

programma 2019

AVOND
VAN
WETENSCHAP &
MAATSCHAPPIJ

MAANDAG 7 OKTOBER 2019, RIDDERZAAL DEN HAAG

2019

AVOND VAN WETENSCHAP & MAATSCHAPPIJ

De Avond van Wetenschap & Maatschappij is in 2000 in het leven geroepen met als doel het maatschappelijk belang van wetenschap te onderstrepen. Initiatieven als het Weekend van de Wetenschap, de tv-colleges van DWDD University en de Universiteit van Nederland op internet dragen in belangrijke mate bij aan de popularisering van wetenschap. We staan er in het dagelijks leven niet altijd bij stil, maar achter elke knop, achter elke vooruitgang zit wetenschap. Op de jaarlijkse Avond van Wetenschap & Maatschappij laten we zien hoe wetenschappelijke innovaties en toepassingen ons leven beïnvloeden en wat wetenschap en maatschappij voor elkaar kunnen betekenen. Tegen deze achtergrond nodigt de Stichting De Avond van Wetenschap & Maatschappij ieder jaar een select gezelschap uit van 275 prominenten uit de kringen van wetenschap, cultuur, bedrijfsleven, politiek, media en sport, voor een feestelijk diner in de Ridderzaal in Den Haag.

Een belangrijke rol is weggelegd voor 25 topwetenschappers afkomstig van Nederlandse universiteiten en hogescholen, die aan tafel vanuit hun specifieke vakgebieden stellingen en vragen poneren waarover de genodigden vervolgens met elkaar in gesprek gaan. De gedachtewisselingen die op deze manier ontstaan tussen wetenschappers en prominenten uit andere sectoren van de maatschappij verdiepen het inzicht dat wetenschappelijke innovaties wezenlijk kunnen bijdragen aan een goed functionerende samenleving. Er vinden twee discussierondes plaats. De tafelwetenschappers wisselen na de eerste ronde van tafel, zodat de gasten deelnemen aan twee gesprekken over verschillende thema's.

Op de Avond van W&M wordt sinds 2005 ook de Huibregtsprijs uitgereikt aan een wetenschapper die onderzoek heeft verricht dat wetenschappelijk vernieuwend is en dat duidelijk zicht biedt op een maatschappelijke toepassing. Dit jaar wordt op de Avond voor de eerste keer de Irispenning uitgereikt, een nieuwe prijs voor excellente wetenschapscommunicatie, in het leven geroepen door de drie rijksgesubsidieerde wetenschapsmusea NEMO Science Museum, Rijksmuseum Boerhaave en Teylers Museum.

De Avond van Wetenschap & Maatschappij wordt vanuit de politiek gesteund door het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Vanuit wetenschappelijke hoek wordt de Avond gedragen door de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, de Koninklijke Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek NWO, de vereniging van universiteiten VSNU, de Vereniging Hogescholen en NEMO Science Museum. Tal van bedrijven en instellingen ondersteunen de Avond door hun lidmaatschap van de Kring W&M.

De twintigste Avond van Wetenschap & Maatschappij wordt geopend door de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Ingrid van Engelshoven, als gastvrouw van deze Avond. De juryvoorzitter van de Irispenning, prof.dr. Madeleine de Cock Buning, leest het juryrapport voor, waarna de eerste Irispenning wordt uitgereikt door de minister. Auteur Nelleke Noordervliet houdt dit jaar de Erelezing. Lonneke Gordijn en Ralph Nauta, die samen het kunstenaarscollectief Studio Drift vormen, geven een beeldende presentatie van hun werk. Tot slot van het programma worden de zes voor de Huibregtsprijs genomineerde projecten gepresenteerd, waarna juryvoorzitter prof.dr.ir. Wim van Saarloos, president van de KNAW, de winnaar bekendmaakt. De onderzoeksleider van het be kroonde project ontvangt de prijs uit handen van de minister.



PROGRAMMA

17.15

ontvangst genodigden

18.15

welkomstwoord door Alexander Rinnooy Kan,
voorzitter Stichting De Avond van Wetenschap & Maatschappij

18.30

voorgerecht

18.55

openingspeech door Ingrid van Engelshoven,
minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

19.05

tafeldiscussie 1 (tijdens tussengerecht)

19.50

uitreiking Irispenning voor Excellente Wetenschapscommunicatie 2019

20.05

tafelwetenschappers wisselen van tafel

20.20

Erelezing door Nelleke Noordervliet

20.40

tafeldiscussie 2 (tijdens hoofdgerecht)

21.25

cultureel intermezzo door Lonneke Gordijn en Ralph Nauta, Studio Drift

21.45

uitreiking Huibregtsenprijs 2019

22.10

afsluiting door Alexander Rinnooy Kan

22.15

dessertbuffet en koffie

MAANDAG 7 OKTOBER 2019, RIDDERZAAL, DEN HAAG



Noelle Aarts is hoogleraar Socio-ecologische Interacties bij het Instituut voor Science in Society (ISiS) van de Radboud Universiteit.



Wim Bosschaart doet promotie-onderzoek naar 'Everyday conversations towards healthy landscapes' bij het Instituut voor Science in Society (ISiS) van de Radboud Universiteit.

Noelle Aarts en Wim Bosschaart Gesprekken vanuit de tussenruimte

VRAAGSTELLING –

**HOE KUNNEN
BELANGHEBBENDEN
BIJ COMPLEXE
OPGAVEN IN ONZE
LEEFOMGEVING
GESPREKKEN VOEREN
DIE BIJDRAGEN AAN
OPLOSSINGEN?**

Noelle Aarts en Wim Bosschaart

GESPREKKEN VANUIT DE TUSSENRUIMTE

Fossiele brandstoffen raken op, insecten nemen dramatisch in aantal af, op alle niveaus staat de biodiversiteit onder hoge druk en ondertussen krijgen we het steeds warmer. Niet alleen vanwege de opwarming van de aarde, maar ook omdat we ons bij dit alles steeds ongemakkelijker voelen. In toenemende mate realiseren we ons hoe afhankelijk we zijn van onze leefomgeving die almaar meer kuren lijkt te vertonen. Wij zijn echter niet alleen afhankelijk van de natuur. Om de kwaliteit van onze leefomgeving te verbeteren zijn we aangewezen op elkaar: we zullen allemaal mee moeten bewegen, ook degenen die er anders over denken.

Naast onze afhankelijkheid van de natuur en van elkaar zijn we ook afhankelijk van onszelf, en wel van

onze eigen beperkte manier van denken en bijbehorend handelen. Bijna dagelijks worden we gewaarschuwd voor de zogenoemde algoritmes die maken dat de informatie die ons via bedrijven als Google en Facebook bereikt, geselecteerd wordt, al naar gelang onze voorkeuren en standpunten. Minder druk maken we ons over de algoritmes in ons eigen hoofd: voortdurend selecteren of vervormen we informatie zodanig dat deze klopt bij wat we al weten en wat we al vinden. Vervolgens praten we vooral met mensen die er hetzelfde over denken en dus onze meningen en opvattingen nogmaals bevestigen en versterken.

De complexiteit van de vraagstukken die nu spelen vraagt om samenwerking tussen diverse belanghebbenden, maar het simpelweg bij elkaar

zetten van deze betrokkenen is niet genoeg. In ons onderzoek bestuderen wij conflict, onderhandeling en samenwerking, vormgegeven in gesprekken tussen mensen die vanuit verschillende achtergronden en belangen betrokken zijn bij ontwikkelingen in onze fysieke leefomgeving. Het gaat dan om gesprekken tussen belanghebbenden in de samenleving, maar ook tussen wetenschappers die meepraten vanuit verschillende disciplines.

Wederzijds begrip is allesbehalve vanzelfsprekend, zo laten eerdere studies zien. Voor alle deelnemers geldt dat de aspecten waarmee zij zichzelf beroepsmatig vanuit hun discipline bezighouden, helder en gestructureerd op de voorgrond staan, terwijl aspecten van andere disciplines op de achtergrond een

soort ongestructureerde brij vormen. Om die reden benaderen we de gesprekken vanuit het begrip tussenruimte, door de filosoof Michel Serres omschreven als een plek waarin verschillende betekenissen, belangen en waarden samenkomen en expliciet worden gemaakt. In een tussenruimte liggen de dingen nog niet vast, mogen botsingen plaatsvinden tussen verschillende perspectieven en wordt, op basis van de inbreng van betrokkenen in een alledaagse context, nieuwe taal ontwikkeld die gezamenlijk onderzoek bevordert, zonder dat men het op alle fronten eens hoeft te worden.

In ons onderzoek zoeken wij naar de voorwaarden om een tussenruimte zodanig in te richten dat een ware dialoog plaats kan vinden.



Foto © Stijn Rademaker

Bettina Bock is hoogleraar aan de universiteiten van Groningen en Wageningen. Ze verricht internationaal onderzoek naar plattelandsontwikkeling, sociale innovatie, de relatie stad-platteland, en de ruimtelijke manifestatie van sociale ongelijkheid.



Koen Salemink is universitair docent Culturele Geografie aan de Rijksuniversiteit Groningen. In zijn onderzoek richt hij zich op rurale ontwikkeling, burgerparticipatie en sociale exclusie.

Bettina Bock en Koen Salemink Een toekomstbestendige relatie tussen Stad en Ommeland

STELLING –

**INNOVATIE IN HET
OMMELAND IS GOED
VOOR DE STAD**

Bettina Bock en Koen Salemink

EEN TOEKOMSTBESTENDIGE RELATIE TUSSEN STAD EN OMMELAND

De provincie Groningen bestaat van oorsprong uit twee delen: Stad (de stad Groningen) en Ommeland (de gebieden buiten de stad). Tot diep in de 20ste eeuw waren Stad en Ommeland nauw met elkaar verbonden. Het platteland produceerde het voedsel dat in de stad werd gegeten, verwerkt en verhandeld. Dichtbij wat snel bedierf, zoals melk en groente, en verderop granen, aardappelen en vlees. Stad en Ommeland hadden elkaar nodig en vormden een eenheid – zoals gemodelleerd door Von Thünen, een van de grondleggers van de economische geografie.

Hoe anders lijkt het nu. Het meeste in Nederland geproduceerde voedsel exporteren we, en steeds minder Nederlanders werken in de land-

bouw. Er is meer werkgelegenheid verloren gegaan op het platteland, door de mondialisering van de industriële productie en de toenemende concentratie van werkgelegenheid in de grote steden in en rondom de Randstad. Voor vele, vooral jonge mensen is dat een reden om naar de stad te verhuizen. Waar de Stad vroeger door het Ommeland werd gevoed, lijkt de relatie nu omgekeerd. De stad biedt kansen op broodwinning en toegang tot essentiële voorzieningen zoals educatie, gezondheidszorg en transport. Het Ommeland wordt achterland – waar de bevolking krimpt, voorzieningen verdwijnen en de leefbaarheid afkalft. Een dreigend toekomstperspectief.

En toch bruist het in grote delen van het Ommeland van leven. 'We

kunnen het zelf wel' is de drijvende gedachte achter talrijke burgerinitiatieven. Coöperaties voor zorg, duurzame energie, snel internet – veel 'krimpgebieden' hebben het inmiddels allemaal. Het Ommeland is zodoende voorloper van de participatiesamenleving en pionier in sociale én technologische innovatie (e-health, zelfrijdende auto's, energieneutrale dorpen). In ons onderzoek hebben we deze initiatieven bestudeerd. Het enthousiasme is doorgaans groot, maar vanzelf gaat het niet. Niet iedere groep burgers is in staat om succesvol een burgerinitiatief te onderhouden, en samenwerking met de overheid en bedrijven verloopt vaak stroef. In sommige gemeenschappen komt geen initiatief van de grond. Zo ontstaat een patroon van ongelijk-

heid: gebieden in het Ommeland die floreren en innoveren, en gebieden die afhankelijk zijn en dreigen af te haken.

Dit roept de vraag op wat het Ommeland (metafoor voor alle buitenstedelijke gebieden in Nederland) ons waard is. De Rijksoverheid richt zich steeds meer op stedelijke gebieden als groeipolen. De stad is waar 'het' gebeurt, en het Ommeland moet zichzelf maar redden. Maar is dat wenselijk? Kan de stad werkelijk zonder het Ommeland – ook op de lange termijn? Het Ommeland heeft zoveel meer te bieden dan ruimte voor windmolens. Graag denken we samen met u na over een toekomstbestendige relatie tussen Stad en Ommeland.



Maarten van Bommel is hoogleraar Conservation Science aan de Universiteit van Amsterdam en is vooral geïnteresseerd in (chemisch) onderzoek naar kleurverandering van kunstwerken en welk effect die heeft op de waardering van cultureel erfgoed.



