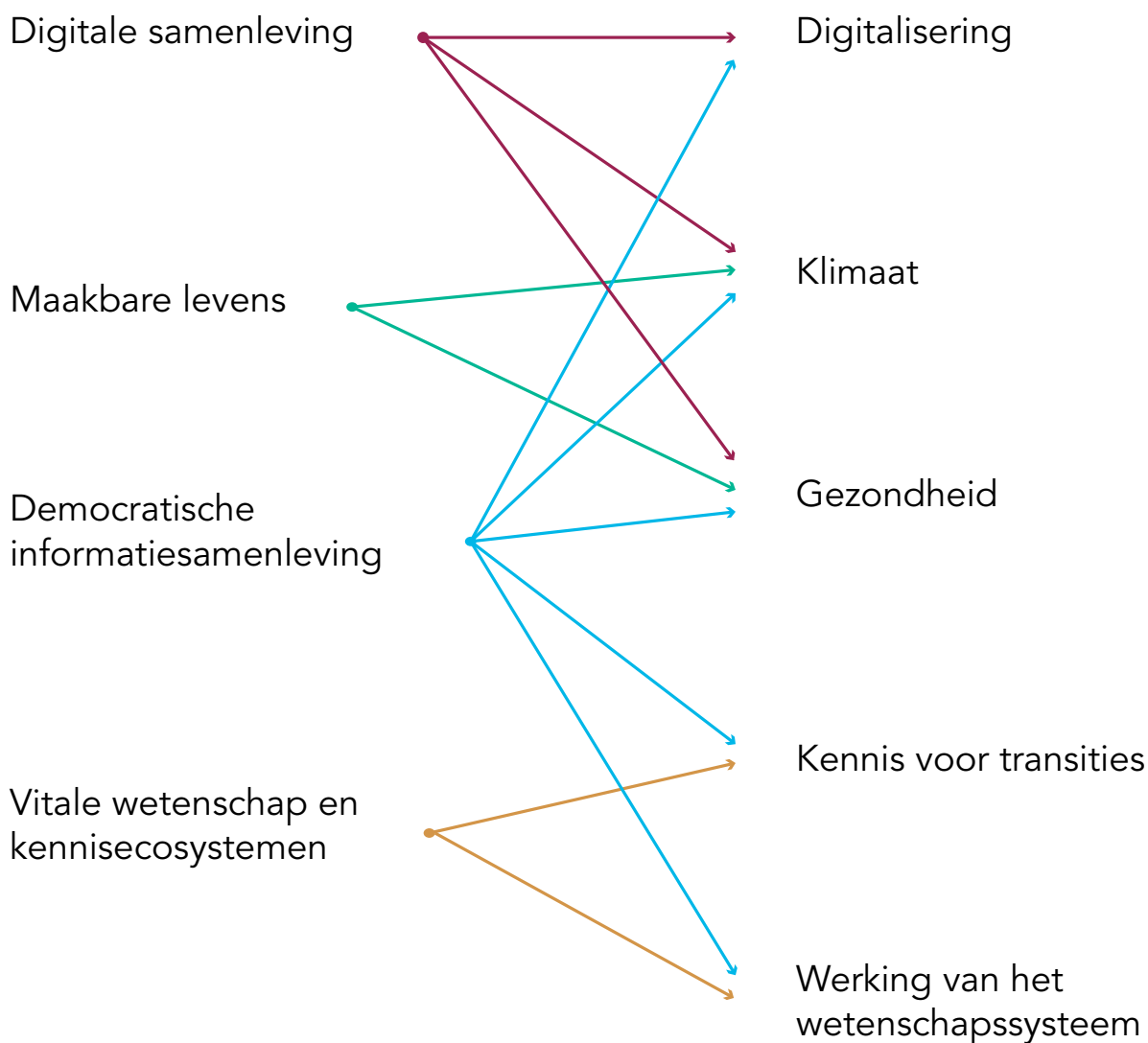
### Breed en divers wetenschappelijk talent

In 2019 lanceerden kennisinstellingen en wetenschapsfinanciers het programma Erkennen en Waarderen, en in 2020 publiceerde het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap het Nationaal Actieplan voor meer diversiteit en inclusie. Hierin komt tot uitdrukking dat de kijk op wetenschappelijk talent is verbreed. Wetenschappers moeten niet alleen gewaardeerd worden voor hun onderzoek, maar bijvoorbeeld ook voor onderwijs, begeleiding van studenten en promovendi, kennisoverdracht aan de samenleving, academisch leiderschap en samenwerken. Ook de beweging naar *open science*, waarbij wetenschappelijk onderzoek opengesteld wordt voor de samenleving, vraagt nieuwe competenties van onderzoekers. Ons periodiek onderzoek naar drijfveren van onderzoekers en docenten geeft inzicht in wat wetenschappers motiveert en waar zij belemmeringen ervaren. De komende jaren willen we nader onderzoek doen naar de effecten van de genoemde beleidsinitiatieven op de samenstelling van het universitaire personeelsbestand.

