

2022

AVOND

VAN WETENSCHAP
& MAATSCHAPPIJ

W&M

Bestuurssecretariaat, programmering,
organisatie en jurysecretariaat
Huibregtsenprijs en Irispenning

Verstegen & Stigter
Culturele Projecten

Maandag 10 oktober 2022
Pieterskerk - Leiden

2022

AVOND VAN WETENSCHAP & MAATSCHAPPIJ

De Stichting De Avond van Wetenschap & Maatschappij is in 2000 in het leven geroepen met als doel het maatschappelijk belang van wetenschap te onderstrepen.

We staan er in het dagelijks leven niet altijd bij stil, maar achter vrijwel iedere vorm van vooruitgang zit wetenschap. Op de Avond van Wetenschap & Maatschappij, die onder auspiciën van de Stichting jaarlijks wordt georganiseerd, laten we zien hoe wetenschappelijke en technologische innovaties en toepassingen ons leven op allerlei manieren beïnvloeden, en wat wetenschap en maatschappij voor elkaar kunnen betekenen.

Hoe cruciaal de verhouding wetenschap – maatschappij is hebben we in de afgelopen paar jaar duidelijker dan ooit gezien bij de benadering en de aanpak van een aantal zware crises: COVID-19, de stikstofproblematiek en weersextremen, om er maar enkele te noemen.

Om het belang van wetenschap voor de maatschappij – en omgekeerd dat van ontwikkelingen in de samenleving voor de wetenschap – zichtbaar te maken, nodigt de Stichting De Avond van Wetenschap & Maatschappij ieder jaar een gemengd gezelschap uit van ongeveer 280 prominente vertegenwoordigers uit de kringen van wetenschap, cultuur, bedrijfsleven, politiek, media en sport om tijdens een diner van gedachten te wisselen over de stand van zaken op wetenschappelijk en maatschappelijk terrein. Traditioneel wordt de Avond gevierd in de Ridderzaal, maar dat is voorlopig niet mogelijk vanwege de renovatie van het Binnenhof.

Ter gelegenheid van Leiden European City of Science 2022 zijn we dit jaar uitgeweken naar de Pieterskerk in Leiden. De opzet van de Avond is gelijk aan die van de voorgaande jaren: een hoofdrol is weggelegd voor 25 koppels van topwetenschappers werkzaam aan Nederlandse universiteiten, die vanuit hun specifieke vakgebieden actuele vraagstellingen 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.

Op de Avond van Wetenschap & Maatschappij wordt sinds 2005 de Huibregtsprijs uitgereikt, aan een wetenschapper die onderzoek heeft verricht dat wetenschappelijk vernieuwend is en dat aantoonbaar zicht biedt op een maatschappelijke toepassing. Dit jaar wordt voor de vierde maal de Irispenning uitgereikt, een prijs voor excellente wetenschapscommunicatie, in het leven geroepen door de drie rijksgesubsidieerde wetenschapsmusea NEMO Science Museum, Rijksmuseum Boerhaave en Teylers Museum. Het prijzengeld wordt beschikbaar gesteld door de Koninklijke Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen. De Irispenning wordt mede financieel ondersteund door de Universiteiten van Nederland. De Stichting De Avond van Wetenschap & Maatschappij biedt het jaarlijks podium voor de prijsuitreiking.

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 het wetenschapsveld 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 Universiteiten van Nederland en de Vereniging Hogescholen.

2022

AVOND
VAN
WETENSCHAP &
MAATSCHAPPIJ

Daarnaast steunt een groot aantal bedrijven en instellingen de Avond in de vorm van een lidmaatschap van de Kring W&M.

De 23^{ste} Avond van Wetenschap & Maatschappij zal worden geopend door de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Robbert Dijkgraaf, als gastheer van de Avond. Prof. dr. Beatrice de Graaf, faculteitshoogleraar Internationale en politieke geschiedenis aan de Universiteit Utrecht, houdt dit jaar de Erelezing, en prof. dr. Heino Falcke, hoogleraar Astrodeeltjesfysica en radioastronomie aan de Radboud Universiteit, zal de W&M-rede uitspreken.

De juryvoorzitter van de Irispenning, prof. dr. Louise Gunning, voorzitter van de Koninklijke Hollandse Maatschappij der Wetenschappen, zal het juryrapport voorlezen, waarna de derde Irispenning wordt uitgereikt door de minister.

Tot slot van het programma worden de zes voor de Huibregtsprijs genomineerde projecten gepresenteerd, waarna de juryvoorzitter, prof. dr. Marileen Dogterom, president van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen, de winnaar bekendmaakt.

De onderzoeksleider van het bekroonde project ontvangt de prijs uit handen van de minister.

PROGRAMMA

17.00

ontvangst genodigden

18.15

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

18.30

voorgerecht

18.55

openingsspeech door **Robbert Dijkgraaf**,
minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

19.05

tafeldiscussie 1 (tijdens tussengerecht)

19.50

uitreiking Irispenning voor Excellente Wetenschapscommunicatie 2022

20.05

tafelwetenschappers wisselen van tafel

20.35

Ere-lezing door **Beatrice de Graaf**

20.50

tafeldiscussie 2 (tijdens hoofdgerecht)

21.35

W&M-rede door **Heino Falcke**

21.45

uitreiking Huibregtsprijs 2022

22.10

afsluiting door **Alexander Rinnooy Kan**

22.15

dessertbuffet en koffie



Marieke van den Brink is hoogleraar Gender & Diversiteit aan de Radboud Universiteit. Zij onderzoekt hoe organisatieprocessen (on)gelijkheid produceren langs lijnen van gender, etniciteit, leeftijd, klasse en seksualiteit.



Dide van Eck is postdoc aan de KU Leuven en onderzoekt hoe de dagelijkse praktijken in organisaties in- en uitsluiting produceren. Ze richt zich met name op laag-betaalde banen en maakt gebruik van etnografisch veldwerk.

Marieke van den Brink & Dide van Eck

Onderzoek naar praktijken van inclusie en exclusie

STELLING –

**OM EEN INCLUSIEVE
ORGANISATIE TE
CREËREN ZIJN
SOMS PRAKTIJKEN
VAN UITSLUITING
NOODZAKELIJK**

Marieke van den Brink & Dide van Eck

ONDERZOEK NAAR PRAKTIJKEN VAN INCLUSIE EN EXCLUSIE

Ondanks jaren van wet- en regelgeving, initiatieven, aandacht en commitment van organisaties en leiders, horen we dagelijks in de media over vormen van discriminatie, uitsluiting en grensoverschrijdend gedrag in organisaties. Er is daarom behoefte aan meer kennis over hoe we organisaties kunnen veranderen in plekken waar gelijkheid wordt gepraktiseerd. Een mogelijke vernieuwende aanpak wordt gezien in het creëren van 'inclusieve organisaties'. Waar de focus op 'diversiteit' in organisaties voornamelijk gaat over numerieke vertegenwoordiging, vooroordelen en discriminerende houdingen ten opzichte van historisch achtergestelde of minderheidsgroepen, benadrukt 'inclusie' de noodzaak van het creëren van een organisatorische context waarin alle

individueen een gevoel van erbij horen kunnen ervaren zonder de noodzaak tot assimilatie. Deze focus op inclusie biedt de mogelijkheid om veranderingsmaatregelen te treffen die niet gericht zijn op het fixen van individuen in de organisatie, maar op het fixen van praktijken en processen van de werkcontext.

In ons onderzoek nemen we het concept inclusie onder de loep en brengen we de mogelijkheden, alsook de beperkingen van inclusie in kaart. We hebben in ons onderzoek bovendien niet alleen oog voor inclusie in sectoren als het hoger onderwijs en overheidsinstellingen, maar besteden ook bijzondere aandacht aan werknemers in de (laagbetaalde) dienstensector, die een vaak verwaarloosde en bijzonder kwetsbare groep vor-

men. Een van onze belangrijkste bevindingen is dat 'een volledig inclusieve organisatie' – waarbij organisaties uiteindelijk af kunnen komen van vormen van uitsluiting – niet bestaat en ook niet iets is dat organisaties zouden moeten ambiëren. We laten zien dat het maken van grenzen – rondom wie er wel of niet toegang heeft tot de organisatie, een baan of een bepaalde werktaak – altijd in- en uitsluitende gevolgen heeft. In plaats van het volledig uitbannen van uitsluiting, is het belangrijk om deze in- en uitsluitingen in kaart te brengen, om vervolgens te kunnen oordelen of deze grenzen legitiem zijn en welke gevolgen zij hebben voor 'inclusiviteit'. Hierbij stellen we dat inclusiviteit gaat om een normatief oordeel over de kwaliteit van deze gemaakte grenzen.

Deze gemaakte grenzen kunnen bijvoorbeeld meer of minder 'inclusieve' gevolgen hebben voor historisch achtergestelde groepen en meer of minder uitsluitende repercussies voor geprivilegieerde en/of meerderheidsgroepen. Het is alleen door het erkennen en tot op zekere hoogte anticiperen op de tegelijkertijd optredende uitsluitingseffecten van inclusiepogingen, dat het mogelijk wordt om het 'gelukkige inclusieverhaal' uit de weg te gaan en te onthullen wat inclusiepogingen, gebaseerd op idealen van sociale rechtvaardigheid, in feite inhouden: een verlies van macht bij diegenen in bevoorrechte posities en een herverdeling van middelen.



© Ed van Rijswijk

Jan Broersen is Professor Logical Methods in Artificial Intelligence at Utrecht University. He studies AI from a humanities perspective. His main interests are responsible AI, knowledge representation and reasoning, and logic theories of agency.

Jan Broersen & Niels van Miltenburg **Ethics in machines**

THESIS –

MORAL MACHINES ARE IMPOSSIBLE



Niels van Miltenburg is Assistant Professor Theoretical Philosophy at Utrecht University and Program Coordinator Bachelor Artificial Intelligence.

Jan Broersen & Niels van Miltenburg

ETHICS IN MACHINES

One of the promises of Artificial Intelligence is that it will improve or even take over decision making in many different areas such as driving, trading, medical diagnostics, and even science (e.g., hypotheses selection). An obvious concern is whether such machine decisions take our moral values into account. The first question is whether this is possible at all. Computers, in essence, are nothing but very strict and capable rule-followers, but ethics does not consist (solely) in rule-following (of that strict kind). That is why we believe that truly moral machines are impossible. Therefore, we should think differently about the relationship between AI-research and ethics.

This brings us to the second question, how to make sure that machines who are themselves unable to engage in moral reasoning will still behave in accordance with our moral standards?

This question gives rise to many smaller questions about both the technical aspects of AI and about how the use of AI should be regulated. Questions such as: To what extent can an AI capture our moral intuitions in its rules? To what extent can AI's explain the reasoning behind their decisions? And, If AI's cannot truly engage in moral reasoning should we allow them on the open road, in our courtrooms, or to partake in our wars?



Moniek Buijzen is hoogleraar Communicatie en Gedragsverandering aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Met haar Movez Network onderzoekt ze voors en tegens van de digitale mediaomgeving voor jongeren.



Ying Chuck is PhD-kandidaat bij het Movez Network aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Zij doet onderzoek naar digitale mediawijsheid bij jongeren en hoe dit bij hen kan worden bevorderd.