Iris Groeneveld is promovendus aan de Vrije Universiteit van Amsterdam. Zij doet onderzoek naar de ontwikkeling van een nieuwe techniek om lichtdegradatie te initiëren en de chemie hiervan te bestuderen door middel van spectroscopische technieken.

Maarten van Bommel en Iris Groeneveld
TUSSEN KUNST, KITSCH EN WETENSCHAP
– DE MAATSCHAPPELIJKE IMPACT VAN CHEMISCH
ONDERZOEK NAAR KUNSTOBJECTEN

STELLING –

**ONDERZOEK NAAR
DE ORIGINELE STAAT
VAN EEN KUNSTOBJECT
IS BELANGRIJK
OMDAT DE INTENTIE
VAN DE KUNSTENAAR
BEWAARD MOET
BLIJVEN**

Maarten van Bommel en Iris Groeneveld

TUSSEN KUNST, KITSCH EN WETENSCHAP – DE MAATSCHAPPELIJKE IMPACT VAN CHEMISCH ONDERZOEK NAAR KUNSTOBJECTEN

Naast vorm is kleur een zeer belangrijk aspect van het uiterlijk van kunstwerken. Een kleurverandering, bijvoorbeeld door verbleking, heeft dus een zeer sterke impact op de beleving en waardering van kunst. Toch is kleur in de kunstgeschiedenis nog steeds een onderbelicht aspect, wat deels komt door de ingewikkelde semantiek. Belangrijker is echter dat we de kunstwerken kennen zoals ze er nu uitzien, niet hoe ze er ooit uit hebben gezien. Het is bijvoorbeeld bekend dat de illustraties in boeken die zijn afgeschermd van het licht soms felle kleuren tonen. Sommige meubels tonen nu een mooi, genuanceerd palet van verschillende houtkleuren, maar blijken oorspronkelijk met zeer felle kleurstoffen geverfd te zijn. Zelfs witte beelden uit de oudheid, blijken voorheen bontgekleurd te zijn geweest. Dit leidt soms

tot de vraag of we naar kunst of naar kitsch zitten te kijken.

Binnen ons onderzoek bestuderen we de chemie van kleurverandering die zich afspeelt of afgespeeld heeft onder invloed van licht. Via een geavanceerd systeem proberen we degradatiemechanismes te begrijpen, waardoor we kunst beter kunnen beschermen tegen toekomstige kleurveranderingen. Interessanter is dat we met deze kennis kunnen bepalen hoe kunstwerken er oorspronkelijk hebben uitgezien, en zo komen we dicht bij de intentie van de kunstenaar. Hierdoor komen we te weten wat er misschien verloren is gegaan van het kunstwerk. Als deze kleurveranderingen ongedaan worden gemaakt, verliezen we echter ook de historie van een object, die van groot belang kan zijn.



Op de foto boven is een 18de-eeuwse commode te zien zoals die er nu uitziet, onder zoals we denken dat hij eruit heeft gezien. Welk beeld is te prefereren?



Foto Ed van Rijswijk

Annelien Bredenoord is hoogleraar Ethiek van Biomedische Innovatie in het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht, senator namens D66 en bestuurslid van ZonMw. Haar onderzoeksgroep bestudeert hoe nieuwe biomedische technologie op een ethisch verantwoorde wijze ontwikkeld kan worden.



Karin Jongsma werkt als assistant professor Bioethiek bij de afdeling Medical Humanities van het UMC Utrecht. Zij doet onderzoek naar de ethiek van besluitvorming, patiëntbetrokkenheid en digitalisering van de zorg.

Annelien Bredenoord en Karin Jongsma Ethisch parallel onderzoek

STELLING –

**HET VROEG BETREKKEN
VAN BIO-ETHIEK ZORGT
VOOR BETERE INNOVATIE**

Annelien Bredenoord en Karin Jongma

ETHISCH PARALLEL ONDERZOEK

'De computer weet: deze patiënt krijgt straks een aanval' (NRC, 25 januari 2019)

'De voortplanting gaat radicaal veranderen' (Volkskrant, 8 juni 2018)

'Algoritmes zijn even bevooroordeeld als de mensen die ze maken' (De Correspondent, 22 oktober 2018)

'Geboren in de babyfabriek' (NRC, 26 januari 2018)

Van oudsher wordt op nieuwe biotechnologie heel wisselend gereageerd, van angstbeelden over zogenaamde designer babies tot fantasieën over de Nieuwe Mens. Nieuwe technologie roept de vraag op die iedereen associeert met ethiek: 'Moet alles wat kan?' Maar nog veel interessanter is de vraag hoe innovaties in de (bio)medische wetenschappen ethisch verantwoord

ontwikkeld kunnen worden. Ethisch parallel onderzoek blijkt heel geschikt te zijn voor de vroege evaluatie van biomedische technologie.

In ethisch parallel onderzoek worden vanaf de vroege fasen van de ontwikkeling van een nieuwe technologie de ethische aspecten geïdentificeerd en geëvalueerd. De ethicus werkt samen met de onderzoeker in het lab, de data scientist, patiënt en proefpersonen, de arts die een klinische trial wil starten. Op deze manier kunnen de wetenschap, biomedische technologie, ethiek en maatschappij elkaar vormgeven. 'Coproductie' noemen we dat. Dit staat tegenover het klassieke beeld waar wetenschap, technologie, ethiek en maatschappij sterk gescheiden werelden zijn, met

gescheiden afgebakende rollen. Niks is minder waar! De mens en technologie zijn juist met elkaar verbonden: ze kunnen niet los van elkaar gedacht worden. Technologie kan aanzetten tot handelen, heeft impact op ons, maar wij hebben net zo goed impact op technologie.

Ons onderzoek laat zien dat er al in de vroege ontwikkelfase ethische keuzes worden gemaakt. Juist omdat ontwikkelingen zoals de digitalisering van de gezondheidszorg, de opslag van menselijk lichaamsmateriaal, het sequencen van het genoom van patiënten, het maken van organoids en embryo's in het lab, impact hebben op wat wij vinden en hoe we denken, is het belangrijk dat de ethiek deze in een vroeg stadium bestudeert en beïnvloedt. We zien de

ethicus dan ook in eerste instantie als een kritische begeleider van verantwoord innovatie van binnenuit, niet zozeer als een beoordelaar van buiten; niet als iemand die alle vragen beantwoordt als een soort alleswetende wijze ('geef me even de ethiek'). Kritische ethiek wil mensen aanzetten mee te reflecteren op de wetenschap en technologie die ze ontwikkelen in het lab, waarover ze lezen als student, die ze gebruiken als patiënt, of waarover ze beleidsbeslissingen mogen nemen als politicus of ambtenaar. Ethiek is daarbij niet de hindernis, maar juist de *enabler* van duurzame innovatie.



Eveline Crone is hoogleraar Neuro-cognitieve Ontwikkelingspsychologie aan de Universiteit Leiden en lid van de KNAW. Haar onderzoek richt zich op de hersenontwikkeling van menselijke cognitie en gedrag van kinderen en adolescenten.



Foto Jeroen Hienstra
© www.jeroenhienstra.com

Jochem Spaans is promovendus bij de afdeling Ontwikkelings- en Onderwijspsychologie van het Instituut voor Psychologie aan de Universiteit Leiden, waar hij de ontwikkeling van het zelfconcept en prosociaal gedrag tijdens de adolescentie onderzoekt.

Eveline Crone en Jochem Spaans

Generatie-Z: kansen voor de nieuwe generatie die geen wereld kent zonder internet

STELLING –

**NIEUWE TECHNOLOGIE
BIEDT KANSEN
VOOR DE SOCIALE
VERBONDENHEID VAN
GENERATIE-Z**

Eveline Crone en Jochem Spaans

GENERATIE-Z: KANSEN VOOR DE NIEUWE GENERATIE DIE GEEN WERELD KENT ZONDER INTERNET

Jongeren die geboren zijn na het jaar 2000 (ook wel bekend als de Generatie-Z) groeien op in een heel andere omgeving dan eerdere generaties. Zij kennen geen wereld zonder internet, 98% van de jongeren heeft een mobiele telefoon en de meeste jongeren zijn dagelijks online. De manier waarop jongeren via sociale media met elkaar omgaan gaat gepaard met dezelfde risico's en gevoeligheden zoals we die ook uit eerdere generaties kennen – denk aan het belang van 'likes' en 'cyberpesten'.

Maar de nieuwe technologie geeft ook kansen voor sociale verbondenheid, op manieren die vroeger ondenkbaar waren. Jongeren willen bijdragen aan ontwikkelingen die groter zijn dan zichzelf, zoals een

duurzaam klimaat en een veilige samenleving, in het huidige technologische tijdperk van sociale verbondenheid.

Hoe creëren we als samenleving kansen voor jongeren? En hoe behoeden we jongeren voor te grote druk?





Arwen Deuss is hoogleraar Structuur en compositie van de diepe aarde aan de Universiteit Utrecht en lid van de KNAW. Haar onderzoek richt zich op het gebruik van aardbevingen om de mantel en kern van de aarde in kaart te brengen.



Rûna van Tent is promovendus aan de Universiteit Utrecht. Zij doet onderzoek naar het binnenste van de aarde met behulp van de seismische golven die worden opgewekt bij aardbevingen.

Arwen Deuss en Rûna van Tent Instrument Aarde

VRAAGSTELLING –

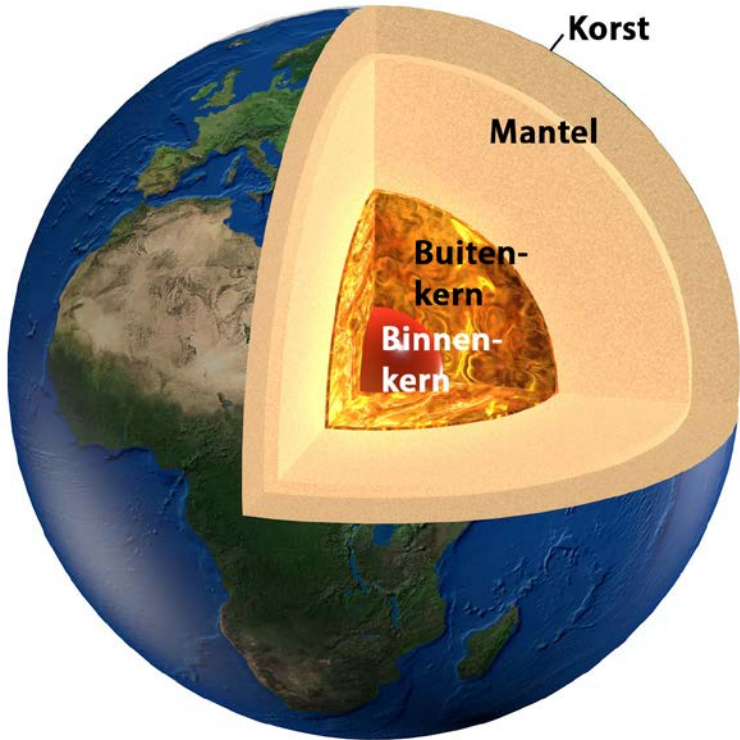
**HOE KUNNEN WE
DE KERN VAN DE
AARDE BEREIKEN?**

Arwen Deuss en Rûna van Tent
INSTRUMENT AARDE

De kern van de aarde is omgeven door de mantel en bijna 3000 km verwijderd van het aardoppervlak, maar toch heeft wat er in de kern gebeurt een grote impact op de rest van de aarde. Zo wekt het stromende ijzer in de vloeibare buitenkern het aardmagneetveld op dat ons beschermt tegen schadelijke straling van de zon. Ook zorgt de hitte die wil ontsnappen uit de kern ervoor dat het gesteente in de mantel van de aarde continu in beweging is, wat uiteindelijk leidt tot vulkaanuitbarstingen en aardbevingen aan het aardoppervlak. In het centrum van de aarde, binnenin de vloeibare buitenkern, bevindt zich de vaste ijzeren binnenkern: een bol ongeveer net zo groot als Pluto. De binnenkern groeit langzaam aan en produceert daarbij nog meer hitte

die deze processen in stand houdt. Het is dus in feite de kern die van de aarde een dynamisch en leefbaar systeem maakt.