# Samenhang met het vorige werkprogramma

2021-2022

2023-2024



# Bestuur

Het bestuur van het Rathenau Instituut bestaat uit de volgende leden:

**Drs. Maria Henneman** (voorzitter) - Maria Henneman is directeur/eigenaar van Henneman Strategies BV, een bureau voor strategie en (crisis)communicatie en directeur/eigenaar van Hof van Amstel BV.

**Prof. dr. M.N.C. Aarts** - Noelle Aarts is hoogleraar socio-ecologische interacties en directeur van het Instituut voor Science in Society (ISiS) van de Radboud Universiteit.

**Drs. Felix Cohen** - Felix Cohen is voorzitter van de raad van commissarissen van Regina Coeli, bestuurslid bij de Tuchtraad verzekeringen en voorzitter van Varen doe je Samen.

**Dr. L.J.F. Guérin** - Laurence Guérin is lector Wereldburgerschap aan de Haagse Hogeschool.

**Dr. J.A. Hoekstra MSc** - Janneke Hoekstra is bestuurslid van Land van Ons en heeft een adviesbureau.

**Prof. mr. dr. Erwin Muller** - Erwin Muller is decaan van de Faculteit Governance and Global Affairs (FGGA) van de Universiteit Leiden in Den Haag, bestuurder van de Campus Den Haag van de Universiteit Leiden en hoogleraar Veiligheid en Recht aan dezelfde universiteit.

**Drs. R. Rawal** - Rajash Rawal is lid van het College van Bestuur van de Haagse Hogeschool.

Secretaris van het bestuur:

**Prof. dr. ir. Eefje Cuppen** - Eefje Cuppen is directeur van het Rathenau Instituut.

# Programmaraad

De programmaraad bestaat uit vertegenwoordigers van diverse geledingen van de samenleving. De raad adviseert het bestuur bij de totstandkoming van het werkprogramma. Maria Henneman, voorzitter van het bestuur, is ook de voorzitter van de programmaraad. Directeur Eefje Cuppen is secretaris. Hieronder vindt u de leden, op alfabetische volgorde.

**Ir. Annet Aris MBA** - Annet Aris doceert digitale strategie aan INSEAD Business School in Frankrijk en is commissaris bij diverse bedrijven.

**Marien Baerveldt** - Marien Baerveldt is strategisch adviseur op het gebied van leren, ontwikkeling en verandering en geeft leiderschapstrainingen voor maatschappelijke organisaties.

**Dr. Rob Bijl** - Rob Bijl was adjunct-directeur van het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP).

**Drs. Kris Douma** - Kris Douma is voorzitter van het bestuur van de Nederlandse Beroepsorganisatie voor Accountants (NBA) en commissaris/toezichthouder bij verzekeraar NV Schade, de Stichting Register Arbeidsdeskundigen (SRA) en Oxfam Novib.

**Dr. Linda Duits** - Linda Duits is onderzoeker, publicist en docent Mediastudies en Genderstudies, verbonden aan de Universiteit Utrecht.

**Drs. Bas Eickhout** - Bas Eickhout is lid van het Europees Parlement namens de Groenen/EFA-fractie en delegatieleider GroenLinks Europa.

**Bert Fokkema** - Bert Fokkema werkt bij Shell in een internationaal team dat beleid en interne standaarden ontwikkelt voor de decommissioning van olie en gas productie-installaties.

**Yuri van Geest** - Yuri van Geest is co-auteur van de bestseller Exponentiële Organisaties en mede-oprichter van De Buitenboordmotor.

**Peter Giesen** - Peter Giesen is redacteur buitenland en commentator voor de Volkskrant.

**Prof. dr. Rob J. Hamer** - Rob Hamer is directeur/eigenaar van Hademar Holding BV, een bedrijf dat gespecialiseerd is in duurzame innovatie.