Moniek Buijzen & Ying Chuck **Volgende generaties empoweren**

STELLING –

**WAT BEZIELT
JONGEREN?
HOE KUNNEN WE MÉT
JONGEREN LEREN
OVER HUN DIGITALE
WELZIJN?**

Moniek Buijzen & Ying Chuck

VOLGENDE GENERATIES EMPOWEREN

De digitale media-omgeving biedt ongekende mogelijkheden om jongeren te bereiken, zoals personalisering van boodschappen, responsieve datafeedback en interventie in sociale netwerken via social influencers. Er zijn echter ook risico's aan verbonden, zoals nadelige effecten op het welzijn en inbreuken op privacy en autonomie. Moniek Buijzen en Ying Chuck onderzoeken met hun Movez Network hoe we de voordelen van digitale mediatechnologie optimaal kunnen gebruiken en, tegelijkertijd, de potentiële risico's tot een minimum beperken. De missie van het Movez Network is om volgende generaties te *empoweren* tot slimme, gezonde en gelukkige mediagebruikers.

Die missie vraagt om een innovatieve wetenschappelijke aanpak. Het Movez

Network hanteert daarom een transdisciplinaire stakeholder science benadering, met structurele samenwerking tussen jongeren, belangrijke stakeholders in hun sociale omgeving, digitale mediamakers, studenten en wetenschappers uit verschillende disciplines. Zij werken samen in het hele onderzoeksproces, van onderzoeksvraag tot praktische toepassing, zoals een media-educatieprogramma of een gezonde leefstijlcampagne. Zo ontwikkelt het Movez-team een methode voor effectieve en verantwoorde gezondheidscampagnes via online sociale netwerken, waarbij de privacy en autonomie van jongeren blijven gewaarborgd.

Een succesvolle methode om jongeren te betrekken in het onderzoeksproces is Youth Participatory Action Research (YPAR). Bij YPAR worden



jongeren als mede-onderzoekers betrokken bij het onderzoeksproces, waaronder het identificeren, onderzoeken en creëren en implementeren van oplossingen voor een probleem. Dat levert vragen en inzichten op over mediakwesties die aansluiten bij de echte ervaringen van jongeren. Bovendien is het betrekken van jongeren bij het onderzoeksproces *empowering* en bevorderlijk voor verschillende vaardigheden, zoals leiderschap, agency en sociale

vaardigheden. YPAR helpt ons om online gedrag en de ervaringen van jongeren met digitale media te begrijpen en om interventies te ontwikkelen voor problemen die er voor de stakeholders echt toe doen. Die inzichten kunnen vervolgens worden gecombineerd met inzichten uit bestaande wetenschappelijke literatuur, wat resulteert in diepgaande analyse van en inzicht in mediawijs online gedrag.



Patricia Dankers is hoogleraar Biomedische Materialen en Chemie aan de Technische Universiteit Eindhoven. Haar onderzoeksgroep synthetiseert en onderzoekt nieuwe polymere materialen gebaseerd op supramoleculaire chemie. Ze vindt zowel fundamenteel onderzoek als translatie naar de patiënt belangrijk.



Dan Jing Wu is postdoctoraal onderzoeker in de groep van Patricia Dankers aan de Technische Universiteit Eindhoven. Ze is een biomedisch ingenieur en werkt aan de ontwikkeling van biomedische materialen met focus op Women's Health.

Patricia Dankers & Dan Jing Wu

Synthetische materialen, natuurlijk! De ontwikkeling van supramoleculaire polymere materialen voor biomedische toepassingen

STELLING –

**WE KUNNEN PLASTICS
VERANDEREN IN
LEVENDE MATERIALEN**

Patricia Dankers & Dan Jing Wu

SYNTHETISCHE MATERIALEN, NATUURLIJK! DE ONTWIKKELING VAN SUPRAMOLECULAIRE POLYMERE MATERIALEN VOOR BIOMEDISCHE TOEPASSINGEN

Kunststoffen, oftewel synthetische plastics, hebben ons leven de afgelopen 100 jaar enorm veranderd. Deze plastics zijn opgebouwd uit monomere eenheden die via covalente bindingen bij elkaar gehouden worden, en op die manier een macromolecuul, een zogenaamd polymeer vormen. Wij gebruiken plastics in uiteenlopende toepassingen, van plastic boterhamzakjes en waterflessen, tot grote delen van vliegtuigen en auto's. Zelfs in onze schoonheidsproducten, medicijnen en vaccins bevinden zich polymeren. Wereldwijd, staan we nu op een keerpunt in het gebruik van en onderzoek naar polymere materialen. De plastic afvalberg dient gereduceerd te worden, en tegelijkertijd dient de functionaliteit van polymere materialen complexer te worden om

ze te gebruiken voor intelligente toepassingen, zoals voor gebruik in het biomedische veld.

Zou het niet fantastisch zijn als plastics desgewenst kunnen afbreken, bijvoorbeeld door een extern signaal? En zou het niet een uitkomst zijn als plastics zich kunnen gedragen als levende materialen?

In de biomedische technologie werken onderzoekers aan het ontwerpen en synthetiseren van zulke intelligente plastics die gebruikt kunnen worden om weefsels aan te zetten tot herstel. Dit wordt gedaan door polymere materialen te maken die lijken op de matrix buiten de cellen. Deze biomedische, polymere materialen kunnen interacties aangaan met levende cellen, ze kunnen

afbreken in de tijd, en sturen zodoende de vorming van nieuw weefsel.

De chemie die we hiervoor gebruiken is gebaseerd op het vervangen van covalente bindingen door niet-covalente, zogenaamde supramoleculaire bindingen. Deze bindingen kunnen we vergelijken met klittenband, moleculair Velcro. Klittenband kun je gebruiken om bijvoorbeeld twee stoffen aan elkaar vast te zetten. Echter door deze weer los te trekken, verbreek je gemakkelijk de interactie. Dit doen wij op moleculair niveau. Wij synthetiseren polymeren maar ook bioactieve stoffen, zoals signaalpeptiden en medicijnen, met deze klittenbandbinding. Zo kunnen we verschillende moleculen bij elkaar brengen door deze reversibele, dynamische klitten-

bandbinding. Indien gewenst kan deze binding weer verbroken worden en kan het materiaal bijvoorbeeld gemakkelijk afbreken. Deze dynamiteit helpt enorm om het polymere materiaal te laten aanpassen aan cellen en weefsels. Dit is belangrijk als we cellen willen sturen richting nierweefsel, maar ook wanneer we ervoor willen zorgen dat een bloedvat teruggroeit in ons polymere materiaal in het lichaam.

Door plastics deze eigenschappen te geven, zullen ze niet te onderscheiden zijn van levende materialen.



Hester Dibbits is lector Cultureel erfgoed aan de Reinwardt Academie van de Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten en bijzonder hoogleraar Historische Cultuur en Educatie aan de Erasmus School of History, Culture and Communication van de Erasmus Universiteit Rotterdam.



Marit van Dijk is verbonden aan de Reinwardt Academie van de Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten. Vanuit het lectoraat Cultureel erfgoed werkt zij als onderzoeker creatieve methodieken mee aan 'Verbeelding in Transities', een SPRONG-programma van het Centre of Expertise for Creative Innovation.

Hester Dibbits & Marit van Dijk **Emotienetwerken**

STELLING –

**IN EEN COMPLEXER
WORDENDE WERELD ZOEKEN
VEEL MENSEN HOUFAST IN
EENDUIDIGHEID. DAT ZIEN
WE OOK IN DE OMGANG MET
ERFGOED, WAAR EMOTIONEEL
GELADEN STELLINGNAMES
HET DEBAT TEKENEN.**

**DE INZET VAN CREATIEVE
METHODEN BIEDT NIEUWE
PERSPECTIEVEN EN CREËERT
RUIMTE OM LOS TE KOMEN UIT
VASTGEROESTE POSITIES.**

Hester Dibbits & Marit van Dijk

EMOTIENETWERKEN

‘Erfgoed’ is een begrip dat wordt gebruikt voor zaken die mensen als van wezenlijk belang ervaren. Door landschappen, gebouwen, objecten of tradities als erfgoed te bestempelen, onderstrepen mensen het belang ervan en claimen ze tegelijk eigenaarschap. Daarbij is altijd sprake van conflicterende belangen en emoties. Het koesteren van een object als erfgoed door de één, kan als pijnlijk worden ervaren door de ander. Die tegenstrijdige emoties en gevoelens zorgen voor een complexe dynamiek die lang kan voortduren. Erfgoed-maken is immers niet een éénmalige handeling van een enkeling: het is een proces waar tal van belanghebbenden bij betrokken zijn.

Het lectoraat van de Reinwardt Academie heeft samen met Imagine IC de methode *emotienetwerken* ontwikkeld. Het idee van emotienetwerken is dat mensen vanuit een metaperspectief naar interacties rond erfgoed leren kijken. Dit doen ze door samen met anderen de uiteenlopende emoties en belangen in een netwerkvisualisatie in kaart te brengen en daarover met elkaar in gesprek te gaan.

Bij emotienetwerken is er aandacht voor het individu – ook door de focus op de gevoelens, belangen en posities van individuele deelnemers – maar de kern is *samen* observeren en onderzoeken. Het maken van een netwerkvisualisatie helpt bij het

nadenken over relaties tussen mensen en dingen. Het daagt uit om over grenzen te kijken of deze te beslechten, in plaats van ze zonder meer te accepteren. Daarmee sluit de methode goed aan bij ideeën over actief burgerschap en democratie, met individuen die met elkaar zijn verbonden in een los stelsel waarin telkens wisselende allianties kunnen worden gesmeed (en verbroken).

Bij de ontwikkeling van de methode zijn vanaf het begin professionals uit het brede erfgoedveld betrokken. Dat is mogelijk ook een verklaring voor het succes: zij maken zich niet alleen het basisidee eigen van een dialogische erfgoedbenadering en gaan daarover met elkaar in gesprek, maar zorgen er

ook voor dat de methode steeds opnieuw kritisch wordt bevraagd en in de praktijk wordt verbeterd. Een terugkerende vraag is daarbij hoe om te gaan met de inbreng van verschillende soorten kennis.

Dankzij subsidies van onder andere NWO en de NWA, en deelname aan het Europese HORIZON+ project CENTRINNO groeit het (internationale) netwerk aan onderzoekers en gebruikers van de methode en dienen zich nieuwe vragen aan. Zo onderzoeken we hoe we door een slimme combinatie van emotienetwerken met andere creatieve methoden een wezenlijke bijdrage kunnen leveren aan de grote maatschappelijke vraagstukken van deze tijd.



José van Dijck is universiteitshoogleraar Media en digitale samenleving aan de Universiteit Utrecht.

José van Dijck & Niels Kerssens

De voor- en nadelen van digitale leeromgevingen in het primair onderwijs

STELLING –

DE PLATFORMISERING VAN HET PRIMAIR ONDERWIJS: STUREN OF GESTUURD WORDEN?



Niels Kerssens is universitair docent Media en communicatie aan de Universiteit Utrecht en heeft een VENI-beurs van NWO voor onderzoek naar de impact van digitalisering op het klaslokaal.

José van Dijck & Niels Kerssens

DE VOOR- EN NADELEN VAN DIGITALE LEEROMGEVINGEN IN HET PRIMAIR ONDERWIJS

Gaat digitale technologie het onderwijs sturen, of bepalen leraren zelf hoe zij technologie in hun lessen gebruiken? In het onderwijsveld heerst nog vaak een instrumenteel beeld van digitale technologie als middel om gepersonaliseerd onderwijs op efficiënte en effectieve wijze te realiseren. Dat onderwijstechnologie (ed tech) ook organisaties *stuurt* door middel van datastromen en algoritmen, krijgt minder aandacht. Wat betekent de 'platformisering' van het onderwijs voor de rol van de leraar en de interactie met de leerling?