Om het binnenste van de aarde te bestuderen gebruiken we de seismische golven die ontstaan bij een aardbeving. Hele sterke aardbevingen laten de aarde zelfs in zijn geheel trillen, vergelijkbaar met het aanslaan van een bel, en maken van de aarde een muziekinstrument. Voor de mens zijn deze trillingen te zacht om te voelen, maar ze worden wel geregistreerd door seismografen verspreid over het aardoppervlak. Hoe de aarde 'klinkt' na een zware aardbeving is afhankelijk van hoe het binnenste van de aarde eruitziet. Specifieke 'tonen' van de aarde klinken een beetje vals, waardoor we



kunnen achterhalen waar het binnenste van de aarde lokaal anders is.

De trillingen van de hele aarde kunnen ons veel vertellen over de binnenkern. Zo leveren ze het meest robuuste bewijs dat de binnenkern inderdaad vast is en niet vloeibaar. Daarnaast zien we dat de binnenkern grofweg uit twee helften met andere

eigenschappen bestaat, wat mogelijk komt door lokale verschillen in de sterkte van het aardmagneetveld. Seismische technieken zijn ook uitermate geschikt om op andere planeten toe te passen, en met de recente succesvolle installatie van een seismograaf op Mars hopen we binnenkort ook de kern van andere planeten te kunnen bestuderen.



Foto Ed van Rijswijk

Annelien de Dijn is hoogleraar Politieke Geschiedenis aan de Universiteit Utrecht. Zij is gespecialiseerd in de geschiedenis van het politieke denken van 1700 tot het heden.



René Koekkoek is universitair docent Politieke Geschiedenis aan de Universiteit Utrecht. Zijn onderzoek richt zich op de geschiedenis van burgerschap, revoluties, imperialisme en historisch rechtsherstel van 1600 tot nu.

Annelien de Dijn en René Koekkoek De fundamente van historisch rechtsherstel

STELLING –

**DE GESCHIEDENIS
LAAT ZIEN DAT HET
HERSTELLEN VAN
HISTORISCH ONRECHT
EEN MOEIZAME EN
COMPLEXE, MAAR
UITEINDELIJK
WENSELIJKE MANIER
IS OM MET DE
ZWARTE BLADZIJDES
VAN HET VERLEDEN
OM TE GAAN**

Annelien de Dijn en René Koekoek

DE FUNDAMENTEN VAN HISTORISCH RECHTSHERSTEL

Wereldwijd staat het herstellen van een onrechtvaardig verleden hoog op de agenda. Denk aan politici die excuses aanbieden voor grootschalig geweld en excessen uit het koloniale verleden. Denk bijvoorbeeld ook aan de herstelbetalingen die Duitsland decennialang heeft uitgekeerd aan de slachtoffers en nabestaanden van de Holocaust. Of neem de Japanse overheid die officiële excuses en financiële vergoeding heeft aangeboden aan Zuid-Koreaanse ‘troostmeisjes’ die in de jaren ‘30 en ‘40 van de 20ste eeuw slachtoffer werden van het Japanse leger.

Het zijn vormen van wat wetenschappers ‘historisch rechtsherstel’ noemen: het herstellen of repareren van een vorm van onrecht dat zich in het verleden heeft afgespeeld. In het

Engels spreekt men van ‘reparations’. Historisch rechtsherstel kan verschillende vormen aannemen.

Symbolische vormen van rechtsherstel omvatten bijvoorbeeld formele excuses, het plaatsen van monumenten, herdenkingsplechtigheden, of juist het weghalen van aanstootgevende symbolen en namen die verbonden zijn met het historisch onrecht in kwestie. Maar rechtsherstel kan ook financieel en materieel van aard zijn: het restitueren van kunstvoorwerpen, culturele artefacten en land, of financiële compensatie in de vorm van herstelbetalingen.

Zulke vormen van historisch rechtsherstel worden vaak gezien als product van een specifiek historisch en moreel bewustzijn dat na de Tweede Wereldoorlog ontstond. Het wordt daarbij gekoppeld aan een

groeiend mensenrechtenidealisme en het tijdperk van dekolonisatie. Maar dit fenomeen heeft een langere, nog grotendeels onbegrepen geschiedenis die teruggaat tot de periode 1650-1830. Dit project onderzoekt de fundamentele van – en historische alternatieven voor – de omgang met historisch onrecht.

Aan de hand van vijf historische casestudies in Frankrijk, de VS, Nederland en Groot-Brittannië ontrafelen we hoe bepaalde denkbeelden over recht, geschiedenis en moraal zich ontwikkelden en met elkaar verweven raakten.

Denkbeelden over onrecht dat door menselijk handelen veroorzaakt is in plaats van dat het een straf van God is; over volkenrechtelijke principes van vergoeding; en over natuurlijke rechten van individuen.

Het onderzoeksproject adresseert daarmee prangende vragen: hoe moeten staten en burgers omgaan met historisch onrecht en claims voor herstel? Wat motiveert claims voor historisch rechtsherstel? En wat zijn de gevolgen van dergelijke claims?

Wij willen laten zien dat hedendaagse ideeën en praktijken rondom historisch rechtsherstel voortkomen uit een veel langere geschiedenis. Ze wortelen in tradities van juridisch, moreel en historisch denken die ooit met elkaar verweven zijn geraakt. Op die manier biedt dit onderzoek een nieuw perspectief op de vraag hoe moderne maatschappijen om moeten gaan met de zwarte bladzijdes van hun verleden.



Rutger Engels is rector magnificus van de Erasmus Universiteit Rotterdam. Hij is verantwoordelijk voor onderwijs, onderzoek en impact, met inbegrip van het wetenschappelijk personeel(sbeleid), studenten en wetenschapsvoorlichting. Daarnaast is hij hoogleraar Developmental Psychopathology bij de Erasmus School of Social and Behavioural Sciences (ESSB).



Foto Bas de Meijer

Anouk Tuijnman is promovendus aan de Radboud Universiteit Nijmegen. Zij ontwikkelt en onderzoekt videogames om depressie bespreekbaar te maken onder jongeren en risicofactoren voor depressie te detecteren.

Rutger Engels en Anouk Tuijnman Applied gaming als effectieve therapie voor angststoornissen en depressie bij jongeren

STELLING –

**ONDERZOEKERS MOETEN
MET DESIGNERS
SAMENWERKEN OM
INTERVENTIES TE
ONTWERPEN DIE
AANSLUITEN BIJ DE
BELEVINGSWERELD
VAN JONGEREN**

Rutger Engels en Anouk Tuijnman

APPLIED GAMING ALS EFFECTIEVE THERAPIE VOOR ANGSTSTOORNISSEN EN DEPRESSIE BIJ JONGEREN

Angststoornissen en depressie behoren tot de meest gediagnosticeerde problemen bij de jeugd: naar schatting heeft 17 tot 20% in de kinder- of pubertijd last van sterk verhoogde angstklachten of zelfs een angststoornis. Een op de vier jongeren ervaart voor zijn of haar 18de levensjaar symptomen van een depressieve stoornis. Tieners die met dergelijke gevoelens worstelen, weten de weg naar hulp en hulpverlening vaak niet te vinden. Weten ze de weg wel te vinden, dan stoppen veel jongeren te vroeg met de behandeling. Klasgenoten en vrienden voelen zich vaak ongemakkelijk in hoe ze met hun depressieve vriend(in) moeten omgaan. Stigmatisering onder leeftijdsgenoten is een groot probleem.

Van het spelen van videospellen wordt nogal eens gedacht dat het schadelijk is voor de geestelijke gezondheid van jongeren. Wij denken dat games en gamedesigners juist kunnen helpen bij de ontwikkeling van interventies voor de behandeling van depressies en angstklachten. Soms net zo goed als reguliere therapie. Games kunnen namelijk iets wat in normale therapie soms lastig lukt: jongeren lang boeien.

Applied gaming wordt dat ook wel genoemd. Om effectief te zijn, moeten deze applied games aansluiten bij de leefwereld van jongeren. De kennis en kunde van designers zijn daarbij onontbeerlijk. Een game 'van school' vinden jongeren niet cool; ze zien meteen wanneer een game niet gemaakt is door een goede game-

studio. Om uitgespeeld te worden en effectief te zijn, moet een applied game dus minstens zo goed zijn als andere games die ze spelen. Daarnaast is het belangrijk dat jongeren de vaardigheden die ze opdoen in de game ook toepassen in het echte leven. Ze moeten niet het gevoel hebben dat het geleerde alleen werkt in de game zelf.

Een nauwe samenwerking tussen gameontwerpers en onderzoekers is van cruciaal belang om de kennis over geestelijke gezondheid te vertalen in voor jongeren aantrekkelijke en tegelijkertijd effectieve games. We zien een spannende toekomst voor games op het gebied van mentale en emotionele gezondheid, vooral door deze multidisciplinaire samenwerking met ontwerpers.

Alleen zo ontwikkelen we interventies die aansluiten bij de belevingswereld van jongeren.



Paula Fikkert is hoogleraar Nederlandse taalkunde aan de Radboud Universiteit. Zij onderzoekt de relatie tussen taalwaarneming en taalproductie bij jonge kinderen en hoe kinderen woorden opslaan in hun mentale woordenboek.



Laura Hahn is promovendus aan de Radboud Universiteit. In haar onderzoek kijkt ze o.a. of het ritme en de prosodie in kinderliedjes baby's helpen bij het leren van hun moedertaal.

Paula Fikkert en Laura Hahn Taalinput en taalvaardigheid

STELLING –

**TAAL LEER JE
NIET OP SCHOOL!**

Paula Fikkert en Laura Hahn

TAALINPUT EN TAALVAARDIGHEID

Taal is voor de meeste mensen vanzelfsprekend. Je moedertaal beheers je immers al zolang je je kunt herinneren. Hoe we die moedertaal ooit geleerd hebben weten we niet: onze herinnering gaat simpelweg niet terug tot de eerste levensjaren. En net in die eerste jaren wordt de basis voor een goede taalvaardigheid gelegd. In het Baby and Child Research Center in Nijmegen doen wij onderzoek naar die vroege taalverwerving.

Wat hebben we tot nu toe geleerd? Baby's zijn ongelooflijke leermachines. In experimenten blijken ze in staat om binnen enkele minuten regelmaat in taaldata te vinden: zo ontdekken ze o.a. klanken, de zinsstructuur en de woorden van hun

moedertaal. Hoeveel een kind leert over zijn moedertaal, hangt af van de kwantiteit en de kwaliteit van het aanbod aan taal. En ook de snelheid waarmee het kinderbrein taal verwerkt correleert sterk met de hoeveelheid taalinput. Kortom, de taalinput die kinderen uit hun omgeving krijgen speelt een grote rol in hun latere taalvaardigheid. En daarin bestaan grote verschillen.

Een schrikbarend hoog aantal kinderen komt als vierjarige met te weinig kennis van het Nederlands op school, en dat zijn niet alleen allochtone kinderen. Volgens de laatste cijfers verlaat ook één op de tien leerlingen de basisschool met onvoldoende taalkennis. Een rapport van de Algemene Rekenkamer (uit 2016)



laat dan ook zien dat één op de acht (!) Nederlanders van 16 jaar of ouder problemen heeft met lezen en schrijven. Hoewel er programma's zijn geïntroduceerd om de laaggeletterdheid van deze mensen aan te pakken, is het wellicht nog beter om naar de basis van taalverwerving te kijken. In de eerste jaren leren kinderen taal spelenderwijs van ouders en van leeftijdsgenootjes in sociale interactie. Geen taalleerapp en geen speelgoed ter wereld kan een zo complexe en prikkelende leeromgeving creëren als de interactie met echte mensen biedt.



Foto Levien Willemse

Ron Fouchier is hoogleraar Moleculaire Virologie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam en lid van de KNAW. Zijn team doet onderzoek naar de evolutie van virussen in mens en dier.

Foto Jeannette Schols
© info@scholstografie.nl

Sander Herfst is universitair docent bij Erasmus MC Rotterdam. Hij doet onderzoek aan de overdraagbaarheid van luchtwegvirussen, deels met een recente NWO Vidi-subsidie.