**Rob van Hattum** - Rob van Hattum was programmamaker bij Tegenlicht, eindredacteur Wetenschap voor de VPRO en Chief Technology Officer bij NEMO en geeft nu adviezen over wetenschap en televisie o.a. als voorzitter van de programmaraad van het Evoluon.

**Drs. Jos de Jonge** - Jos de Jonge was coördinator van de groep 'Feiten en Cijfers' bij het Rathenau Instituut.

**Yori Kamphuis** - Yori Kamphuis is Sr. Consultant AI en Cybersecurity bij TNO en spreker op het gebied van kunstmatige intelligentie.

**Dr. Annette Klinkert** - Annette Klinkert is oprichter van het bedrijf city2science.

**Carrie van der Kroon** - Carrie van der Kroon is jurist gespecialiseerd in internationale kinderrechten en werkzaam als Manager Communicatie & Public Affairs bij Defence for Children - ECPAT Nederland en toezichthouder bij diverse (inter)nationale organisaties.

**Drs. Chris Kuijpers** - Chris Kuijpers is directeur-generaal Bestuur en Wonen bij het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

**Willem Lageweg** - Willem Lageweg is directeur en kwartiermaker van de Transitiecoalitie Voedsel en vervult bestuurlijke en toezichthoudende functies bij Fairtrade Nederland, Louis Bolk en Friends of the Maasai.

**Dr. Dr.phil René von Schomberg** - René von Schomberg is filosoof en specialist in wetenschap en technologie studies en verbonden als Senior Research Fellow aan het instituut 'Cultures of Research' van de RWTH Aachen Universiteit, en gastprofessor bij de Technische Universiteit Darmstadt.

**David Winickoff** - David Winickoff is senior beleidsanalist bij de Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) en hoogleraar recht aan de Sciences Po Law School.

**Lynn Zebeda** - Lynn Zebeda is sociaal ondernemer, toezichthouder bij Fair Trade en MVO Nederland en bestuurslid bij de Solar Biënnale, en faculty member bij THNK School of Creative Leadership.

# Gesprekspartners consultatie werkprogramma 2023-2024

**Jesse Beentjes** - Financieel Dagblad  
**Sanne Blauw** - de Correspondent  
**Piet Boekhoudt** - Stichting Digisterker  
**Geert-Jan Bogaerts** - VRPO en Public Spaces  
**Eppo Bruins** - AWTI  
**Coen Damen** - ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
**Jos de Haan** - SCP  
**Wilma de Koning** - KNAW  
**Gijs Diercks** - DRIFT  
**Patrick Essers** - AWTI  
**Koen Frenken** - Universiteit Utrecht  
**Ivo Giesen** - KNAW  
**Marlies Hanifer** - RVS  
**Richard Heijink** - RVS  
**Marissa Herder** - ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
**Leon Heuts** - NEMO Kennislink  
**Noor Huijboom** - ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties  
**Jacob Jolij** - Universiteiten van Nederland  
**Shona Kalkman** - Gezondheidsraad  
**Kristel Lammers** - Nationaal Programma Regionale Energie Strategie  
**Dorien Lanting** - ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
**Marjolein Lauwen** - ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
**Myrthe Lenselink** - Centrum voor Ethiek en Gezondheid  
**Marcel Levi** - NWO  
**Maartje Mol** - ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
**Rudy Rabbinge** - Wageningen University & Research  
**Marc Rijnveld** - Public Mediation  
**Erik Schrijvers** - WRR  
**Tamar Sharon** - Radboud Universiteit Nijmegen  
**Andrew Strait** - Ada Lovelace Institute  
**Véronique Timmerhuis** - ZonMw  
**Babs van den Bergh** - Universiteiten van Nederland  
**David van der Plas** - ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
**Ira van Keulen** - Nationale ombudsman  
**Laura van den Heuvel** - Kinderombudsman  
**Rachèl van Hellemond** - Gezondheidsraad  
**Amarens Veeneman** - Dienst Analyse en Onderzoek van de Tweede Kamer  
**Paul Wouters** - Universiteit Leiden

Het **Rathenau Instituut** stimuleert de publieke en politieke meningsvorming over de maatschappelijke aspecten van wetenschap en technologie. We doen onderzoek en organiseren het debat over wetenschap, innovatie en nieuwe technologieën.

# Rathenau Instituut