Nu scholen steeds meer onderdeel zijn van een digitale platformsamenleving, moeten we extra alert zijn op systemen en hoe die het gedrag van leraren en leerlingen sturen. Platformen ontwikkeld door techbe-

drijven zijn vaak gericht op het creëren van een digitale leeromgeving waarin het leveren van datastromen aan een groter platformecosysteem centraal staat. Steeds vaker zie je allianties tussen educatieve softwareontwikkelaars en producenten van hardware, software of ict-systemen. Denk bijvoorbeeld aan Chromebooks, die standaard geleverd worden met Google Account, Gmail, Drive, Chrome, de zoekmachine van Google, en ingebouwde educatieve software als Classroom en G Suite. En dan is er nog Google Cloud voor dataopslag. De hardware met ingebouwde software kan worden gekoppeld aan online leermateriaal, adaptieve leerplatformen, leerlingvolgen en leerlingadministratiesystemen, dashboards, *learning analytics*, enzovoort.

In het Nederlandse basisonderwijs is de geïntegreerde digitale leeromgeving in opmars. Vanwege de complexiteit van IT-systemen wordt het voor scholen steeds lastiger (en duurder) die systemen in eigen beheer te organiseren. Daarom besteden zij dit graag uit aan één leverancier. Digitale platformen bieden scholen unieke mogelijkheden om leerstof te laten aansluiten bij de leerbehoeften van het individuele kind.

Personalisering door middel van adaptieve software wordt beschouwd als een belangrijke meerwaarde van datagestuurde leeromgevingen. Maar wat betekent de verschuiving naar deze geïntegreerde systemen voor de interactie tussen leraar en leerling en voor de professionele rol van de leraar? De technische mogelijkheid

om leerlingen te volgen via een dashboard, beïnvloedt ook de rol van de leraar als professional: de leraar verandert wellicht ongemerkt van iemand die kennis overdraagt in een procesbegeleider.

Tijdens deze tafelsessie gaan we in op de voor- en nadelen van digitale leeromgevingen in het primair onderwijs.



Jan Willem Erisman is hoogleraar Milieu en Duurzaamheid bij het Centrum voor Milieuwetenschappen (CML) aan de Universiteit Leiden. Hij is ook wel bekend als de stikstofprofessor. Hij leidt het Liveable Planet programma binnen de universiteit.



Suzanne Marselis is postdoc bij het Centrum voor Milieuwetenschappen aan de Universiteit Leiden. Zij werkt onder andere aan de ontwikkeling van een kritische prestatie indicatoren-systeem voor verduurzaming van de landbouw.

Jan Willem Erisman & Suzanne Marselis **Prestatiemanagement in de landbouw**

STELLING –

**DE ENIGE MANIER OM
ECONOMISCH RENDABEL
TE KUNNEN BLIJVEN
BOEREN IN NEDERLAND
IS ALS DE BOER
VERGOED WORDT VOOR
MAATSCHAPPELIJKE
DIENSTEN ALS
BIODIVERSITEIT,
WATERKWALITEIT EN
LANDSCHAPSONDERHOUD**

Jan Willem Erisman & Suzanne Marselis

PRESTATIEMANAGEMENT IN DE LANDBOUW

De maatschappelijke opgaven voor het landelijk gebied zijn groot, complex en talrijk. De overheid, en andere partijen, hebben doelen gesteld voor deze maatschappelijke opgaven. In het coalitieakkoord zijn bijvoorbeeld doelen afgesproken ten aanzien van klimaat, biodiversiteit, lucht- en waterkwaliteit. Deze verplichtingen hebben de landelijke en provinciale overheden op zich genomen (bijv. Klimaatakkoord van Parijs, Vogel Habitat Richtlijn, Kader Richtlijn Water).

De landbouw heeft een sleutelrol in het realiseren van de doelen in het landelijk gebied. In de kringloopvisie van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wordt gepleit voor een landbouwsector waarbij zo min mogelijk afval vrijkomt,

de uitstoot van schadelijke stoffen zo klein mogelijk is en grondstoffen zo effectief mogelijk worden benut. Omdat de opgaven op verschillende ruimtelijke schalen spelen en er complexe interacties aan ten grondslag liggen, is het lastig voor de individuele boer om directe invloed uit te oefenen op deze doelen. Daarnaast zijn bestaande duurzaamheidsinitiatieven en -systemen ontoereikend omdat zij vaak op één thema sturen en/of zich richten op een verbetering ten opzichte van de huidige situatie in plaats van het behalen van doelen, en uiteindelijk de (inter)nationale opgaven.

Er is een instrument nodig dat integraal (voor de veelheid aan duurzaamheidsdoelen) werkt op basis van streefwaarden waarmee prestaties, die zorgen dat die streefwaarden

worden behaald, eenduidig kunnen worden vastgesteld en beloond, naast sociaaleconomische aandacht voor de boeren. Wij stellen hier een prestatimanagementaanpak voor waarbij gebruik wordt gemaakt van Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's). Vanuit de KPI-systematiek wordt gestuurd op een set van (integrale) doelen en worden de prestaties van boeren richting die doelen gemeten aan de hand van KPI's. De boeren nemen specifieke maatregelen om bij te dragen aan die doelen. Hiermee kunnen zij hun eigen prestaties volgen. Vervolgens kunnen boeren op basis van hun prestaties, gemeten met de KPI's, worden beloond door verschillende organisaties.

De beloning van ecosystemendiensten via de KPI's levert zowel meer inko-

men op voor de boer alsook verbetering van biodiversiteit, klimaat en leefomgeving. Aangezien deze beloning niet uit de (wereld)markt kan komen en er daardoor nooit financiële ruimte ontstaat om te verduurzamen, is deze vergoeding essentieel. Voor de maatschappij zou dit budgetneutraal kunnen zijn omdat hierdoor ook de milieukosten, nu zo'n 6 miljard euro per jaar, worden verminderd. Hierbij is een goede samenwerking met boerenorganisaties, ketenpartijen, de consument, overheden, natuur- en milieuorganisaties, onderzoek en andere maatschappelijke groeperingen van belang.



Andrea Evers is hoogleraar Gezondheidspsychologie en wetenschappelijk directeur bij het Instituut Psychologie van de Universiteit Leiden. Daarnaast is zij als Medical Delta hoogleraar Healthy Society verbonden aan de Universiteit Leiden, de TU Delft en de Erasmus Universiteit in Rotterdam. Ze is lid van de KNAW en KHMW en ontving in 2019 de NWO-Stevinpremie, de hoogste Nederlandse erkenning voor onderzoek met maatschappelijke impact. Haar onderzoek richt zich op psychologische factoren bij gezondheid en ziekte, zoals de rol van verwachtingen van de patiënt op het behandelresultaat.



Janine Westendorp is promovenda aan de Universiteit Leiden en psycholoog bij het Helen Dowling Instituut, centrum voor psycho-oncologie. Haar onderzoek richt zich op het optimaliseren van zorgverlener-patiëntcommunicatie. Haar ambitie is om zowel middels onderzoek als in de praktijk de kwaliteit van leven voor ernstig zieke patiënten en hun naasten te verbeteren.

Andrea Evers & Janine Westendorp **De invloed van verwachtingen op zorgbehandelingen**

STELLING –

**WOORDEN DIE KUNNEN
HELEN EN SCHADEN:
HOE HET PLACEBO-EFFECT
KAN BIJDRAGEN AAN
BETERE COMMUNICATIE
IN DE ZORG**

Andrea Evers & Janine Westendorp

DE INVLOED VAN VERWACHTINGEN OP ZORGBEHANDELINGEN

Bij het woord placebo wordt al snel aan de welbekende suikerpil gedacht, maar het placebo-effect is veel meer dan dat. Het is de kus op je knie van je moeder nadat je gevallen bent, de witte doktersjas die zorgt voor jouw vertrouwen in een zorgverlener, maar ook jouw positieve ervaring met paracetamol, die de pijn al doet verminderen zodra je het pilletje ziet.

Placebo-effecten zijn de veranderingen in patiëntuitkomsten die niet kunnen worden toegeschreven aan de werkzame ingrediënten van een voorgeschreven behandeling of het natuurlijk verloop van een aandoening, maar die kunnen worden verklaard door de verwachtingen die iemand heeft over de behandeling.

Onderzoek van Andrea Evers en haar team maakt duidelijk dat placebo- en de hieraan tegenovergestelde nocebo-effecten een grote invloed hebben op de uitkomsten van behandelingen. Het placebo-effect kan verklaren hoe iemands positieve verwachting van een behandeling een positief effect op een behandeling kan hebben, bijvoorbeeld een afname van klachten als je alleen maar denkt aan de pijnstiller die altijd goed heeft gewerkt. Het nocebo-effect daarentegen is een negatief effect: bijvoorbeeld als een patiënt bijwerkingen ervaart enkel doordat hij of zij negatieve verwachtingen heeft over de voorgeschreven behandeling. Ook de relatie tussen zorgverlener en patiënt heeft invloed op placebo- en nocebo-effecten. Wanneer een patiënt zich op zijn gemak voelt bij de

zorgverlener, kan dit ervoor zorgen dat het vertrouwen in de zorgverlener en de behandeling toeneemt, en zo bijdragen aan placebo-effecten. Het omgekeerde kan gebeuren als een patiënt zich niet op zijn gemak voelt bij zijn zorgverlener: dit kan voor verlies van vertrouwen en daarmee voor nocebo-effecten zorgen.

Andrea Evers en Janine Westendorp onderzoeken hoe placebo- en nocebo-effecten ingezet kunnen worden om de gezondheid van mensen te verbeteren en behandel-effecten te optimaliseren, bijvoorbeeld door de arts-patiëntcommunicatie te verbeteren. Ze hebben een Virtual-Reality-training ontwikkeld die zorgverleners leert hoe ze het beste kunnen communiceren met patiënten.



Wiesje van der Flier is wetenschappelijk directeur van Alzheimercentrum Amsterdam. Dit centrum combineert patiëntenzorg en wetenschap op het gebied van de ziekte van Alzheimer en andere hersenziekten die dementie veroorzaken.



© Mark van den Brink

Argonde van Harten is neuroloog en postdoc bij Alzheimercentrum Amsterdam. Zij heeft specifieke interesse in de ontwikkeling van methodes om alzheimer hersenschade aan te tonen bij patiënten, bijvoorbeeld met behulp van een bloedtest.

Wiesje van der Flier & Argonde van Harten
**Behandeling op maat:
alzheimer stoppen vóór het start**

STELLING –

**VOORSPELLEN
IS GENEZEN:
BEHANDELING OP
MAAT VAN DE ZIEKTE
VAN ALZHEIMER**

Wiesje van der Flier & Argonde van Harten

BEHANDELING OP MAAT: ALZHEIMER STOPPEN VÓÓR HET START

In Nederland hebben bijna 300.000 mensen dementie en jaarlijks komen daar ongeveer 20.000 mensen bij. Het is de meest voorkomende doodsoorzaak in Nederland en daarmee een van de grootste uitdagingen van deze eeuw. Dementie wordt voor een groot deel veroorzaakt door de ziekte van Alzheimer. Een ziekte waar helaas nog geen medicijn voor is. Om de stijging van het aantal mensen met dementie te verkleinen moeten we ons richten op de fase vóór dementie.