Ron Fouchier en Sander Herfst Pandemieën

STELLING –

**HOE GEVAARLIJKER
HET VIRUS, HOE MEER
ONDERZOEK WE ERAAN
MOETEN DOEN**

Ron Fouchier en Sander Herfst

PANDEMIEËN

Als virussen overspringen van dieren naar mensen en deze virussen zich efficiënt gaan verspreiden tussen mensen onderling kan een pandemie (een wereldwijde epidemie) ontstaan. De meeste hedendaagse ziekteverwekkers van mensen vinden zo hun oorsprong in het dierenrijk. De aids-pandemie is een goed voorbeeld: virussen afkomstig uit apen zijn zich wereldwijd gaan verspreiden tussen mensen, met als gevolg bijna 40 miljoen mensen met hiv en jaarlijks zo'n miljoen mensen die daaraan overlijden. Afschrikwekkend zijn de ebola-uitbraken in West-Afrika (2014) en de Democratische Republiek Congo (2018-2019), waaraan meer dan de helft van de patiënten binnen enkele dagen overlijdt. Het Middle East Respiratory Syndrome (MERS)

coronavirus dat sinds 2012 mensen infecteert is nauw verwant aan het Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) coronavirus dat grote schade aan volksgezondheid en economie toebracht in 2013. Andere recente voorbeelden van opkomende ('emerging') infecties zijn het zikavirus in Zuid-Amerika, chikungunya in Zuid-Europa en Afrika, henipavirussen in Azië en Australië en vogelgriep en varkensgriep wereldwijd.

Door de groeiende wereldbevolking, de daarmee gepaard gaande toename in gehouden dieren, klimaatverandering, ecologische veranderingen en veranderingen in ons sociale milieu is de verwachting dat de impact van nieuwe virusinfecties verder toe zal nemen.

Investerings in preventieve maatregelen en de ontwikkeling van vaccins en medicijnen blijven vooral nog achter. Pas als het kalf verdrongen is, dempt men in de regel de put. Maar zoönotische virussen dienen snel te worden gedetecteerd en gekarakteriseerd zodat bronnen kunnen worden opgespoord en uitgeroeid. Voorkomen blijft beter dan genezen. Wanneer preventieve maatregelen niet (meer) mogelijk zijn, zijn vaccins en medicijnen nodig om ernstige ziekte en sterfte te voorkomen. Daarvoor is op voorhand onderzoek nodig, heel veel onderzoek.

Ebola- en henipavirussen mogen slechts onderzocht worden in labs van biosafety level 4. Die zijn er niet in Nederland, en worden wereldwijd strikt gereguleerd uit angst voor

bioterrorisme met deze virussen. MERS-coronavirus, SARS-coronavirus en hoogpathogene vogelgriepvirussen mogen weliswaar op biosafety level 3 worden onderzocht, maar ook hier is vrees voor bioterrorisme. Volgens de Nederlandse overheid mogen onderzoekers niet vrij publiceren over onderzoek aan deze ziekteverwekkers. Wereldwijd is de regelgeving voor het delen van (patiënten)materiaal en virussen, voor het werken in viruslaboratoria, voor het noodzakelijke werk met proefdieren en voor het delen van de opgedane kennis, aan steeds meer regels gebonden. Alsof onderzoek de bedreiging vormt, in plaats van de virussen uit de natuur. Onze stelling van vandaag: hoe gevaarlijker het virus, hoe meer onderzoek we eraan moeten doen.



Foto: © Dienst Marketing en Communicatie VU
Studio VU, Fotograaf Yvonne Compiet

Halleh Ghorashi is hoogleraar Diversiteit en Integratie bij de afdeling Sociologie van de Faculteit der Sociale Wetenschappen aan de VU Amsterdam. Bovendien is zij kroonlid van de SER.



Maria Charlotte Rast is promovenda aan de VU Amsterdam. Zij kijkt naar de kansen en uitdagingen van geëngageerde wetenschap rondom inclusie van vluchtelingen in Nederland (binnen Halleh Ghorashi's NWO Vici-project).

Halleh Ghorashi en Maria Charlotte Rast Pleidooi voor geëngageerde wetenschap

STELLING –

**ONDERZOEKERS DIE
BIJ WILLEN DRAGEN
AAN EEN INCLUSIEVE
SAMENLEVING
MOETEN HUN
COMFORTZONES
VERLATEN, FLEXIBEL
ZIJN EN BEREID
ZIJN OM 'DE ANDER'
EEN ACTIEVE ROL
TE GEVEN IN HET
ONDERZOEKSPROCES**

Halleh Ghorashi en Maria Charlotte Rast

PLEIDOOI VOOR GEËNGAGEERDE WETENSCHAP

Hoewel velen de noodzaak van een inclusieve samenleving onderschrijven, blijft het in de praktijk lastig om divers en inclusief te zijn. Sociale netwerken en de samenstelling van midden- en hogere functies in organisaties (waaronder universiteiten) blijven homogeen. Het dominante discours in Nederland is nog steeds dat het gebrek aan diversiteit vooral te maken heeft met de achterstandspositie van migranten en vluchtelingen. Er is nauwelijks aandacht voor de vanzelfsprekende macht van dit discours als structurele bron van uitsluiting. Zelfs in de Nederlandse wetenschap is er nauwelijks reflectie op dit vraagstuk.

Maatschappelijk geëngageerde wetenschap (*engaged scholarship*) bepleit wetenschap die deze reflectie

op de verborgen macht van maatschappelijke structuren centraal stelt. De laatste jaren komt er steeds meer aandacht voor dit soort maatschappelijk betrokken onderzoek. Maar door de dominantie van mainstream onafhankelijk en objectief onderzoek in studies naar migratie en integratie weten we weinig over de kansen en uitdagingen van maatschappelijk betrokken onderzoek naar inclusiviteit. Wij hebben in ons onderzoek (als onderdeel van ons NWO Vici-onderzoek naar geëngageerde wetenschap in internationaal perspectief) gesproken met geëngageerde wetenschappers die al jaren maatschappelijk betrokken onderzoek doen naar inclusie en participatie van vluchtelingen in de Nederlandse samenleving. Aan onze tafel presenteren we kort de eerste

resultaten van dit onderzoek en gaan we aan de hand van een stelling met de tafelgenoten in gesprek.

Onderzoeksprojecten gericht op het bevorderen van inclusie resulteren vaak in een reproductie van exclusie, omdat het moeilijk is om kritisch te reflecteren op vanzelfsprekende assumpties, vooroordelen en beelden over 'de ander', om je in te leven in 'de ander' en zijn/haar visie mee te nemen in het onderzoek. Vandaar onze stelling: onderzoekers die bij willen dragen aan een inclusieve samenleving moeten hun comfortzones verlaten, flexibel zijn en bereid zijn om 'de ander' een actieve rol te geven in het onderzoeksproces.



Foto Roemer Overdiep

Ronald Hanson is hoogleraar Quantumfysica aan de Technische Universiteit Delft en wetenschappelijk directeur van onderzoeksinstituut QuTech. Hij werkt aan de fundamenteën van radicaal nieuwe technologieën zoals het quantuminternet.

Foto Inge Hoogland voor Faces of Science/
NEMO Kennislink

Sophie Hermans is promovenda bij QuTech. In het lab wil zij het eerste quantumnetwerk ter wereld bouwen op basis van verstrengelde quantumbits.

Ronald Hanson en Sophie Hermans Een nieuwe quantumrevolutie

STELLING –

**QUANTUMTECHNOLOGIE
KOMT ERAAN! EN
NEDERLAND KAN HIERIN
EEN HOOFDROL SPELEN**

Ronald Hanson en Sophie Hermans

EEN NIEUWE QUANTUMREVOLUTIE

We weten pas sinds zo'n 100 jaar dat onze wereld op het fundamentele niveau heel anders is dan hoe wij hem ervaren. Zo kunnen de kleine bouwstenen zoals elektronen en atomen zich op meerdere plekken tegelijk bevinden ('superpositie'). Ook kunnen ze een verbinding met elkaar hebben ('verstrengeling') die zorgt dat een meting op het ene deeltje direct invloed heeft op het andere deeltje, hoe ver dat ook weg is. Ons toenemende begrip van de quantummechanica is de drijvende kracht achter de enorme technologische ontwikkeling van de afgelopen 50 jaar. Essentiële componenten in onze huidige informatietechnologie zoals de transistor en de laser ontstonden door het begrip van quantum-effecten.

Dankzij grote wetenschappelijke doorbraken in het afgelopen decennium zijn we nu in de unieke positie gekomen dat we het bizarre quantumgedrag op grote schaal zelf kunnen maken en volledig naar onze hand kunnen zetten. Met een nieuwe quantumrevolutie tot gevolg. Onderzoekers over de hele wereld zijn hard aan het werk om een nieuwe informatietechnologie op te bouwen op basis van quantumbits. Onze gewone computers en internet werken met bits (een '1' of een '0'), maar quantumbits kunnen '0' en '1' tegelijk zijn (een superpositie) en met elkaar verstrengeld worden. Computers en internet op basis van deze quantuminformatie bieden enorme mogelijkheden die grote economische en maatschappelijke impact kunnen gaan hebben. Met de nieuwe rekenkracht van quantum-

computers zal het mogelijk zijn om bijvoorbeeld spectaculaire nieuwe materialen te ontwerpen en (bio-)chemische reacties voor medicijnwerking of katalyseprocessen uit te rekenen. Met een toekomstig quantuminternet kunnen we verstrengeling toepassen om onder meer fundamenteel veilige communicatie en toepassingen in-the-cloud met volledig behoud van privacy mogelijk te maken.

Nederland heeft een unieke positie in dit veld die al vroeg door de overheid is herkend. In het multidisciplinaire onderzoeksinstituut QuTech, opgezet met een tienjarige nationale basisfinanciering en erkend als Nationaal Icoon in 2014, werken wetenschappers van de TU Delft en onderzoekers van TNO samen met bedrijven aan de hardware en software van de

quantumtechnologie. Met als uitkomst nu al baanbrekende experimenten met de kleine quantumcomputerchips en de eerste elementaire quantuminternetverbindingen. Ook in onder meer Leiden, Amsterdam en Eindhoven loopt productief onderzoek. De tijd is gekomen om deze successen uit te bouwen tot een nationaal innovatieprogramma met brede maatschappelijke verbinding zodat Nederland in het komend decennium door kan groeien tot de internationale hub voor quantumtechnologie!



Foto Marc de Haan

Corinne Hofman is Professor of Caribbean Archaeology at Leiden University. She focuses on the history of the original (indigenous) population and the far-reaching changes they underwent as a result of the European colonization from 1492 onwards.



Joseph Sony Jean is an archaeologist and a post-doctoral researcher at Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde. His work focuses on the *longue-durée* landscape transformation of Haiti, using data from ethnography, ethnohistory and archaeological records.

Corinne Hofman and Joseph Sony Jean Caribbean archaeology exposes hidden stories of our (pre)colonial history

QUESTION –

**WHOSE PERSPECTIVE
COUNTS WHEN
WRITING HISTORY?**

Corinne Hofman and Joseph Sony Jean
**CARIBBEAN ARCHAEOLOGY
EXPOSES HIDDEN STORIES OF
OUR (PRE)COLONIAL HISTORY**

The colonization of the Americas is one of the most transformative but neglected episodes in world history. The Caribbean was the port of entry to a universe of wealth that enabled the construction of the largest colonial empire of the 16th century. The indigenous groups of the Caribbean were the first in the Americas to suffer the consequences of European invasion.

Indigenous societies were destroyed and their social relations were disrupted. They were dramatically uprooted, enslaved and exposed to war, disease, and involuntary mass relocation. However, survivors resisted and integrated into the colonial system.

The Caribbean was also the first place where indigenous-African-

European intercultural dynamics were played out. Particularly in the Greater Antilles, the Spanish experimented and developed strategies of conquest which turned out to be essential to the gradual expansion of their control over the rest of the continental Americas. For example, they used the eight-thousand-years-old indigenous networks that stretched across the Caribbean Sea for European expansion in the region. Although the original inhabitants of the Caribbean played an essential role in this process, they have been made largely invisible in colonial reporting.

Scientific research reinforces the importance of the Caribbean and its inhabitants in world history. Archaeology is an important means

to unravel the unwritten indigenous histories and increase awareness about the past. Close cooperation with local Caribbean partners and contemporary indigenous groups is key to amplify indigenous voices and contribute to the current social debates on decolonisation.

The exhibition 'Caribbean Ties: connected people, then and now' is a joint effort that shows the complex diversity of the Caribbean archipelago before the arrival of the Europeans. It is the result of an international collaboration with more than 20 partners in the Caribbean and Europe, within the research project ERC-Synergy NEXUS 1492. The exhibition can be seen in 2019 in 11 Caribbean countries, and in the Museum in The Hague. Based on

scientific research results, the exhibition contradicts current ideas about the displacement and disappearance of the indigenous Caribbean population. Caribbean Ties connects us to a history that is much more diverse and complex than our history books have us believe. Indigenous heritage remains vibrantly present in today's multicultural Caribbean.



Foto Roemer Overdiep

Bart Jacobs is hoogleraar
Computerbeveiliging aan de
Radboud Universiteit.



Fleur Jongepier is universitair
docent Toegepaste ethiek aan
de Radboud Universiteit.

Bart Jacobs en Fleur Jongepier Privacymanagement met attribuutgebaseerde authenticatie

STELLING –

**DE TREND NAAR
MEER PERSOONLIJKE
DATAKLUIZEN,
BIJVOORBEELD VOOR
DE EIGEN MEDISCHE
GEGEVENS, MAAKT
MENSEN KWETSBAAR**

Bart Jacobs en Fleur Jongepier

PRIVACYMANAGEMENT MET ATTRIBUUTGEBASEERDE AUTHENTICATIE

Op het vakgebied computerbeveiliging concentreert ons onderzoek zich op privacy en identity-management. Een belangrijke vraag is daarbij hoe mensen relevante eigenschappen (attributen) van zichzelf kunnen bewijzen, zonder meer dan nodig is prijs te geven. Een voorbeeld is: bewijzen dat je ouder dan 18 bent voordat je online een heftige game kunt spelen. Deze eigenschap 'ouder dan 18' is een attribuut, dat in sommige situaties relevant is. Andere attributen zijn: mijn adres, mijn naam, mijn geboortedatum, mijn burgerservicenummer (BSN), mijn bankrekeningnummer, mijn e-mailadres, etc. Bij zogenaamde attribuutgebaseerde authenticatie bewijs je alleen die eigenschappen van jezelf die in een bepaalde situatie noodzakelijk zijn.

Niet-triviale cryptografische technieken maken dit mogelijk. Belangrijk, want je wilt controle houden over je persoonlijke data. Immers: hoe meer je prijsgeeft, hoe kwetsbaarder je bent.

Uit het onderzoek is in 2016 de onafhankelijke stichting Privacy by Design, zonder winst oogmerk, voortgekomen. Deze stichting brengt de IRMA-app uit, waarmee attribuutgebaseerde authenticatie (en ook digitale ondertekening) mogelijk is. Deze app werkt transparant, via open source software, en is gratis te gebruiken. In de app kunnen gebruikers een persoonlijk paspoort met eigen attributen samenstellen uit verschillende bronnen. Zo is de IRMA-app sinds 2018 aangesloten op de Basisregistratie Personen

(BRP), waarmee burgers attributen van zichzelf op hun telefoon kunnen zetten vanuit de officiële registers van de overheid. Deze attributen kunnen vervolgens aan anderen getoond worden, bijvoorbeeld bij een webwinkel om het bezorgadres aan te geven, of bij een zorgverlener om online in te loggen met het eigen BSN. De attributen in de app zijn beveiligd tegen misbruik via een digitale handtekening van de uitgever van de attributen.

De IRMA-app is een voorbeeld van value-centric design, waarbij waarden zoals privacy, transparantie, veiligheid, duurzaamheid en empowerment van gebruikers voorop staan. De attributen van een gebruiker zijn alleen in de eigen app opgeslagen, waardoor er geen derde

partijen zijn, zoals Facebook met Facebook login, die met de gebruiker meekijken als die online ergens inlogt. IRMA toont aan dat er privacyvriendelijke alternatieven zijn. Rond IRMA ontstaat, vanuit de samenleving en niet van bovenaf, een ecosysteem van partijen die van elkaars bijdragen profiteren maar ook zelf bijdragen, bijvoorbeeld door IRMA-attributen uit te geven. IRMA is een innovatief Zwitsers zakmes voor digitale identiteiten.



Gijsje Koenderink is hoogleraar Biologische Zachte Materie aan de Technische Universiteit Delft. Haar doel is om te begrijpen waar levende cellen hun unieke mechanische eigenschappen aan te danken hebben.



Foto © www.amolf.nl

Lennard van Buren is promovendus bij de vakgroep Biologische Zachte Materie aan de Technische Universiteit Delft. Hij bouwt celmembranen na om te onderzoeken hoe deze mechanisch versterkt worden in de biologie.

Gijsje Koenderink en Lennard van Buren De synthetische cel

STELLING –

**HET BOUWEN VAN EEN
SYNTHETISCHE CEL
LEERT ONS HOE
HET LEVEN WERKT**

Gijsje Koenderink en Lennard van Buren

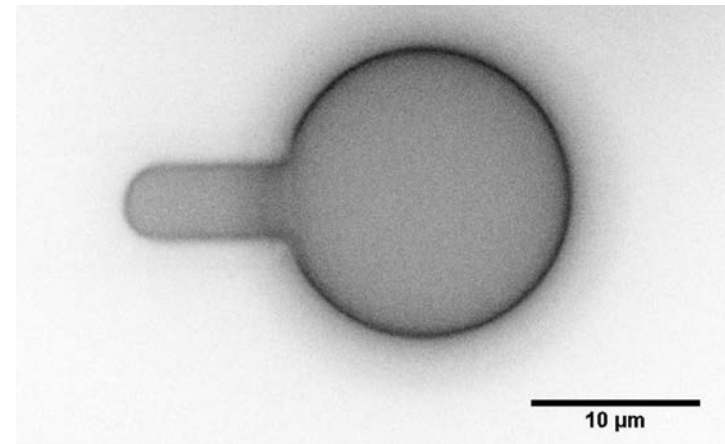
DE SYNTHETISCHE CEL

De cellen in ons lichaam leven in een stressvolle wereld, vanuit mechanisch oogpunt. Er wordt constant aan ze getrokken en op ze gedruwd. Bij een diepe ademhaling bijvoorbeeld kun je je longen wel twee keer zo groot maken, waarna ze weer ontspannen tot normale grootte. Levende cellen kunnen deze grote mechanische vervormingen weerstaan. Tegelijkertijd zijn cellen zelf in staat om hun eigen vorm te veranderen, wat essentieel is voor processen als celdeling of celmigratie.

Het goed regelen van deze unieke combinatie van mechanische eigenschappen is essentieel. Als er in de cel iets misgaat op moleculair niveau wat leidt tot veranderd mechanisch gedrag, kan dat resulteren in ziekten zoals kanker en atherosclerose. Het

is dus belangrijk om goed te begrijpen hoe de cel zijn mechanische eigenschappen regelt op dit niveau.

Cellen danken hun materiaaleigenschappen aan het cytoskelet, een netwerk van eiwitdraden dat de cel stevigheid en vorm geeft. Hoewel de moleculaire samenstelling van het cytoskelet bekend is, begrijpen we nog niet hoe deze bouwstenen samen zorgen voor de unieke eigenschappen van de cel. Deze vraag kan niet beantwoord worden door alleen te kijken naar echte cellen. De biologie van een cel is enorm complex, wat het lastig maakt om specifieke interacties te onderzoeken. In plaats daarvan gebruiken wij een andere benadering: we proberen onderdelen van het cytoskelet na te bouwen in een goed



Door te trekken aan een 'synthetische cel' kunnen we meten hoe sterk hij is

gecontroleerde chemische omgeving. Met gebruik van geïsoleerde biologische bouwstenen kunnen we op deze manier precies de systemen 'maken' waar we in geïnteresseerd zijn. Dit modelsysteem kan dan gebruikt worden om te begrijpen wat de moleculaire ontwerpprincipes van de cel zijn.

Uiteindelijk is het doel om samen met andere onderzoeksgroepen in Nederland een synthetische cel te maken die in staat is om te groeien en zichzelf te delen. Het bouwen van een synthetische cel geeft ons inzicht in de bijzondere materiaaleigenschappen van levende cellen – en daarmee in het leven.



M. Eline Kooi is professor of Medical Physics at Maastricht UMC+. Her research focuses on development and evaluation of cardiovascular imaging methods for tailored treatment of patients with cardiovascular disease.



Mohamed Kassem is a brain surgeon from Syria. Currently, he is a junior researcher at Maastricht UMC+, where he investigates the value of sophisticated vascular imaging techniques for stroke patients. This research project is funded by NWO in the framework of Hestia – Impulse for Refugees in Science.

Eline Kooi and Mohamed Kassem Cardiovascular imaging: a non-invasive window into cardiovascular diseases

PROPOSITION –

**INNOVATIVE MEDICAL
IMAGING TECHNIQUES
WILL LEAD TO
A REDUCTION
IN CARDIOVASCULAR
EVENTS**

Eline Kooi and Mohamed Kassem

CARDIOVASCULAR IMAGING: A NON-INVASIVE WINDOW INTO CARDIOVASCULAR DISEASES

Cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide. Every year, 17 million people die from cardiovascular disease, including 7 million from a heart attack and another 7 million from a stroke. Even if people survive an infarction, the consequences for the patient and their loved ones are often very dramatic.

An infarction often occurs unannounced and it is very difficult to predict who will suffer from one in the future. Yet, changes occur in the blood vessels many years before the clinical symptoms. Can we visualize these changes before it is too late? Detailed imaging of blood vessels is challenging, due to their small size, the need to suppress the blood signal, and pulsating vessel and

cardiac motion. In our multidisciplinary research group, we have successfully developed and evaluated sophisticated non-invasive medical imaging techniques, such as magnetic resonance imaging (MRI) and nuclear imaging, for advanced cardiovascular imaging. For instance, we developed techniques to visualize with great detail the composition and molecular activity of a so-called atherosclerotic plaque. These plaques are formed over decades when cholesterol is taken up by the vessel wall, leading to local thickening of the vessel wall of large arteries. Rupture of a subclass of these plaques, the vulnerable plaques, is the main cause of stroke and myocardial infarction. Our imaging techniques allowed for the first time to visualise these vulnerable plaques

non-invasively in patients. An important novel finding is that haemorrhage (bleeding) in a plaque destabilizes the plaque and leads to plaque progression. Intraplaque haemorrhage is a stronger predictor for future stroke than any known clinical risk factor.

With our research, we aim to contribute to early recognition of patients who are at increased risk of clinical symptoms, so that these patients can be treated preventively. We also strive to gain a better understanding of processes that contribute to the development of clinical symptoms, such as an infarction or heart failure. This can lead to new clues for novel therapies. We will pass on the expertise we gain in developing and optimizing new techniques to other hospitals.

Translation of novel imaging technologies in daily clinical practice is challenging. It takes a long time to change the clinical guidelines and to implement novel technology. In the round table discussion, we will discuss the role of sophisticated medical imaging and how novel imaging technology can be implemented to reduce the burden of cardiovascular diseases.



Annet de Lange is lector Human resource management aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en bijzonder hoogleraar Succesvol ouder worden op het werk aan de Open Universiteit. Daarnaast is zij visiting professor aan de Universiteit Stavanger en NTNU Trondheim in Noorwegen. Zij is voorzitter van het Nederlands Kennisnetwerk Duurzame Inzetbaarheid.



Sarah I. Detaille is associate lector Human resource management aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Haar onderzoek richt zich op de ontwikkeling en evaluatie van interventies (arbeidsmarkt, organisatorische en educatieve interventies) ter ondersteuning van de duurzame inzetbaarheid van werknemers. Tevens is zij voorzitter van het Landelijk Kennisnetwerk Chronisch Zieken en Werk.

Annet de Lange en Sarah Detaille Succesvol ouder worden op het werk

STELLING –

**ZELFMANAGEMENT
IS DE SLEUTEL VOOR
SUCCESVOL OUDER
WORDEN OP HET
WERK, MAAR VERGT
CONTINU ONDERHOUD**

Annet de Lange en Sarah Detaille

SUCCESVOL OUDER WORDEN OP HET WERK



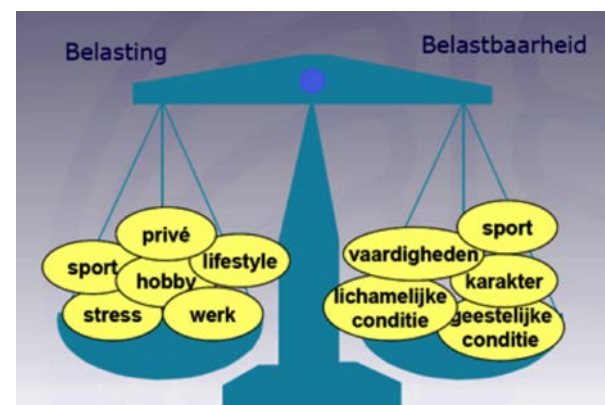
Elementen succesvol ouder worden (De Lange & Kooij, 2019)

Succesvol ouder worden op het werk is de afgelopen jaren een belangrijk thema geworden. De arbeidsparticipatie van werknemers in de leeftijd van 55 jaar en ouder is gestegen van 63% in 2016 (1ste kwartaal) naar 67% in 2018 (1ste kwartaal)¹ en ook het aantal ouderen dat na 65 jaar doorwerkt neemt elk jaar iets toe (van 10% in 2016 naar 12% in 2018)². Echter, 45% van de mensen in de leeftijdscategorie 55-64 jaar heeft een gediagnosticeerde chronische ziekte en 50% van de mensen met een chronische ziekte werkt, tegenover 80% van de mensen zonder een chronische ziekte³.