PREVENTIE IS DE SLEUTEL

De oplossing ligt in de ziektestadia vóór dementie. We moeten dementie voorkómen. We spreken dan over preventie. Hierbij hebben we het zowel over preventie door leefstijlverandering als over preventie met

(toekomstige) medicijnen. Het is dus niet of-of, maar én-én. De vraag is: welke preventiestrategie werkt voor wie? Om dat te ontdekken, moeten we kijken naar de verschillen tussen mensen. Verschillen in biologie én verschillen in behoeften, wensen en voorkeuren.

ZIEKTEVERLOOP VOORSPELLEN

Belangrijke randvoorwaarden voor behandeling op maat zijn een nauwkeurige en vroege diagnose, bijvoorbeeld met een bloedtest. Als je de diagnose in een vroeg stadium stelt, wordt prognose steeds belangrijker. Voor de patiënt gaat het er immers om wat zij/hij kan verwachten. Daarom werken we aan individuele alzheimerisicoprofielen om het persoonlijk verloop van de ziekte te



voorspellen. Tenslotte, voor behandeling op maat is het betrekken van de wensen en voorkeuren van patiënten essentieel. Idealiter staat de patiënt met familie aan het roer van de eigen zorg en behandeling.

BEHANDELING OP MAAT

Preventie door het aanpassen van leefstijl kan nut hebben, maar leefstijlinterventies worden op dit moment nog niet aangeboden in de geheugenpoli's. Tegelijkertijd wordt er hard gewerkt aan medicijnen. Als ze werkzaam blijken, zijn er grote vragen te beantwoorden, zoals: welke patiënten komen in aanmerking voor medicijnen, hoe gaan we om met bijwerkingen, hoe bepaal je of ze voldoende werkzaam zijn? En: is het Nederlandse zorgsysteem hier al klaar voor?



SAMEN ALZHEIMER STOPPEN VÓÓR HET START

In het nationale ABOARD-project, geleid door Wiesje van der Flier, bundelen meer dan dertig partners hun krachten, waaronder de vijf Nederlandse alzheimercentra en Alzheimer Nederland. Missie van het project is om de voorbereidende stappen te treffen voor een toekomst mét behandeling op maat voor alzheimer. Zowel publieke als private partijen uit de gehele kennisketen werken samen: van universiteiten tot zorg- en kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en bedrijven.

Meer informatie over ABOARD is te vinden op www.aboard-project.nl.



David Fontijn is Professor in the Archaeology of Early Europe at the Faculty of Archaeology, University of Leiden. In his research he uses archaeological evidence from our prehistoric past to deal with important questions in modern society.



Maikel Kuijpers is Assistant Professor in European Prehistory at the Faculty of Archaeology, University of Leiden. Though trained as an archaeologist, his work blurs the boundaries between the history of knowledge, anthropology, sociology, and archaeology.

David Fontijn & Maikel Kuijpers **Are human beings violent by nature?**

THESIS –

**KNOWLEDGE OF OUR
PREHISTORIC PAST
IS CRUCIAL FOR
UNDERSTANDING AND
TACKLING THE CRITICAL
GLOBAL ISSUES OF
TODAY, SUCH AS
CLIMATE CHANGE,
SOCIAL INEQUALITY,
AND DESTRUCTIVE
ECONOMIC GROWTH**

David Fontijn & Maikel Kuijpers

ARE HUMAN BEINGS VIOLENT BY NATURE?

Are human beings violent by nature? Is inequality an essential ingredient of human societies? Is the success of our own species – Homo sapiens – inevitable, leading to a level of dominance no other animal has ever achieved; at the costs of millions of others living beings? And is sapiens foreordained to destroy its own environment?

Questions like these are at the heart of 21st century global challenges. They go deeper than an attempt at finding practical solutions. At a time of existential crises, we must ask ourselves: what does it mean to “be human”?

We argue that the answer to fundamental and existential questions like these need a deep time perspective,

in addition to recent history and research on contemporary societies. Crucial developments took place thousands of years ago, shaping who we have become. Ideas on the superiority of our own species, the naturalness of (in)equality, our relationship with nature and the materials we use; these are all themes that lend itself to the long-term perspective that only archaeologists can offer.

This is why we believe that a scientific discipline studying the deep past has its place in understanding the present. Archaeology offers unique insights on how people lived and behaved. How our relationship with the environment, with materials and things, has changed over time. How we have shaped the environment and materials to make the world that is so familiar to us

today, but also – perhaps unexpectedly – how we have been shaped by that same environment and the materials we use. Challenging the notion that human-material relationships depend solely on human control and rationality is fundamental to redirecting our efforts around sustainability. And exploring these fundamental issues that humanity faces is the reason why a discipline with a focus on our past, is also a discipline that is concerned about our future.



© David van Dam

Beatrice de Graaf is als hoogleraar verbonden aan de Universiteit Utrecht. Zij is gespecialiseerd in de geschiedenis van veiligheid, (contra) terrorisme en internationale betrekkingen. Ook onderzoekt ze hedendaagse vormen van radicalisering.



Annelotte Janse is sinds 2019 promovenda aan de Universiteit Utrecht. Haar onderzoek richt zich op de historische ontwikkeling en internationale vertakkingen van (West-)Duits rechts-extremisme sinds eind jaren '60.

Beatrice de Graaf & Annelotte Janse 'We fight like hell'

STELLING –

**HOE MOETEN
VEILIGHEIDSDIENSTEN
OMGAAN MET DE
NIEUWE DREIGING
VAN STOCHASTISCH
TERRORISME DIE
VOORTKOMT UIT DE
'IRRATIONELE ZORGEN
VAN DE GROTE
MIDDENMOOT'?**

Beatrice de Graaf & Annelotte Janse

'WE FIGHT LIKE HELL'

‘I know that everyone here will soon be marching over to the Capitol building to peacefully and patriotically make your voices heard.’ Met die woorden verzekerde voormalig president Trump zijn publiek in Washington D.C. op 6 januari 2021 dat de uitkomst van de presidentsverkiezingen, hoewel verloren, nog veranderd kon worden. Niet veel later voegde hij daaraan toe: ‘And we fight. We fight like hell. And if you don't fight like hell, you're not going to have a country anymore.’

Daarmee speelde Trump in op irrationele maar daardoor niet minder sterk levende angsten, de ‘irrational concerns of the mainstream majority’ (Amarasingam), die onder een groot deel van de Amerikaanse bevolking leven: dat de presidentsverkiezingen

onder hun neus gestolen zouden worden door de democraten, én dat die democraten bezig zouden zijn met de ondermijning van de ‘witte klasse’. ‘White Life’ werd bedreigd, zoals een congreslid in juni 2022 nog opmerkte.

Waar zulke politieke uitspraken vroeger louter metaforisch waren, is dat nu niet meer het geval. Dat de impliciete hints van Trump zouden uitdraaien op de bestorming van het Capitool om een revolutie te ontketten hadden Amerikaanse veiligheidsdiensten evenwel niet verwacht.

Als een van de recente voorbeelden van rechts-extremistisch geweld toont de Capitoolbestorming dat woorden ertoe doen, ook en juist als het om impliciete oproepen tot geweld gaat namens een publiek persoon. Dat is

stochastisch terrorisme: het gebruik van (online) mediaplatforms, en de verspreiding van irrationele angsten en complottheorieën door en onder de middenmoot van de bevolking, die zo willekeurige, ideologisch gemotiveerde geweldsdaden uitlokken.

De aanslag van mei 2022 in Buffalo op zwarte Amerikanen in een supermarkt laat zien dat die dreiging maar al te reëel is.

Met de opkomst van rechts-extremistisch stochastisch terrorisme is de dreiging diverser geworden. Ze komt niet meer vanuit de radicale marges en gekende terroristische organisaties, maar vanuit het midden van de samenleving. ‘Normale’ vertegenwoordigers van politieke partijen geven de munitie voor collectieve radicaliseringsprocessen. Tegen dit

nieuwe type dreiging zijn de bestaande praktijk en het gangbare beleid van contraterroisme- en radicaliseringsprogramma's niet bestand. De jihadisme-bias en de angsten om politieke legitimiteit te verspelen belemmert het zicht op een doorontwikkeling van contraterroisme- en deradicaliseringstheorieën voor de tegenwoordige, brede én gefragmenteerde dreiging.

Daardoor vormt de dreiging van stochastisch terrorisme een nieuwe en unieke uitdaging voor veiligheidsdiensten. Hoe om te gaan met irrationele angsten in een grote, stille meerderheid, angsten die, eenmaal opgehitst door politieke vertegenwoordigers, snel kunnen ontvlammen?



Carla Hollak is internist en hoogle-
raar erfelijke stofwisselingsziekten in
het Amsterdam UMC. Zij is mede-op-
richter van het platform Medicijn voor
de Maatschappij en verantwoordelijk
voor initiatieven op het gebied van
maatschappelijk verantwoorde
geneesmiddelenontwikkeling en
toegangstrajecten.



Sibren van den Berg is PhD-
student en coördinator van Medicijn
voor de Maatschappij in Amsterdam
UMC. Zijn onderzoek gaat over de
beschikbaarheid van medicijnen
voor zeldzame ziekten.

Carla Hollak & Sibren van den Berg

**Medicijnen voor zeldzame ziekten:
tijd voor actie in de academie!**

STELLING –

**ACADEMISCHE
ONDERZOEKERS EN
ARTSEN KUNNEN VEEL
MEER BIJDAGEN AAN
DE HERBESTEMMING
VAN GENEESMIDDELEN
VOOR ZELDZAME
ZIEKTEN**

Carla Hollak & Sibren van den Berg

MEDICIJNEN VOOR ZELDZAME ZIEKTEN: TIJD VOOR ACTIE IN DE ACADEMIE!

Sommige ziekten zijn zo zeldzaam dat er maar een handjevol patiënten in Nederland van zijn. Ook die patiënten verdienen de beste behandeling. Soms is dat een behandeling met een oud medicijn dat al jaren op de markt is – voor een andere ziekte. Zo worden bijvoorbeeld kinderen met verhoogde bloeddruk in de longslagaders behandeld met sildenafil (ook wel te verkrijgen als Viagra).

In het bijzonder voor zeldzame ziekten is *drug repurposing*, het herbestemmen van een bestaand medicijn, erg interessant. Het is namelijk vaak goedkoper en sneller om een medicijn te ontwikkelen waar we al veel van weten.

In de meeste gevallen worden deze nieuwe toepassingen van een

bestaand medicijn geïnitieerd door artsen in de academie. In het ideale scenario wordt zo'n ontdekking verder onderzocht en komt het uiteindelijk als een voor de nieuwe ziekte geregistreerd medicijn op de markt én wordt het vergoed voor patiënten. Dan is het – na gedegen onderzoek – beschikbaar voor patiënten.

Helaas strandt de herbestemming van bestaande medicijnen voor zeldzame ziekten nog te vaak. Bijvoorbeeld omdat de arts in kwestie er niet aan denkt om bedrijven bij de ontwikkeling te betrekken en het medicijn ongewild van de markt verdwijnt. Of omdat geen bedrijf het medicijn wil ontwikkelen zonder patent.

De academische ziekenhuizen kunnen hierin een grotere rol nemen dan ze nu doen. Door vanuit een maatschap-

pelijk belang aan het roer te blijven van herbestemming voor zeldzame ziekten kunnen we voorkomen dat noodzakelijke medicijnen van de markt verdwijnen, of dat die nooit ontwikkeld worden voor een zeldzame ziekte.