Succesvol ouder worden op het werk kan gedefinieerd worden als *het proactieve behoud of adaptieve herstel (na verlies) naar hoge(re) niveaus van werkgerelateerd functio-*

*neren ((subjectieve) gezondheid, vitaliteit, werkvermogen, employability) en tegelijkertijd een fit te krijgen of te houden met de werkomgeving*⁴ en is gebaseerd op de elementen: positieve gezondheid, hoog functioneringsniveau (mentaal, fysiek, sociaal en cognitief), aansluiting met (onbetaalde) arbeid en het nastreven van een zingevend toekomstperspectief op het werk (zie Figuur 1).

Succesvol ouder worden houdt in dat werknemers in staat zijn om te kunnen herstellen over de tijd en mentale en fysieke veerkracht kunnen ontwikkelen in en buiten het werk door middel van zelfmanagement. Het ondersteunen van de ouder wordende werknemer in het toepassen van zelfmanagement oftewel in het nemen van de eigen regie kan bijdragen aan een *person-work fit* en duurzame inzetbaarheid van deze



Zelfmanagement is gebaseerd op wisselwerking tussen belasting en belastbaarheid binnen en buiten het werk⁸

werknemer⁵. In deze visie is een medewerker in staat zelfmanagement toe te passen wanneer hij/zij optimaal gebruik kan maken van de speelruimte die het werk, sociale omgeving en privé biedt, en grip krijgt op zijn situatie⁶. Dit impliceert dat werknemers door middel van acties en het inzetten van hulpbronnen een balans voor zichzelf kunnen creëren in de belasting en belastbaarheid⁷.

Ook zelfontplooiing, je (kunnen) ontwikkelen op je werk of het verkrijgen van werk dat overeenkomt met je capaciteiten en ambities zien we als belangrijke aspecten van zelfmanagement. Indien medewerkers oog hebben voor hun persoonlijke doelen en belangen in het werk, alsmede die van de werkgevers, is er sprake van een positieve vorm van co-management die bijdraagt aan de prestaties van werknemer én organisatie.

- 1) CBS (2019). Verkregen op 16-04-2019 via: <https://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?D-M=SLNL&PA=82309ned&D1=1-20,22-23&D2=0&D3=0,6,9-10&D4=0&D5=65-68,70-73,75-78&HDR=G4,G2&STB=G1,G3,T&VW=T>
- 2) De Lange, A. H., Kooij, T. A. M. (2019); in press, september issue). Succesvol ouder worden op het werk: een positief perspectief? Tijdschrift voor positieve psychologie
- 3) Detaille, S., De Lange, A.H. (2018). Fit for the future. Toekomstbestendig HRM beleid. Handboek Vakmedianet, Alphen aan de Rijn.
- 4) Gebaseerd op onder andere: De Lange & Kooij, 2019.
- 5) Detaille & De Lange, 2018, De Lange & Kooij, 2019.
- 6) Detaille & De Lange, 2018; zie figuur 2
- 7) Detaille, S.I. (2012). Building a self-management intervention for workers with a chronic somatic disease. Enschede; Ipskamp Drukkers. Universiteit van Amsterdam.
- 8) Gebaseerd op Van Dijk, F., Van Dormolen, M., Kompier, M.I & Meijman, T.F. (1990). Herwaardering model belasting-belastbaarheid. Tijdschrift Sociale Gezondheidszorg, 68. 3-10.



Foto: Tranquillium Photography

Kees Melief is emeritus hoogleraar Immunologie van het Leids Universitair Medisch Centrum en founder en wetenschappelijk directeur van het biotechnologiebedrijf ISA Pharmaceuticals, dat zich richt op immuuntherapie van kanker.



Anna-Sophia Wiekmeijer is Scientist Immunology bij ISA Pharmaceuticals alwaar zij verantwoordelijk is voor de biologische R&D-activiteiten.

Cornelis J.M. Melief en Anna-Sophia Wiekmeijer De ontwikkeling van therapieën tegen virusgeïnduceerde tumoren

STELLING –

**COMBINATIE-
IMMUNOTHERAPIE
VAN KANKER IS
DE TOEKOMST**

Cornelis J.M. Melief en Anna-Sophia Wiekmeijer

DE ONTWIKKELING VAN THERAPIEËN TEGEN VIRUSGEÏNDUCEERDE TUMOREN

Sinds 2013 geldt immunotherapie als een internationaal erkende doorbraak in de kankertherapie en deze is nu als een nieuwe pijler toegevoegd aan de gevestigde therapieën: chirurgie, bestraling, chemotherapie en therapie met ‘targeted compounds’.

Immunotherapie is het meest effectief tegen tumoren met veel mutaties (bijvoorbeeld melanomen en longkanker door roken) en tegen tumoren die veroorzaakt worden door kankerverwekkende virussen. De meest gangbare vorm van immunotherapie met zogenaamde ‘checkpointblockers’ blokkeert controle-elementen op witte bloedlichaampjes, de soldaten van het immuunsysteem, die daarvoor harder gaan werken en tumorcellen gaan opruimen. Een bijwerking hiervan is auto-immuniteit, waarbij ook normale weefsels worden aangevalen. Daarnaast zijn nog specifiekere vormen van immunotherapie mogelijk, namelijk transfusie van opgekweekte specifieke witte bloedlichaampjes of therapeutische vaccinatie, die deze soldaten van het immuunsysteem

actief stimuleert in het lichaam van de patiënt. Deze therapieën zijn zeer veelbelovend tegen tumoren veroorzaakt door de tumorvirussen humaan papillomavirus (HPV), hepatitis B-virus (HBV), hepatitis C-virus (HCV), Epstein-Barrvirus en Merkelcelpolyomavirus (MCV). HPV veroorzaakt baarmoederhalskanker en kanker van het hoofd-halsgebied. HBV en HCV veroorzaken leverkanker, Epstein-Barrvirus veroorzaakt lymfekliergezwellen en MCV huidkanker.

Gelukkig zijn er preventieve vaccins tegen HBV en hoogrisico-HPV, maar helaas worden deze vaccins nog te kort en te weinig toegepast. Daarom zijn veel mensen nog altijd besmet met HBV of met hoogrisico-HPV. Preventieve vaccins werken door de inductie van antistoffen, die het virus vernietigen voor het cellen kan besmetten. Daar is het te laat voor als men eenmaal besmet is. Dan is een therapeutisch vaccin nodig, dat celdodende witte bloedlichaampjes opwekt, die in staat zijn besmette cellen op te ruimen.

Indertijd toonden wij in muizen aan dat therapeutische vaccinatie goed werkt tegen virusgeïnduceerde tumoren. Van de uitgeteste vaccins bleken synthetische lange peptiden (SLP), gecombineerd met een sterke hulpstof, het meest effectief. Daarom werd een therapeutisch vaccin ontwikkeld van overlapende eiwitfragmenten, die samen de volgorde beslaan van de twee kankerverwekkende eiwitten van HPV16, het meest voorkomende hoogrisico-HPV-type. In 2009 bleek dat de meeste patiënten met een voorstadium van vulvakanker partiële of complete regressie van alle zwellingen lieten zien na behandeling met het SLP-vaccin tegen HPV16. In 2016 kwam aan het licht dat op de gezonde plekken ook het virus was opgeruimd.

Ditzelfde SLP-vaccin wekt echter slechts zwakke immunoreacties op bij patiënten met laatstadium baarmoederhalskanker en is ook klinisch niet effectief, doordat zulke patiënten lijden aan onderdrukking van het

immuunsysteem door de ziekte. Gelukkig kan dit worden tegengegaan door vaccinatie op het juiste tijdstip tijdens chemotherapie. Patiënten met recidiverende baarmoederhalskanker, die na deze gecombineerde chemo-immunotherapie een sterke immunorespons hebben tegen HPV16, blijken significant langer te leven. Het aantal patiënten dat baat had bij de behandeling van hun, door HPV16 veroorzaakte, tumor in het hoofd-halsgebied verdubbelde. Tevens verdubbelde bij deze patiënten de overlevingskans na combinatie van ons vaccin met een checkpointblokker (anti-PD-1), vergeleken met monotherapie met anti-PD-1. Het SLP-vaccin tegen HPV16 wordt nu verder ontwikkeld door het biotechbedrijf ISA Pharmaceuticals.

Wij zijn overtuigd van een grote toekomst voor combinatie-immunotherapie van kanker, niet alleen tegen virusgeïnduceerde tumoren, maar ook tegen andere vormen van kanker.



Birgit Meyer is hoogleraar Religiewetenschap aan de Universiteit Utrecht. Zij leidt het project 'Religious Matters in an Entangled World' (www.religiousmatters.nl), dat mogelijk wordt gemaakt door de toekenning van de Spinozapremie door NWO en de Prijs Akademische Hoogleraren door de KNAW in 2015.



Margreet van Es is universitair docent en onderzoeker in de Religiewetenschap aan de Universiteit Utrecht. Binnen het project 'Religious Matters in an Entangled World' onderzoekt zij de relatie tussen religieuze diversiteit en voedsel.

Birgit Meyer en Margreet van Es Religieuze diversiteit en de rol van eten en drinken

STELLING –

**JE BENT WAT JE EET –
EN WAT JE NIET EET**

Birgit Meyer en Margreet van Es

RELIGIEUZE DIVERSITEIT EN DE ROL VAN ETEN EN DRINKEN

Religie doet ertoe, ook vandaag de dag. Toen West-Europa in de tweede helft van de 20ste eeuw begon te ontkerkelijken, dachten veel mensen – binnen en buiten de wetenschap – dat religie in de toekomst uit de samenleving zou verdwijnen. Volgens de secularisatietheorie zou modernisering per definitie gepaard gaan met secularisatie.

Wie nu om zich heen kijkt, ziet dat religie niet zomaar verdwenen is. Dit geldt niet alleen voor Afrika en Azië, maar ook voor de westerse wereld. Vooral de grote steden worden gekenmerkt door een toenemende religieuze diversiteit. Mensen met verschillende geloofsovertuigingen wonen zij aan zij met uitgesproken atheïsten, agnosten en spirituele zoekers. Dit roept belangrijke vragen

op over de mogelijkheden tot vreedzame co-existentie binnen deze religieuze en culturele verscheidenheid. Het betekent ook dat wetenschappers die de wereld in al haar complexiteit proberen te begrijpen, rekening zullen moeten houden met de belangrijke rol die religie overal ter wereld blijft spelen in het leven van mensen.

In het project 'Religious Matters in an Entangled World' bestuderen we de rol van religie in samenlevingen die gekenmerkt worden door een hoge mate van religieuze diversiteit. Het project heeft een vergelijkend en transregionaal perspectief, waarbij de nadruk ligt op Europa en Afrika. We richten ons in het bijzonder op de materiële kant van religie, zoals gebouwen, objecten, beelden en voedsel.



In het tafelgesprek zullen wij kijken naar de rol van eten en drinken, met name met betrekking tot de islam. Wat mensen wel en niet eten is niet terug te brengen tot louter biologische behoeften, maar is inzet van cultuur en religie. Hoe worden eten en drinken gebruikt om mensen met verschillende geloofsovertuigingen met elkaar te verbinden, of juist om scheidslijnen te trekken tussen 'wij' en 'zij'? Wat kunnen politieke controverses rond nieuwe, hippe en alcoholvrije halalrestaurants in Rotterdam ons leren over de manieren waarop verschillende mensen hun plek claimen in de stad en in de samenleving als geheel?



Foto © Jeroen Bouwman

Lokke Moerel is professor of global ICT law at Tilburg University and Senior of Counsel with Morrison & Foerster (Berlin). Her research is focused on how best to regulate the global digital society.



Linnet Taylor is associate professor at Tilburg University. Her Global Data Justice project asks how consensus on the 'good' governance of data can be reached across regions and cultures.

Lokke Moerel and Linnet Taylor
The conflict between what can
and what should be done
with our data

PROPOSITION –

**OUR DATA
PROTECTION LAWS
ARE NOT FIT FOR
PURPOSE: THEY
UNDERMINE THE VERY
AUTONOMY OF THE
INDIVIDUALS THEY
SET OUT TO PROTECT**

Lokke Moerel and Linnet Taylor

THE CONFLICT BETWEEN WHAT CAN AND WHAT SHOULD BE DONE WITH OUR DATA

The European Union is supposed to have the strongest data protection laws in the world. So why do privacy violations continuously feature the news headlines and why do we feel so powerless against the data practices of the American tech-giants, so much so that there is a desperate call to split them up?

We believe that the lack of material privacy compliance is not due to lack of enforcement, but to a fundamental flaw in our data protection laws. Our laws are supposed to ensure people's autonomy by providing choices about how their data is collected and used. In a world driven by artificial intelligence we, however, can no longer understand what is happening to our data and the concept of free choice is undermined by the very

technology our laws aim to protect us against. The underlying logic of data-processing operations and the purposes for which they are used have now become so complex that they can only be described by means of intricate privacy policies that are simply not comprehensible to the average citizen. The reality is furthermore that organisations find inscrutable ways of meeting information and consent requirements in such a way that individuals are in fact discouraged from specifying their true preferences and often simply feel forced to click 'OK' to obtain access to services.

Our data protection laws have resulted in what we have coined mechanical proceduralism, whereby organisations go through

the mechanics of notice and consent, without any reflection on whether the relevant use of data is legitimate in the first place. In other words, the current preoccupation is what is legal, which is distracting us from asking what is legitimate to do with data. Privacy legislation needs to regain its role of determining what is and is not permissible. Instead of a legal system based on consent, we need to re-think the social contract for our digital society, by having the difficult discussion where the red lines for data use should be rather than passing the responsibility for a fair digital society to individuals to make choices they cannot oversee.

What would it mean if we demand that our data is only processed legitimately, for the public good?

Whom would we address this demand to, and what would happen if this became the basis for our data economy? These are the questions we would like to debate.



Foto Wiep van Apeldoorn Picturing People

Manon Ruijters is werkzaam als hoogleraar Leren, ontwikkelen en gedragsverandering (VU), lector (Aeres Hogeschool Wageningen) en adviseur (Good Work Company). Haar interesse gaat uit naar lerende organisaties en de plek van professionals daarbinnen.



Foto Peter Timmer Fotografie

Tom van Oeffelt werkt als docent en onderzoeker aan Aeres Hogeschool Wageningen. Hij is geboeid door de vraag hoe professionals meer samen kunnen bepalen wanneer hun werk goed is.

Manon Ruijters en Tom van Oeffelt Collectieve normen voor goed werk

STELLING –

**DE GROOTSTE
UITDAGING VOOR
HEDENDAAGSE
PROFESSIONALS ZIT
IN HET OPGEVEN VAN
HUN PROFESSIONELE
GELIJK**

Manon Ruijters en Tom van Oeffelt

COLLECTIEVE NORMEN VOOR GOED WERK

Dat mensen en organisaties veranderen is van alle tijden. Daarbij laten de grote vragen in onze maatschappij, bijvoorbeeld over duurzaamheid, energie, gezondheid en diversiteit, steeds meer hun invloed gelden. Direct en indirect daagt dit organisaties uit sneller en fundamenteeler te veranderen (wendbaarder te worden) om levensvatbaar te blijven en van betekenis te zijn. Hierbij worden opdrachten (met een helder gedefinieerd resultaat) steeds vaker vervangen door opgaven (met weliswaar een denkrichting, maar ook veel ruimte om als professionals samen te bepalen hoe een groter goed te dienen).

In die context zoeken we voortdurend naar goed werk. Voor onszelf, voor anderen en met elkaar. We hebben

elkaar daarbij steeds meer nodig: in teams, maar ook over grenzen van teams, afdelingen en organisaties heen. Professionaliteit kenmerkt zich zelden nog door zelfstandig uit te voeren activiteiten, maar vraagt juist om afstemming en goed samenspel en laat zich niet aan banden leggen door regels en protocollen. Wil een professional goed werk leveren, dan is dat een proces van afwegen en zoeken in het krachtenveld tussen vak en vraagstuk, tussen klant en maatschappij, tussen eigen opvattingen en afstemming met collega's en samenwerkingspartners. Met de omslag van opdrachten naar opgaven worden die krachten vaak nog groter en onoverzichtelijker.

Minder regels en meer samenspel. Dat vraagt om steviger staan, weten

wie je bent en wat je meebrengt, maar meteen ook meer flexibiliteit: Wanneer beweeg je mee en wanneer houd je voet bij stuk? Van deel één lijken professionals zich wel bewust: de roep om autonomie hoor je alom. Deel twee blijkt lastiger: professionals houden graag vast aan het idee dat ze maar het beste kunnen vertrouwen op eigen inzichten. De gesprekken zoals die zich vaak aftekenen naar aanleiding van een nonchalant gestelde vraag als 'Hoe kunnen we dit nu het beste doen?', kenmerken zich door veel enthousiasme, maar weinig effectiviteit: Casuïstiek en mooie verhalen steken elkaar aan tot op een zeker moment genoeg gezegd lijkt te zijn. Het stof daalt neer. Helaas overwegend zonder gemeenschappelijke conclusies.

Goed werk vraagt heden ten dage juist om collectieve normen. Die nodigen de professional uit te expliciteren wat vaak intuïtief en persoonlijk is. Het vraagt om bespreken wat kwetsbaar is, jezelf inbrengen en elkaar bevragen. En bovenal om inleveren van (een deel van) je eigen gelijk ten behoeve van het gemeenschappelijke beeld over goed werk.

Dat klinkt wellicht logisch, maar hoe werkt dat dan? Wanneer lever je je professionele gelijk in, wanneer niet? Daarover gaan we graag met u in gesprek.



Foto Bas Gijssels/BASEPHOTOGRAPHY

Steven Vos is hoogleraar Industrial Design bij de Technische Universiteit Eindhoven en lector bij Fontys Sporthogeschool. Zijn onderzoek richt zich op het stimuleren en faciliteren van een actieve levensstijl op maat van personen en hun omgeving.



Dennis Arts is docent-onderzoeker binnen het lectoraat 'Move to Be' van Fontys Sporthogeschool en promovendus aan de Technische Universiteit Eindhoven. Hij onderzoekt de rol van draagbare technologie op het beweeggedrag van mensen.

Steven Vos en Dennis Arts In beweging blijven ondanks/dankzij technologie

STELLING –

**MENSEN KUNNEN
MOEILIK VOOR
ZICHZELF BESLISSEN
WAT GOED VOOR
HEN IS. ALS WE IN
BEWEGING WILLEN
BLIJVEN ZULLEN WE
TECHNOLOGIE MOETEN
OMARMEN**

Steven Vos en Dennis Arts

IN BEWEGING BLIJVEN ONDANKS/DANKZIJ TECHNOLOGIE

Onze wereld is in beweging, brengt ook steeds meer mensen in beweging en meer dan ooit doen mensen recreatief aan sport. Variërend van mensen die het leuk vinden om te sporten tot mensen die via bewegen hun gezondheid positief willen beïnvloeden. Het ideaal van een actieve en gezonde leefstijl lijkt bovendien steeds meer een norm te worden en staat hoog op de agenda bij overheden en werkgevers. Tegelijkertijd is Nederland Europees kampioen zitten en zijn we steeds minder fysiek actief in ons dagelijks doen en laten. Dit alles heeft verstrekkende gevolgen voor onze gezondheid.

Diverse technologische ontwikkelingen hebben onze kwaliteit van leven en ons comfort drastisch verbeterd,

maar dragen ook bij aan een toenemende fysieke inactiviteit. Onze banen zijn geëvolueerd van actieve arbeid naar zittend kantoorwerk en we shoppen steeds meer online. Onze kinderen groeien op met tablets en games en onze mobiliteit is verschoven van fietsen en wandelen naar vervoer per auto of scooter. Bovendien zorgt onze 24-uurseconomie voor een constante balancer oefening tussen werk, familie, sociale contacten en vrije tijd. Het niet vinden van deze balans wordt ervaren als persoonlijk falen.

Desondanks biedt het toegenomen gebruik van (low-cost) technologie heel wat mogelijkheden om mensen te ondersteunen. Dit kan zijn bij het realiseren van hun sport- en beweegambities of het duurzaam integreren

van bewegen in de dagelijkse routine. Smartphones en wearables laten bijvoorbeeld toe om gedrag, over grote groepen van mensen, 24/7 in real-life situaties te monitoren. Op basis van de 'big' en 'deep' data die hieruit voortvloeien, kunnen gepersonaliseerde algoritmes mensen op het juiste moment en op de juiste plaats op maat ondersteunen om hun (on)bewuste gedrag te onderbreken en bij te sturen.

Het potentieel en de beloften van technologie voor het positief en duurzaam beïnvloeden van een actieve en gezonde leefstijl zijn groot maar de effecten zijn tot op heden beperkt. Hoe komt dit? Worden bewegings- en gezondheidsgerelateerde producten ontwikkeld door techneuten die onvoldoende samen-

werken met experts op het vlak van gedrag en gezondheid? Wordt er bij het ontwerpen rekening gehouden met de diversiteit van de eindgebruikers en hun verwachtingen? Weten eindgebruikers wel wat ze willen en wat goed voor hen is? Verwachten eindgebruikers te veel van de beschikbare technologie? Zijn de data die teruggekoppeld worden door deze producten voldoende betekenisvol en handelingsgericht? Kunnen we deze data meer en beter gebruiken of zijn er ethische bezwaren? Of kan dit alles ook anders aangepakt worden om daadwerkelijk het potentieel van technologie te benutten?



Foto Laurens de Groot © Twinklmedia

Jolanda de Vries is hoogleraar Tumorimmunologie aan de Radboud Universiteit. Zij onderzoekt of het eigen afweersysteem tumoren kan opruimen bij patiënten met kanker.



Mark Gorris is promovendus aan het Radboudumc, waar hij onderzoek doet naar factoren die de uitkomst van immunotherapie bepalen in de tumoren van patiënten.

Jolanda de Vries en Mark Gorris Dendritische cellen voor natuurlijke afweer tegen kanker

STELLING –

**CELLULAIRE THERAPIE
IS DE BEHANDELING
VAN DE TOEKOMST
VOOR KANKER**

Jolanda de Vries en Mark Gorris

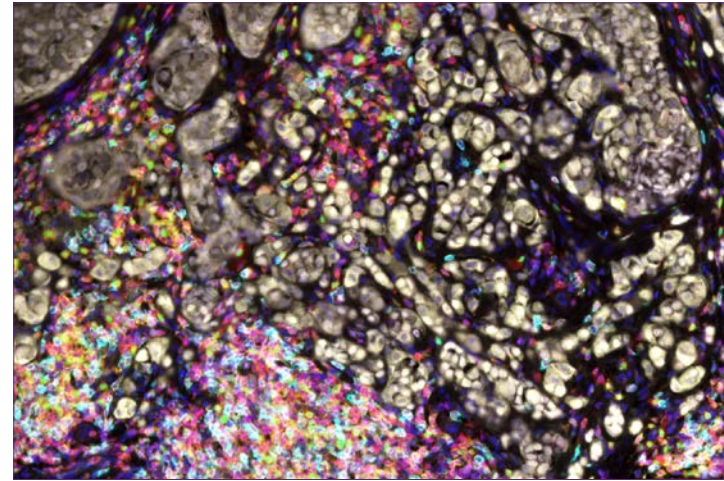
DENDRITISCHE CELLEN VOOR NATUURLIJKE AFWEER TEGEN KANKER

Kanker komt heel veel voor en toch is het een wonder dat het niet nog veel meer voorkomt. Ons lichaam bestaat uit miljarden cellen die zich steeds weer vernieuwen. In sommige organen wel meerdere keren per dag. Tijdens het vernieuwen kunnen kleine foutjes ontstaan die kunnen leiden tot cellen die zich ongeremd gaan delen en zo tumoren vormen. Dat niet elke keer daadwerkelijk kanker ontstaat komt door ons eigen afweersysteem. Cellen met een foutje worden doorgaans herkend door de 'killerzellen' van het afweersysteem (T-cellen) en worden vervolgens opgeruimd. Tumorcellen zijn aan deze controle ontsnapt waardoor kanker ontstaat.

Nieuwe vormen van therapie tegen kanker maken gebruik van deze

natuurlijke afweer tegen kanker (immunotherapie). Zo is het mogelijk om T-cellen uit een tumor te halen en deze buiten het lichaam in grote aantallen te laten vermenigvuldigen. Daarna worden deze T-cellen weer ingespoten in de patiënt en gaan ze op zoek naar de tumor om deze te vernietigen.