Medicijnen ontwikkelen zal een academisch centrum nooit alleen kunnen. Daarvoor mist het de kennis en ervaring die bij farmaceutische bedrijven wel aanwezig is. Daarbij is het ontwikkelen van medicijnen niet een kerntaak van een academisch centrum. Daarom zal een ontwikkeltraject altijd in samenwerking gaan met een farmaceutisch bedrijf. Maar hoe moeten die nieuwe publiek-private samenwerkingen eruitzien onder welke maatschappelijk verantwoorde voorwaarden?

Medicijn voor de Maatschappij zet zich hiervoor in. Wij werken aan betere beschikbaarheid van geneesmiddelen voor zeldzame ziekten. Niet alleen door het ondersteunen van drug repurposing trajecten, maar ook door nieuwe routes naar vergoeding te verkennen met verzekeraars en het Zorginstituut. Ook wordt vanuit onze apotheek waar nodig aan apotheekbereidingen gewerkt. Van casus naar systeem: dat is onze werkwijze. Door een probleemgeval aan te pakken, leren we samen meer over de obstakels die artsen, patiënten, maar ook overheden en farmaceutische bedrijven tegenkomen. Succeselementen plaatsen we vervolgens in een bredere context om zo meer olie in het systeem van ontwikkeling en toegankelijkheid van geneesmiddelen voor zeldzame ziekten te brengen.



© Leven Willemsse

Vincent Jaddoe is kinderarts en hoogleraar Pediatrische Epidemiologie aan het Erasmus Universitair Medisch Centrum in Rotterdam en adjunct-hoogleraar aan de Harvard T.H. Chan School of Public Health in Boston. Hij is tevens hoofdonderzoeker van het Generation R programma.



Romy Gaillard is universitair hoofddocent Ontwikkelingsepidemiologie en kinderarts in opleiding aan het Erasmus Universitair Medisch Centrum in Rotterdam. Haar onderzoek richt zich op de effecten van de gezondheid en leefstijl van de moeder tijdens de zwangerschap op de latere gezondheid.

Vincent Jaddoe & Romy Gaillard **Het belang van de eerste duizend dagen**

STELLING –

**DE MAATSCHAPPIJ
MAAKT VEEL TE
WEINIG GEBRUIK VAN
MOGELIJKHEDEN
IN DE EERSTE
LEVENSJAREN OM
LATERE ONGELIJKHEID
IN GEZONDHEID,
WELZIJN EN SOCIALE
PARTICIPATIE TE
VOORKOMEN**

Vincent Jaddoe & Romy Gaillard

HET BELANG VAN DE EERSTE DUIZEND DAGEN

De eerste duizend dagen van het leven reflecteren de periode voor de zwangerschap, de foetale periode in de baarmoeder en de eerste twee jaren na de geboorte. In deze periode worden een eikel en zaadcel van toekomstige ouders samengebracht tot een nieuw individu dat op de leeftijd van 2 jaar loopt, rent, enkele woorden spreekt en de wereld op geheel eigen wijze tegemoet treedt. In deze periode worden alle organen aangelegd. Gelukkig gaat dit bij de meeste kinderen goed.

In de afgelopen jaren is steeds duidelijker geworden dat de eerste duizend dagen van het leven van groot belang zijn voor het latere leven. Eerder onderzoek heeft laten zien dat volwassenen van wie de moeder tijdens de zwangerschap was bloot-

gesteld aan de hongerwinter in 1944–1945, 60 jaar later een hoger risico hebben op hart- en vaatziekten. De relatie bleek het sterkst bij blootstelling aan de hongerwinter in het eerste trimester van de zwangerschap en werd niet verklaard door het gewicht bij de geboorte of de zwangerschapsduur. Deze bevindingen suggereren dat een ongezonde leefstijl van de moeder in de zwangerschap kan leiden tot aanpassingen van de foetus met grote gevolgen voor het latere leven.

Om te onderzoeken welke specifieke factoren en mechanismen belangrijk zijn en hoe we kunnen komen tot preventiestrategieën in de eerste duizend dagen, worden al meer dan 20 jaar meer dan 10.000 kinderen gevolgd in het Rotterdamse

Generation R-onderzoek. Een doorsnee van de Rotterdamse populatie, met de daarbij behorende sociale en etnische diversiteit, doet met regelmaat mee aan vragenlijstonderzoek, metingen en MRI-onderzoek. De kinderen worden al vanaf de periode voorafgaand of tijdens de vroege zwangerschap gevolgd via metingen bij beide ouders. De grote en diverse populatie en de multidisciplinaire onderzoeksgroep maken Generation R tot een wereldwijd uniek programma dat op verschillende wijzen impact heeft op nieuwe generaties. In dit programma wordt onderzoek gedaan naar bijvoorbeeld sociaal-demografische, etnische, leefomgevings-, leefstijl- en opvoedingsfactoren die de gezondheid, het welzijn en sociale participatie in het latere leven beïnvloeden.

Uit Generation R blijkt dat de eerste duizend dagen van groot belang zijn. Veel verschillende factoren kunnen helpen om kinderen een betere start en toekomst te geven. Juist daarom is het belangrijk dat deze periode wordt gebruikt om latere ongelijkheid in gezondheid, welzijn en sociale participatie te voorkomen. Nieuwe preventiestrategieën in de eerste duizend dagen gericht op ouders vóór en tijdens de zwangerschap en hun jonge kinderen kunnen van grote betekenis zijn voor toekomstige generaties.



Lotte Jensen is hoogleraar Nederlandse literatuur- en cultuurgeschiedenis aan de Radboud Universiteit. Haar onderzoek richt zich op Nederlandse identiteitsvorming door de eeuwen heen.

Lotte Jensen & Adriaan Duiveman
Rampen en nationale identiteitsvorming

STELLING –

**RAMPEN BEVORDEREN
HET NATIONALE GEVOEL**



Adriaan Duiveman is promovendus aan de Radboud Universiteit. Hij doet onderzoek naar rampverwerking in Nederland in de achttiende eeuw.

Lotte Jensen & Adriaan Duiveman

RAMPEN EN NATIONALE IDENTITEITSVORMING

Natuurrampen hebben een grote impact op ons bestaan. Ze hebben verwoestende gevolgen en maken veel slachtoffers. Paradoxaal genoeg kunnen rampen ook positieve effecten hebben: ze kunnen leiden tot een groter saamhorigheidsgevoel. Het is immers de verantwoordelijkheid van een gemeenschap (burgers en hun overheid) om slachtoffers te helpen, nabestaanden te steunen en toekomstige rampen te voorkomen. Op die manier kunnen rampen sociale cohesie bevorderen.

Ons team onderzoekt welke rol rampen hebben gespeeld in lokale en nationale identiteitsvorming in Nederland. Ons startpunt ligt bij de Sint-Elisabethsvloed van 1421, een overstroming die eeuwenlang tot de verbeelding van schilders en dichters

heeft gesproken. Via ijkpunten als de Allerheiligenvloed (1570), de Kerstvloed (1717) en de Zuiderzeevloed (1916) trekken we de lijnen door naar het heden. We kijken naar reacties in allerlei soorten media, zoals gedichten, toneelstukken, kronieken, krantenberichten, liederen, gedenkboeken, preken en romans.

Ook visuele voorstellingen krijgen aandacht, zoals prenten, gedenkpenningen, schilderijen en tekeningen die rampspoed verbeelden. In ons onderzoek speelt de strijd tegen het water een centrale rol. De geschiedenis van Nederland kent talloze overstromingen en deze hebben onmiskenbare invloed gehad op de Nederlandse identiteitsvorming. Ze hebben onder meer tot het ontstaan van een liefdadigheidscul-

tuur geleid, die als typisch Nederlands wordt bestempeld.

We richten ons echter niet alleen op overstromingen maar ook op andere natuurrampen, zoals branden, hongersnoden, insectenplagen en aardbevingen. Daarbij hebben we steeds oog voor de complexe relatie tussen mens en natuur. Natuurlijke en menselijke oorzaken van rampen laten zich moeilijk van elkaar scheiden. Immers: een watersnood had voorkomen kunnen worden door goed dijkonderhoud, terwijl een brand heel goed veroorzaakt kan zijn door een menselijke fout.

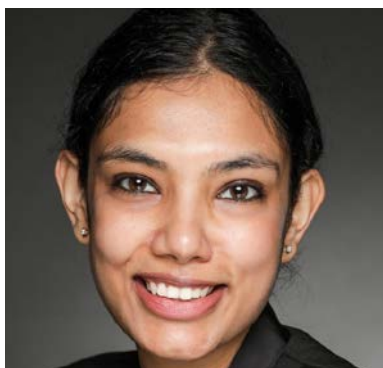
Door ons langetermijnperspectief hopen we vanuit een breed, cultuurhistorisch perspectief een bijdrage te kunnen leveren aan het opkomende

veld van de *disaster studies*, dat mede als gevolg van de klimaatopwarming de laatste jaren een hoge vlucht heeft genomen. Daarnaast willen we meer grip krijgen op processen van collectieve identiteitsvorming: hoe krijgt het Nederlanderschap vorm in reactie op rampen? Welke rol spelen de media daarin? En hoe verhouden de verhalen die we over onszelf vertellen zich tot de weerbarstige werkelijkheid?



© Studio Oostrum

Marc Koper is hoogleraar Oppervlaktechemie en Katalyse aan de Universiteit Leiden. Zijn onderzoek richt zich op het fundamentele begrip van elektrochemische reacties.



Akansha Goyal is postdoctoraal onderzoeker aan de Universiteit Leiden. Haar proefschrift ging over de elektrochemische reductie van CO_2 en momenteel ontcijfert zij de complexiteit van het elektrochemisch maken van waterstof.

Marc Koper & Akansha Goyal **Hoe maak je groene waterstof?**

STELLING –

**JULES VERNE
VOORSPELDE HET AL:
DE NEDERLANDSE
'WATERSTOFECONOMIE'
KOMT ERAAN**

Marc Koper & Akansha Goyal

HOE MAAK JE GROENE WATERSTOF?

Elektrificatie is de sleutel tot een duurzame samenleving gebaseerd op hernieuwbare bouwstenen. Elektriciteit zal in de toekomst voornamelijk (zo niet volledig) gewonnen worden uit zon en wind. Deze elektriciteit zal zoveel mogelijk direct gebruikt worden, bijv. voor transport en andere toepassingen die direct op elektriciteit kunnen draaien. Echter, zon en wind zijn aan natuurlijke fluctuaties onderhevig. Dus zal elektriciteit ook opgeslagen moeten worden, voor als de zon niet schijnt en de wind niet waait. Batterijen zullen daarbij een belangrijke rol spelen, maar de opslagcapaciteit van batterijen is relatief beperkt. Voor écht grootschalige energieopslag is het maken van een kunstmatige brandstof noodzakelijk. Waterstof is daarvoor de meest geschikte kandidaat, omdat het relatief gemakkelijk en efficiënt te maken is uit water en elektriciteit middels een proces dat

we elektrolyse noemen. Daarnaast is waterstof een belangrijke grondstof voor de chemische industrie: voor de productie van kunstmest, (groen) staal, en vele andere belangrijke chemicaliën en materialen. Als we deze waterstof maken met hernieuwbare elektriciteit (zogenoemde 'groene waterstof'), dan betekent dat een enorme stap in de vergroening en verduurzaming van de chemische industrie.

Het maken van waterstof uit elektriciteit en water is een Nederlandse uitvinding. In 1789 voerden Adriaan Paets van Troostwijk en Jan Rudolph Deiman, resp. koopman en arts te Amsterdam, voor het eerst de water-elektrolyse uit, met behulp van de 'elektriseermachine' van Martinus van Marum, destijds directeur van het Teylers Museum in Haarlem. Twee elektroden in een waterige zoutoplossing leveren onder elektrische span-

ning waterstof aan de ene elektrode, en zuurstof aan de andere. Zeventig jaar na de Nederlandse ontdekking voorspelde Jules Verne dat water en water-elektrolyse ooit een belangrijke rol zouden spelen in energiegebruik en energieopslag. Anno 2022 is groene waterstof niet meer weg te denken uit alle duurzame scenario's, als hernieuwbare brandstof en als groene grondstof voor de chemische industrie. Het opschalen van de groene-waterstofproductie is daarbij ongetwijfeld één van onze grootste uitdagingen, getuige bijvoorbeeld de toekenningen vanuit het Groeifondsprogramma voor het zogenoemde voorstel Groenvermogen: bijna 1 miljard euro voor het ontwikkelen van de Nederlandse 'waterstofeconomie'.

Echter, er is ook nog verrassend veel onbekend over de exacte manier waarop water (H_2O) aan een elektrode

reageert tot waterstof (H_2). Dat 'mechanisme' van de elektrochemische waterstofvorming beter begrijpen is het voornaamste doel van ons onderzoek in Leiden. Zo hebben we onlangs ontdekt en ontrafeld hoe belangrijk de precieze samenstelling van de zoutoplossing is voor de snelheid (en dus de efficiëntie) waarmee waterstof gemaakt wordt, en hoe gevoelig dat is voor de aard van de elektrode.

Traditioneel kijkt men voornamelijk naar het elektrodemateriaal om de efficiëntie te verbeteren, maar de wisselwerking tussen elektrode en zoutoplossing lijkt zeker zo belangrijk. Deze nieuwe inzichten moeten uiteindelijk leiden tot het ontwerpen van een optimaal elektrolyseproces dat zo efficiënt mogelijk met hernieuwbare elektriciteit omgaat. Zodat Jules Verne's voorspelling stapje voor stapje dichterbij komt.



© Ruud Post

Judi Mesman is hoogleraar aan de Universiteit Leiden op het gebied van maatschappelijke vraagstukken rond jeugd. Haar centrale onderzoeksthema is diversiteit en inclusie in opvoeding en onderwijs.



Daudi van Veen is docent-onderzoeker aan de Universiteit Utrecht. In zijn onderzoek bestudeert hij de socialisatie en ontwikkeling van etnische vooroordelen, stereotypen en identiteit.

Judi Mesman & Daudi van Veen **Kleurenblind of kleurbewust**

STELLING –

**WE ZIJN ALLEMAAL
HETZELFDE. WE ZIJN
ALLEMAAL VERSCHILLEND.
WELKE BENADERING
IN DE OPVOEDING
IS EFFECTIEVER
OM INTERETNISCHE
VOOROORDELEN
VAN KINDEREN
TEGEN TE GAAN?**

Judi Mesman & Daudi van Veen
KLEURENBLIND OF KLEURBEWUST

Veel ouders vragen zich af hoe ze in de opvoeding het beste kunnen omgaan met het thema diversiteit om te zorgen dat hun kinderen niet opgroeien met vooroordelen over andere groepen. Uit onderzoek blijkt dat er grofweg twee benaderingen zijn te onderscheiden: de 'kleurenblinde' of de 'kleurbewuste' benadering.

Bij de kleurenblinde benadering gaan ouders ervan uit dat het benoemen van uiterlijke of culturele kenmerken van etnische groepen (zoals huidskleur of kleding) onnodig de aandacht vestigt op verschillen tussen groepen en daarmee juist vooroordelen in de hand kan werken. Zij benadrukken liever dat we allemaal mensen zijn en dat verschillen er niet toe doen. Dit uitgangspunt zou kunnen worden

samengevat als 'we zijn allemaal hetzelfde'. In kinderboeken is dit uitgangspunt bijvoorbeeld te herkennen in verhalen waarin etnische diversiteit voorkomt, maar niet wordt benoemd.

Bij de kleurbewuste benadering benoemen ouders juist wél verschillen tussen etnische groepen en geven ze hun kinderen mee dat die verschillen waardevol en verrijkend zijn. Zij gaan ervan uit dat het belangrijk is om kinderen actief oog en waardering voor diversiteit mee te geven. Hun uitgangspunt zou kunnen worden samengevat als 'we zijn allemaal verschillend'. In kinderboeken is dit uitgangspunt vaak te vinden in de vorm van verhalen over verschillende diersoorten en hun unieke uiterlijke kenmerken en talenten.

In de dagelijkse opvoedpraktijk zijn ouders niet altijd zo consequent en worden de twee benaderingen ook nogal eens door elkaar heen gebruikt. Kinderen krijgen dan de boodschap dat iedereen hetzelfde is, maar ook verschillend. In kinderboeken is deze mengvorm te zien in verhalen over personages die zich in eerste instantie erg bewust zijn van hun verschillen (en elkaar daarom vaak niet aardig vinden), maar daarna een gedeelde ervaring hebben waardoor ze hun overeenkomsten gaan zien en dan wél vrienden worden.

Kortom, de goedbedoelende ouder kan alleen al door de verschillende benaderingen in populaire kinderboeken al behoorlijk in de war raken over wat de nu beste boodschap is voor kinderen als het gaat over etnische

diversiteit in de maatschappij. Er is helaas nog erg weinig onderzoek gedaan naar de effecten van verschillende diversiteitsbenaderingen in de opvoeding op kinderen, zeker in Nederland. Maar er zijn wel aanwijzingen voor een eerste antwoord op dit vraagstuk op basis van recent onderzoek en meer beschouwende academische literatuur over dit thema.



Nanda Piersma is lector Responsible IT en wetenschappelijk directeur van het Centre of Expertise Applied AI bij de Hogeschool van Amsterdam. Sinds 2022 is zij kroonlid van de SER.



Pascal Wiggers is associate lector Responsible AI bij de Hogeschool van Amsterdam. Hij doet onderzoek naar het ontwikkelen van verantwoorde AI, met oog voor de individuele, sociale en ethische consequenties van AI.

Nanda Piersma & Pascal Wiggers

Verantwoorde AI en IT-systemen zijn mogelijk en zullen er komen

STELLING –

**1 VERANTWOORDE SYSTEMEN
ZIJN KWALITATIEF BETER**

**2 EEN ETHISCHE CHECKLIST
WERKT NIET, MAAR HOE
WERKEN WE VANUIT
WAARDEN?**

**3 ONTWIKKELAARS VAN IT-
SYSTEMEN MOETEN TE VEEL
ALLEEN UITZOEKEN, EN
KRIJGEN GEEN TOOLS OM
VERANTWOORDE IT
TE ONTWIKKELEN**

Nanda Piersma & Pascal Wiggers

VERANTWOORDE AI EN IT-SYSTEMEN ZIJN MOGELIJK EN ZULLEN ER KOMEN

Waarom zijn IT-systemen nu niet verantwoord?

Digitale technologie biedt volop kansen: om taken te automatiseren, om nieuwe ervaringen op te doen en om ons zelf te ontplooien. De mobiele telefoon wijst ons de weg in de fysieke wereld, we gebruiken apps met aanbevelingen, voor muziek of zelfs een partner. We gebruiken digitale marktplaatsen en socialemediaplatformen.

Maar het roept ook vragen op. De grootschalige opslag en analyse van data roepen bijvoorbeeld vragen op rond privacy, veiligheid en surveillance, maar ook rond gelijkheid en inclusie. De rechten die we in het dagelijks leven als vanzelfsprekend beschouwen, zijn in de digitale wereld en in een gedigitaliseerde wereld lang

niet zo vanzelfsprekend. Denk hierbij bijvoorbeeld aan manieren waarop sociale platformen het democratisch proces beïnvloeden.

Het personaliseren en profileren op basis van data en de opkomst van systemen die autonoom beslissen en handelen, brengt het risico van manipulatie met zich mee en roept vragen op rond gelijke behandeling, menselijke autonomie en menselijke waardigheid.

Technologie is niet neutraal, maar belichaamt altijd bewuste en onbewuste keuzes van de makers, cultuur en vooroordelen die besloten liggen in data en de belangen van de eigenaar. Het vormt nieuwe, onzichtbare, machtsstructuren en nieuwe machtsverhoudingen.

Wat kunnen we hieraan doen?

Om tot verantwoorde technologie te komen is een andere werkwijze nodig. De opgave om vanuit waarden te ontwikkelen en ethische consequenties van technologie te beschouwen kan niet enkel op de schouders van ontwikkelaars rusten. Discussie over digitale technologie gaat voornamelijk over negatieve gevolgen, goede voorbeelden zijn onzichtbaar.

Het begrijpen van de impact van een technologie en het vandaaruit ontwikkelen van verantwoorde technologie kan alleen in context en door middel van experiment in co-creatie met alle stakeholders. Menig probleem met digitale technologie ontstaat doordat bestaande technologie wordt toegepast in een context waar deze eigenlijk niet in past.

Als technologie macht belichaamt, is het wel zo gezond om tegenmacht te organiseren. Bijvoorbeeld door te zorgen dat eindgebruikers controle over hun eigen data hebben in plaats van het bedrijf achter een internetplatform.

Doel bij de ontwikkeling van technologie zou moeten zijn om het handelingsperspectief van alle belanghebbenden te vergroten. Dit leidt niet enkel tot verantwoordere technologie, maar ook tot kwalitatief betere technologie.



Als hoogleraar aan de TU Delft onderzoekt en verandert **Jack Pronk** micro-organismen, met het doel deze te kunnen inzetten als 'celfabrieken' voor duurzame industriële productie van transport-brandstoffen, chemicaliën en levensmiddelen.



Cees Haringa, universitair docent aan de TU Delft, gebruikt in zijn onderzoek en onderwijs geavanceerde computersimulaties om duurzame bioprocessen van lab naar fabriek te vertalen, van productie van biobrandstoffen tot kweekvlees.

Jack Pronk & Cees Haringa De 'Eiwittransitie'

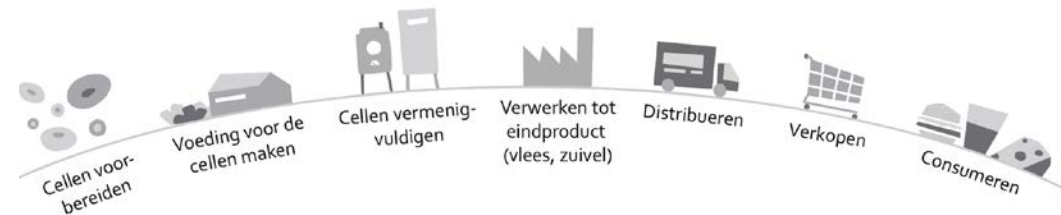
STELLING –

**IN 2050 VOORZIEN
KWEKVLEES EN
PLANTAARDIGE/
MICROBIËLE
PRODUCTEN UIT
BIOTECHNOLOGISCHE
FABRIEKEN IN
HET GROOTSTE
DEEL VAN ONZE
EIWITCONSUMPTIE**

Jack Pronk & Cees Haringa DE 'EIWITTRANSITIE'

Ieder volwassen mens heeft, elke dag opnieuw, ca. 65 gram eiwit nodig. Zeker in geïndustrialiseerde landen wordt in een substantieel deel van deze behoefte voorzien door vlees- en zuivelconsumptie. Productie van vlees en zuivel gaat echter gepaard met aanzienlijke milieuschade, bijvoorbeeld door uitstoot van CO₂ en methaan, stikstofdepositie en ontbossing voor productie van veevoeder. Daarnaast maakt een groeiend deel van de bevolking zich zorgen over het dierenwelzijn in de bio-industrie. Desondanks blijft de mondiale vlees- en zuivelsector sterk groeien. Voor een duurzame toekomst is een snelle, verregaande omslag in onze eiwitvoorziening (de 'Eiwittransitie') noodzakelijk.