Een andere methode om de eigen afweer te stimuleren is door gebruik te maken van dendritische cellen. Dendritische cellen spelen een belangrijke rol in afweerreacties. Bij een infectie ondergaan dendritische cellen een ingewikkeld rijpingsproces, waarna ze in de lymfeklieren stukjes van de ziekteverwekker presenteren aan T-cellen. Deze 'killerzellen' kunnen dankzij de boodschap van de dendritische



cellen de geïnfecteerde cellen aanvallen. Voor de behandeling van kanker worden dendritische cellen bij de patiënt afgenomen en in het laboratorium beladen met stukjes eiwit van de tumor. De beladen dendritische cellen worden daarna aan de patiënt teruggegeven, waardoor T-cellen zich binnen in het lichaam gaan vermenigvuldigen en gericht tumorcellen gaan aanvallen.

Helaas werkt immunotherapie nog niet bij alle patiënten met kanker. Dit komt doordat de tumorcellen in staat zijn om het afweersysteem te onderdrukken. We proberen nu op basis van de karakteristieken van een tumor te bepalen of een patiënt gaat reageren op immunotherapie.



Detlef van Vuuren werkt als project-leider van het IMAGE-team bij het Planbureau voor de Leefomgeving en is hoogleraar Mondiale Milieu-problematiek aan de Universiteit Utrecht. Met zijn onderzoeksteam gebruikt hij IMAGE voor scenario-ontwikkeling ter ondersteuning van klimaat- en milieubeleid.



Heleen van Soest werkt als onderzoeker bij het Planbureau voor de Leefomgeving. Ze werkt hierbij voornamelijk aan het ondersteunen van internationaal klimaatbeleid op basis van resultaten van integrated assessment-modellen.

Detlef van Vuuren en Heleen van Soest
Hoe zorgen we ervoor dat Parijs
een succes wordt?

STELLING –

**NEDERLAND MOET IN HET
KLIMAATBELEID ZIJN
VERANTWOORDELIJKHEID
NEMEN**

Detlef van Vuuren en Heleen van Soest

HOE ZORGEN WE ERVOOR DAT PARIJS EEN SUCCES WORDT?

In het Parijsakkoord is afgesproken dat broeikasgasemissies worden gereduceerd zodat de gemiddelde mondiale temperatuurstijging wordt beperkt tot ruim onder de 2 graden, en bij voorkeur 1,5 graad. In het akkoord zijn geen bindende afspraken gemaakt over wie nu precies wat doet. Landen mogen zelf, vrijwillig, voorstellen doen hoe zij aan het Parijsakkoord willen bijdragen. Om er toch voor te zorgen dat de som van al deze bijdragen inderdaad optelt tot de Parijsdoelstellingen is een proces bedacht dat de 'global stocktake' heet. Zo nodig wordt aan landen gevraagd om hun bijdrage aan te scherpen. Landen worden in de regel geïnformeerd over de reductiemogelijkheden door onderzoeksteams uit het eigen land. Hierbij gaat het dus over

vragen als: wat kunnen we reduceren en tegen welke kosten? Maar ook: is onze bijdrage eerlijk ten opzichte van wat anderen doen?

Als Planbureau voor de Leef-omgeving (PBL) leiden we een project (betaald door de Europese Unie) om met onderzoeksteams uit de hele wereld dit soort sommetjes samen te maken. Het gaat om teams uit Brazilië, China, de VS, Europa, Japan, Indonesië, Canada, India, Zuid-Korea, Australië en Rusland. Zo ontstaat mogelijk een gezamenlijk beeld van de problematiek – en vindt door de samenwerking ook een kennisoverdracht plaats naar de teams in ontwikkelingslanden.

De vraag hoe Parijs geïmplementeerd moet worden is heel lastig te beant-

woorden. Het is relatief gemakkelijk te laten zien dat de huidige beloften van landen nog lang niet genoeg zijn; met meer werk kunnen we ook laten zien dat het huidige beleid nog onvoldoende is om de beloften te implementeren... Maar hoe zorgen we er nu voor dat landen meer doen? Is het eerlijk als alle landen even veel reduceren? Of moeten we reduceren daar waar dat het goedkoopst kan? Moeten we uiteindelijk naar een gelijke emissie per wereldbewoner? Of moeten rijke landen zelfs compenseren voor de extra emissies waar zij verantwoordelijk voor waren in het verleden? Natuurlijk zou de focus vooral moeten liggen op de mogelijkheden voor reductie en de voordelen hiervan, maar uiteindelijk zijn ook bovenstaande vragen niet te vermijden.

In het tafelgesprek willen we dit verder bespreken – met als stelling dat Nederland in het klimaatbeleid zijn verantwoordelijkheid moet nemen. Reducties moeten er dan ook op gericht zijn emissies in 2050 rond nul te krijgen, om zo ook voldoende ruimte voor ontwikkelingslanden over te laten.



Marc van de Wetering is senior onderzoeker bij het Prinses Máxima Centrum voor Kinderoncologie. Zijn onderzoek richt zich op de ontwikkeling van organoïden van kindertumoren om zo gerichtere therapie mogelijk te maken.



Joep Beumer is als promovendus werkzaam aan het Hubrecht Instituut. Hij gebruikt organoïden om te bestuderen hoe cellen van de menselijke darm zich ontwikkelen en functioneren, met als doel nieuwe medicijnen voor overgewicht en suikerziekte te vinden.

Marc van de Wetering en Joep Beumer Miniorganen in het laboratorium

STELLING –

**IN HET LABORATORIUM
GEGROEIDE MINIOR-
GANEN MAKEN
THERAPIE OP MAAT
MOGELIJK, MAAR ONZE
GEZONDHEIDSZORG
ONBETAALBAAR**

Marc van de Wetering en Joep Beumer

MINIORGANEN IN HET LABORATORIUM

Door bevolkingsgroei en toename in levensverwachting worden de eisen gesteld aan onze gezondheidszorg steeds hoger. Fundamenteel en toegepast onderzoek zorgen voor meer kennis, wat uiteindelijk resulteert in nieuwe therapieën. Onderzoek maakt echter ook duidelijk dat niet elke patiënt gebaat is bij hetzelfde medicijn. Dit verschil in werkzaamheid kan veroorzaakt worden door genetische verschillen tussen individuen, waardoor in sommige patiënten medicijnen sneller worden afgebroken. Bij kankerpatiënten zijn het vaak verschillen tussen de tumorcellen van de patiënt. Sommige tumorcellen worden wel aangepakt door het medicijn, maar andere ontsnappen en kunnen opnieuw een kankergezwellen vormen.

Om een betere keuze te kunnen maken zou het ideaal zijn als alle potentiële medicijnen getest zouden kunnen worden op de individuele patiënt, waarna de arts kijkt welk medicijn het beste resultaat geeft. Dit is echter niet mogelijk bij levensbedreigende ziekten waar snel handelen noodzakelijk is, terwijl het juist voor deze patiëntengroep van essentieel belang is. De mogelijkheid om medicijnen buiten het lichaam te testen op cellen van de patiënt zou een belangrijke stap voorwaarts zijn.

Een recente ontdekking zorgt ervoor dat deze manier van patiëntspecifieke therapie binnen handbereik komt. Als lichaamseigen stamcellen in het laboratorium worden blootgesteld aan de juiste cocktail van groeisignalen, gaan ze doen wat ze

ook in het lichaam doen: nieuwe cellen maken. Zo maken darmstamcellen alleen darmcellen en maken longstamcellen alleen longcellen. Op deze manier kunnen er in het laboratorium miniorgaanjes, oftewel organoïden, worden gekweekt. Deze miniorganen hebben dezelfde genetische eigenschappen als de donor en zijn daardoor uitermate geschikt als 'avatar' van de patiënt.

Met deze organoïdenmethode is het ook mogelijk om minitumoren op te kweken van bijvoorbeeld darm- of longkankerpatiënten. Deze minitumoren kunnen gebruikt worden om op zoek te gaan naar nieuwe medicijnen, of uit een beperkte set medicijnen het beste te kiezen. Recente studies hebben aangetoond dat minitumoren net zo reageren als de tumor in de

patiënt, waardoor therapie op maat mogelijk is. De methode om minitumoren te laten groeien is echter arbeidsintensief, kostbaar en nog niet op grote schaal toe te passen. Voor zeldzame ziekten zou het echter uitkomst kunnen bieden omdat voor veel van deze ziekten nog geen geschikte therapieën voorhanden zijn.



STICHTING DE AVOND VAN WETENSCHAP & MAATSCHAPPIJ

BESTUUR

- Alexander Rinnooy Kan, *voorzitter* universiteitshoogleraar Universiteit van Amsterdam, lid Eerste Kamer der Staten-Generaal
- Amito Haarhuis, *penningmeester* directeur Rijksmuseum Boerhaave
- Hans de Boer *voorzitter* Vereniging VNO-NCW
- Ellen de Bruin *wetenschapsredacteur* NRC Handelsblad en nrc.next
- Hendrikje Crebolder *directeur* Development & Media Rijksmuseum
- Pieter Duisenberg *voorzitter* VSNU
- Pearl Dykstra *hoogleraar* Empirische sociologie Erasmus Universiteit Rotterdam
- Stan Gielen *voorzitter* NWO
- Carola Hageman *plaatsvervangend directeur* Vereniging Hogescholen
- Marc de Jong *partner* McKinsey & Company
- Jacques Landman *directeur* NFU
- Marjan van Loon *president-directeur* Shell Nederland
- Atzo Nicolai *president* DSM Nederland
- Bart Noordam *vice-president* Development & Engineering ASML
- Maurits van Oranje-Nassau, van Vollenhoven *chief marketing officer* Sunrock
- Wim van Saarloos *president* KNAW
- Marlies Veldhuijzen van Zanten *ondervoorzitter* KHMW

Extern bestuursadviseur:
 Michiel Buchel *directeur* NEMO Science Museum

Erevoorzitter:
 Mickey Huibregtsen *voorzitter* De Publieke Zaak

COMITÉ VAN AANBEVELING

- Ian Buruma *journalist en schrijver*
- Hans Clevers *hoogleraar* Moleculaire Genetica UMC Utrecht en Universiteit Utrecht
- Robbert Dijkgraaf *directeur* Institute for Advanced Study, Princeton
- Wiebe Draijer *voorzitter* Raad van Bestuur Rabobank Nederland
- Pieter Drenth *ere-president* ALL European Academies
- Ben Feringa *hoogleraar* Organische chemie Rijksuniversiteit Groningen; winnaar Nobelprijs 2016
- Louise Fresco *voorzitter* Raad van Bestuur Wageningen University & Research
- Marijke van Hees *voorzitter* Raad voor Cultuur
- Gerard 't Hooft *emeritus hoogleraar* Universiteit Utrecht; winnaar Nobelprijs 1999
- Frans van Houten *voorzitter* Raad van Bestuur Philips
- Klaas Knot *president* De Nederlandsche Bank
- André Kuipers *ruimtevaarder en doctor honoris causa* Universiteit van Amsterdam
- Karel Luyben *voorzitter* Stichting Toekomstbeeld der Techniek
- Frits van Oostrom *universiteitshoogleraar* Universiteit Utrecht
- Jeroen van der Veer *voorzitter* Raad van Commissarissen Philips & Boskalis
- Martin Veltman *honoraire hoogleraar* Universiteit van Amsterdam; winnaar Nobelprijs 1999
- Gerdi Verbeet *voorzitter* Raad van Commissarissen Novamedia
- Bernard Wientjes *voorzitter* Raad van Commissarissen KPMG
- Hans Wijers *voorzitter* Raad van Commissarissen ING
- Rein Willems *voorzitter* Steenkampfonds

JURY HUIBREGTSENPRIJS

- Wim van Saarloos, *voorzitter* president KNAW
- Pearl Dykstra *hoogleraar* Empirische sociologie Erasmus Universiteit Rotterdam
- Tijs Goldschmidt *schrijver en evolutiebioloog*
- Philip Scheltens *hoogleraar* Neurologie en *directeur* Alzheimercentrum VUmc
- Ionica Smeets *wiskundige; hoogleraar* Wetenschapscommunicatie Universiteit Leiden
- Detlef van Vuuren *sr wetenschappelijk onderzoeker* Planbureau voor de Leefomgeving

JURY IRISPENNING

- Madeleine de Cock Buning, *voorzitter*, *ondervoorzitter* KHMW
- Ellen de Bruin *wetenschapsjournalist* NRC Handelsblad; *schrijver*
- Michiel Buchel *directeur* NEMO Science Museum
- Pieter Duisenberg *voorzitter* VSNU
- Amito Haarhuis *directeur* Rijksmuseum Boerhaave
- Marjan Scharloo *directeur* Teylers Museum

Bestuurssecretariaat, organisatie en jurysecretariaat Huibregtsenprijs: Versteegen & Stigter culturele projecten