De afgelopen jaren is het aanbod van vleesvervangers, meestal gebaseerd op plantaardig eiwit en soms op basis van gekweekte micro-organismen (schimmels), sterk gegroeid. Hoewel de smaak van deze producten verbetert, zijn ze voor een groot deel van de bevolking (nog) geen valide vervanger van echt vlees en zuivel. Daarom wordt sinds kort stevig geïnvesteerd in onderzoek aan een nieuwe sector van de biotechnologie: cellulaire agricultuur. Hierbij worden dierlijke spiercellen ('kweekvlees') gekweekt in grote vaten (zogenoemde bioreactoren) en worden melkeiwitten, eveneens in bioreactoren, gemaakt met genetisch gemodificeerde micro-organismen, zie afbeelding. Hoewel de eerste kweekvleesproducten in Singapore op de markt zijn gebracht, zijn belangrijke mijlpalen in



Stichting Cellulaire Agricultuur Nederland www.cellulaireagricultuur.nl

deze sector in Nederland gerealiseerd: de eerste patenten, de eerste lab-hamburger, en recent de grootste publieke investering middels het Nationaal Groeifonds.

Maar is dit genoeg? De sector staat voor grote uitdagingen op het gebied van kosteneffectieve, duurzame productie op industriële schaal en productformulering. Wij zullen aan de

TU Delft onze uitgebreide ervaring in onderzoek naar 'klassieke' biotechnologische processen inzetten om deze spannende, nieuwe en actuele technologische uitdagingen aan te gaan. Tenminste zo belangrijk is de perceptie van consumenten en een open communicatie over deze nieuwe technologie. We zien uit naar boeiende gesprekken tijdens de Avond van Wetenschap & Maatschappij!



© Monique Kooijmans

Gedragswetenschapper **Reint Jan Renes** is lector Psychologie voor een Duurzame Stad aan de Hogeschool van Amsterdam en onderzoekt met zijn lectoraat wat mensen drijft om in actie te komen voor het klimaat.



© Mark Sassen

Gedragswetenschapper **Loes Kreemers** doet praktijkgericht onderzoek bij het lectoraat Psychologie voor een Duurzame Stad aan de Hogeschool van Amsterdam, gericht op de psychologische factoren die bijdragen aan duurzaam gedrag.

Reint Jan Renes & Loes Kreemers

Klimaatverandering en de verwoestende werking van morele vervreemding

STELLING –

**DE DREIGING VAN DE
HUIDIGE KLIMAATCRISIS
VOOR ONZE LEEFSTIJL
– EN DE ONZEKERHEID
DIE ERMEE GEPAARD
GAAT – IS ZO
OVERWELDIGEND DAT WE
HET PROBLEEM LIEVER
NEGEREN DAN ERNAAR
HANDELEN**

Reint Jan Renes & Loes Kreemers

KLIMAATVERANDERING EN DE VERWOESTENDE WERKING VAN MORELE VERVREEMDING

Tallose studies laten zien dat er een opmerkelijke discrepantie is tussen de ernst van de wereldwijde gevolgen van klimaatverandering – gevolgen die inmiddels door vrijwel iedereen onderkend worden – en een tekort aan concrete maatregelen om de dreiging adequaat af te wenden. Er is een kloof tussen weten wat gaande is en de motivatie om er iets aan te doen. We weten dat de aarde opwarmt, maar relateren het onvoldoende aan de keuzes die we zelf dagelijks maken. We voelen ons niet persoonlijk schuldig en ervaren daardoor weinig druk om er iets aan te doen.

In de sociale psychologie wordt de neiging om jezelf te distantiëren van de schuldvraag ‘moral disengagement’ genoemd, oftewel *morele vervreem-*

ding. We creëren afstand tussen het klimaatprobleem en onze eigen individuele rol in het veroorzaken ervan. We hebben graag een goed gevoel over onszelf en vinden het fijn wanneer anderen ons waarderen voor wie we zijn en voor wat we doen. We zijn niet graag onderdeel van een probleem. Dus als er iets moreel onverantwoords plaatsvindt (bijvoorbeeld de vernietiging van onze biodiversiteit), willen we liever niet dat anderen denken dat wij daar (mede) de oorzaak van zijn. We nemen er mentaal afstand van.

De complexiteit van het klimaatvraagstuk biedt ook ruimte voor twijfels over onze verantwoordelijkheid en geeft ons de kans de eigen negatieve rol te minimaliseren. Staat ons huis in brand, dan gaan we blussen. Het probleem is

tastbaar en de oplossing helder. Zelfs als we het vuur niet hebben aangestoken, doen we er alles aan om het te doven. Bij klimaatverandering is dit anders. We zien dat er iets mis is, maar wat er precies aan de hand is en waar het toe leidt, vinden we lastig vast te stellen. Laat staan dat we ons persoonlijk geroepen voelen er alles aan te doen het op te lossen.

Wat veel gedragswetenschappelijke klimaatstudies steeds weer laten zien: we nemen graag afstand van de ongemakkelijke waarheid dat wij de opwarming veroorzaken en zelf aanzet zijn om er iets aan te doen. Zolang we keer op keer de dreigende werkelijkheid en onze rol daarin bagatelliseren, hoeven we onze keuzes niet te verantwoorden en kunnen we blijven wegstijven. Pas zodra we de onge-

makkelijke waarheid zonder voorbehoud accepteren en erkennen dat wij verantwoordelijkheid dragen voor het doorgeven van een leefbare aarde zullen we ons persoonlijk geroepen voelen daar actie voor te ondernemen of eisen dat anderen met meer macht dit doen.



Marian de van der Schueren is hoogleraar Diëtetiek aan de Wageningen Universiteit en lector Voeding, Diëtetiek en Leefstijl aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Marian de van der Schueren & Sonja van Oers

Leefstijlverbetering: wat, waar, waarom, en met wie men eet

STELLING –

HEEFT HET NOG ZIN TE DIËTEN?



Sonja van Oers is docent Voeding en Diëtetiek aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en onderzoeker bij het bovengenoemde lectoraat. Beiden doen onderzoek naar innovatie en effectiviteit van het vakgebied diëtetiek.

Marian de van der Schueren & Sonja van Oers
**LEEFSTIJLVERBETERING: WAT, WAAR,
WAAROM, EN MET WIE MEN EET**

We staan voor grote maatschappelijke uitdagingen: betaalbare zorg, verkleinen van gezondheidsverschillen, langer thuiswonende ouderen, een gezonde en duurzame samenleving. In al deze thema's speelt voeding een rol! Dat dit zich op beleidsniveau nog niet vertaalt naar een gezondere voedse-
lomgeving zien we als we over stations of door de supermarkt lopen.

Voeding draagt bij aan gezondheid en welzijn en is een belangrijke oorzakelijke factor voor het ontstaan van chronische aandoeningen zoals overgewicht, diabetes, hart- en vaatziekten en kanker. Deze aandoeningen kunnen ook weer (in meer of mindere mate) worden behandeld met een goed voedingsadvies. Bij ziekten

draagt optimale voeding bij aan genezing en herstel, verbetering van de conditie, vermindering van klachten, soms verminderen van medicatie en het verhogen van kwaliteit van leven. Momenteel heeft ruim 50% van de Nederlanders een voedingsprobleem. De nadelige gevolgen hiervan zijn niet altijd direct te merken en daarom wordt de urgentie om iets aan het voedingspatroon te doen veelal niet gevoeld. De COVID-19-pandemie heeft ons echter met de neus op de feiten gedrukt. Mensen met overgewicht hadden een veel grotere kans op een ernstig beloop en opname op de intensive care.

Hoewel de verwachting is dat mensen steeds meer hun ziekte zelf managen, hebben artsen nog steeds

de neiging (dure) medicatie voor te schrijven. Suikerziekte, hoog cholesterol? Doe maar een pilletje...

Het verbeteren van de leefstijl en de voedingsgewoontes is net zo effectief, zo niet effectiever, verkleint tevens het risico op langdurige, blijvende complicaties en verbetert de kwaliteit van leven. Maar het verbeteren van leefstijl is nog niet eenvoudig. Het vraagt om duurzame gedragsverandering die past bij het individu; het gaat niet alleen over het wat, maar ook over het waar, waarom, en met wie men eet. Het vakgebied diëtetiek gaat over het geven van een voedingsadvies op maat, afgestemd op wensen en mogelijkheden van patiënten en gebaseerd op de laatste stand van de wetenschap ten aanzien van

voeding, metabolisme, consumptiepatronen, psychologie en gedragsverandering.

Nog steeds vliegen voedingshypes, met vaak ongefundeerde voedingsadviezen via social media, ons om de oren. Nog te vaak wordt de diëtist gezien als iemand die voedingsadviezen geeft enkel aan mensen met overgewicht. Bij deze slaan we dat beeld aan diggelen. De diëtist wordt een onmisbare factor in het gezond maken én gezond houden van de Nederlandse bevolking. Er is al aangetoond dat iedere euro die wordt geïnvesteerd in een diëtist zich ruimschoots terugverdient.



Peter Valkx

Jaap Seidell is hoogleraar Voeding en gezondheid en hoofd van de sectie Jeugd en Leefstijl van de afdeling Gezondheidswetenschappen aan de Vrije Universiteit Amsterdam en mede-directeur van onderzoeksinstituut Sarphati Amsterdam, dat zich richt op gezonde groei en ontwikkeling van alle kinderen in Amsterdam.



Coosje Dijkstra is universitair docent en werkt aan de Vrije Universiteit, op de afdeling Gezondheidswetenschappen bij de sectie Jeugd en Leefstijl. Zij doet onderzoek naar de sociaal-economische verschillen in voeding en gezondheid.

Jaap Seidell en Coosje Dijkstra **De gezondere keuze**

STELLING –

**HOE BESCHERMEN
WE KINDEREN
TEGEN DE OP LANGE
TERMIJN ONGUNSTIGE
GEZONDHEIDSEFFECTEN
VAN OVERMATIGE
COMMERCIEËLE
EXPLOITATIE DOOR
DE VOEDSEL- EN
DRANKENINDUSTRIE?**

Jaap Seidell en Coosje Dijkstra DE GEZONDERE KEUZE

Ongeveer één op de zeven kinderen in Nederland heeft overgewicht of obesitas en maar een klein deel (minder dan 10%) heeft een voedingspatroon dat overeenkomt met de *Richtlijnen goede voeding* van de Gezondheidsraad. Er is een grote mate van sociale ongelijkheid waarbij overgewicht vaker voorkomt bij gezinnen met een relatief lage sociaal-economische positie.

Een kind in Nederland eet jaarlijks het equivalent van zijn of haar lichaamsgewicht in de vorm van toegevoegde suikers. Er is intensieve marketing van ongezonde (maar nauwelijks van gezonde) producten gericht op kinderen. Om dat tegen te gaan heeft de overheid slechts vrijwillige afspraken gemaakt in de vorm van zelfregulering. Een rapport van Unicef maakte

duidelijk dat voedsel en dranken die speciaal voor kinderen zijn gemaakt (in de vorm van ontbijtgranen, toetjes, drankjes, koeken, repen, snacks etc.) vrijwel nooit in de Schijf van Vijf staan. Er is weliswaar een Nationaal Preventieakkoord (uit 2019), maar het RIVM heeft berekend dat de impact daarvan op de trend in lichaamsgewicht vrijwel nihil is.

De Wereldgezondheidsorganisatie heeft daarom landen opgeroepen om de gezondere keuze makkelijker en vanzelfsprekender te maken. In de voorgestelde maatregelen staan onder meer een verbod op kindermarketing van ongezond voedsel, gezonder voedsel in scholen (zoals een gezonde schoollunch) en prijsbeleid waarbij de gezonde keuze goedkoper wordt gemaakt door

subsidie die kan worden betaald uit accijns op ongezond voedsel. Daar blijkt in de bevolking in toenemende mate draagvlak voor, maar terughoudendheid bij overheid en het bedrijfsleven. Ons onderzoeksonderwerp gaat over het gezonder maken van de voedselomgeving voor alle kinderen (van 0 tot 19 jaar) in Nederland door middel van een systeemaanpak met alle betrokken actoren.



Ionica Smeets is hoogleraar Wetenschapscommunicatie aan de Universiteit Leiden. Ze onderzoekt hoe we de afstand tussen wetenschap en algemeen publiek kunnen overbruggen.



Michiel Hooykaas is onderzoeker bij Naturalis Biodiversity Center in Leiden. Hij doet onderzoek naar biodiversiteit en samenleving, in het bijzonder soortenkennis en culturele portrettering van dieren.

Ionica Smeets & Michiel Hooykaas

Een nieuwe kijk op portrettering van dieren

STELLING –

**CULTURELE PRODUCTEN
MOETEN HET VERLIES
AAN DIRECTE
NATUURERVARINGEN
HELPEN COMPENSEREN
IN PLAATS VAN
VERSTERKEN**

Ionica Smeets & Michiel Hooykaas

EEN NIEUWE KIJK OP PORTRETTERING VAN DIEREN

Onze wereld herbergt een verbazingwekkende verscheidenheid aan dieren, maar die diversiteit staat onder druk. Zowel wereldwijd als lokaal zijn er bedreigingen voor biodiversiteit die voortkomen uit menselijke behoeften en verlangens. De snelheid waarmee soorten verloren gaan is ongekend in de menselijke geschiedenis, en om verder verlies tegen te gaan, is breed draagvlak nodig. In onze moderne maatschappij lijkt echter een steeds groter wordende kloof te ontstaan tussen mens en natuur.

Veel mensen wonen in buurten met weinig groen en verarmde biodiversiteit. Op scholen is er weinig tijd voor buitenactiviteiten, en na schooltijd staat druk verkeer buitenspelen in de weg. Er is dan ook sprake van een

uitdoven van directe natuurervaringen, die verhindert dat we kennis maken met de natuur. Aanwijzingen hiervoor vonden wij in ons onderzoek naar diersoortenkennis in Nederland: ieder kind kent de tijger en de ijsbeer, maar weinigen kennen de pimpelmees en kleine vos uit de buurt, om nog maar te zwijgen over onze Nationale Vogel: de grutto.

Ondanks de groeiende afstand tussen mens en natuur, komen we dagelijks in aanraking met biodiversiteit. Via dieren die een leven hebben opgebouwd in de stad, in de dierentuin of bij ons in huis, maar vooral via culturele producten. Dieren verschijnen in de media en zijn er in de vorm van speelgoed, mascottes, en tatoeages. Je komt dieren bovendien veel tegen in de mode – en dan niet zozeer als

bont, maar met name als fantasierijke figuren op kleding voor kinderen. Deze portretten van dieren bieden kansen om dierlijke biodiversiteit te leren kennen, mits natuurlijk een variatie aan dieren is afgebeeld. Maar is dit het geval?

In ons onderzoek zagen we een spiegeling tussen de dieren die veelal bekend zijn bij mensen, en de dieren die regelmatig in culturele producten worden afgebeeld. Prentenboeken geven voorrang aan een select groepje dieren; de mode-industrie maakt bovendien onderscheid tussen kleding voor jongens en meisjes.

Het is belangrijk om te beseffen dat culturele producten niet alleen reflecteren wat we kennen en wat ons interesseert, ze beïnvloeden ons ook.

De dieren die we tegenkomen als culturele representaties, en de manier waarop ze zijn geportretteerd, bepalen mede de groepen en soorten die we leren kennen en de houding die we tegenover hen ontwikkelen. In een tijd waarin biodiversiteit en natuurervaringen onder druk staan, doen makers van culturele producten er dan ook goed aan om het beeld dat zij van dieren schetsen te diversifiëren. Dat biedt kansen om op nieuwe manieren een band op te bouwen met de biodiversiteit die om ons heen te vinden is.



Stefan van der Stigchel is hoogleraar Cognitieve Psychologie aan de Universiteit Utrecht. Hij leidt de onderzoeksgroep AttentionLab die onderzoekt hoe aandacht en visueel bewustzijn ons beeld van de wereld vormen.



Sanne Böing is neuropsycholoog, en promovenda aan de Universiteit Utrecht. Ze doet onderzoek naar hoe verschillende patiëntgroepen omgaan met informatie uit de buitenwereld.

Stefan van der Stigchel & Sanne Böing **Aandachtscrisis**

STELLING –

**HET IS MOEILIJKER DAN
OOIT OM JE AANDACHT
ERBIJ TE HOUDEN
IN DEZE TIJDEN VAN
AFLEIDING EN DIT
GAAT TEN KOSTE VAN
ONDERWIJS, WELZIJN
EN EEN INCLUSIEVE
SAMENLEVING**

Stefan van der Stigchel & Sanne Böing

AANDACHTSCRISIS

Onze samenleving maakt op dit moment een uitzonderlijke ontwikkeling door. Er komt steeds meer informatie bij en door de snellere verbindingen, geavanceerdere opslagmethoden en snellere processors van de mobiele telefoon in onze broekzak dringt dit enorme informatieaanbod ook steeds verder door in onze dagelijkse levens. Door de enorm snelle digitale ontwikkelingen en de groeiende hoeveelheid beschikbare informatie bevinden we ons op dit moment in een aandachtscrisis. Dit is terug te zien in de vele boeken en artikelen die bijna wekelijks verschijnen waarin wordt gewaarschuwd voor de desastreuze gevolgen van sociale media en smartphonegebruik op onze creativiteit, productiviteit en concentratie. Tegelijkertijd neemt het aantal ver-

keersongelukken toe door de afleidingen van de smartphone en stijgt het aantal kinderen met slaapproblemen door schermgebruik voor het slapen gaan. Veel mensen hebben moeite zich te concentreren door de continue afleiding van onze omgeving en de oneindige stroom informatie die tot ons komt. Kinderen die nu opgroeien, groeien in een andere wereld op dan twintig jaar geleden.

Pubers zijn grootgebruikers van sociale media en andere aandachtsafleiders. Juist in de fase waarin het brein nog niet volgroeid is wordt er continu en geraffineerd aan de aandacht getrokken en wordt de aandacht verkeerd gebruikt. Eén moment van mentale zwakheid of verveling en de mobiele telefoon komt tevoorschijn. Als er dan uiteindelijk geconcentreerd gewerkt wordt

komt er een nieuw bericht binnen, waardoor de aandacht weer is afgeleid. Patiënten met hersenbeschadiging hebben moeite met het verwerken van alle prikkels in de omgeving en vermijden drukke plekken om maar niet blootgesteld te worden aan knipperende reclameborden of de drukte van een supermarkt. Er is dus een groeiend deel van de samenleving dat moeite heeft te participeren in onze samenleving vol prikkels.

Maar er is goed nieuws: naast de opkomst van de digitale samenleving is er namelijk nog een ontwikkeling gaande, die van de toegenomen kennis over gedrag en onze hersenen. Hierdoor snappen we beter dan ooit hoe aandacht werkt. We hebben dus zelf de oplossing in handen om met

de toegenomen informatie om te gaan en onze samenleving anders in te richten. Het gaat allemaal om het maken van de juiste keuzes. Maar maakt de maatschappij/het individu die keuzes wel?



Herman van der Wal

Margie Topp is lector Kunststof-technologie en gespecialiseerd in onderzoek op het gebied van composietmaterialen en polymeer-technologie. Zij houdt zich daarnaast bezig met drie belangrijke pijlers: Onderwijs, Ondernemen en Onderzoek.



Eric Roetman is onderzoeker bij het lectoraat Kunststoftechnologie en coach bij ZWINC. Hij is expert op het gebied van circulaire economie en weet in korte tijd een breed netwerk op te bouwen.

Margie Topp & Eric Roetman **Het recyclen van autobanden**

STELLING –

**ENGINEERINGMATERIALEN
ZIJN ONTWERPEN OP
EEN LANGE LEVENSDUUR
EN SPECIFIEKE
EIGENSCHAPPEN.
MENSEN GEVEN DE
AUTO NIET OP DUS ALS
SAMENLEVING MOETEN
WE MAAR ACCEPTEREN
DAT WE BLIJVEN ZITTEN
MET MATERIALEN ALS
AUTOBANDEN**

Margie Topp & Eric Roetman

HET RECYCLEN VAN AUTOBANDEN

Autobanden bestaan uit verschillende soorten rubber-*compounds* die door vulkanisatie aan elkaar gesmeed zijn tot één groot molecuul. Autobandenrubber is daardoor niet recyclebaar zoals de gewone thermoplasten die door smelten weer in grondstof zijn om te zetten. Die verschillende compounds in de autoband zijn echter nodig omdat elke compound een andere functie toevoegt aan de band: loopvlak, binnenliner, zijwang, etc.

Sinds 2014 werken het lectoraat Kunststoftechnologie van Windesheim en de Elastomer Technology and Engineering groep van de Universiteit Twente aan het recyclen van autobandenrubber door middel van devulkanisatie waarbij weer een verwerkbare grondstof verkregen wordt voor

rubberproducten. Op dit moment wordt hiervoor een mengsel gebruikt van verkleinde rubber van de gehele band. Een mengsel van rubber-compounds dus.

Het succes van het chemisch devulkaniseren wordt gedicteerd door de wetten van de chemie: verschillende moleculen en dus compounds reageren allemaal met hun eigen effectiviteit en snelheid op dit chemische proces en een mengsel van compounds levert dus een mengsel aan devulkanisatie-resultaat. De zo verkregen grondstof kan wel weer ingezet worden voor nieuwe rubberproducten maar deze zal matige mechanische eigenschappen krijgen. Het scheiden van de autoband in zijn verschillende compounds vóór devulkanisatie is daarom een nood-

zaak: gescheiden ingangsstromen leiden tot betere devulkanisatie en dus tot betere opnieuw inzetbare grondstoffen.

De grote uitdaging van dit onderzoek zit hem in het ontwikkelen van een industrieel zinvol proces: 1) de opschaling van het chemisch devulkanisatieproces waarbij materialen worden gegenereerd met een consistentie waar de industrie nog niet eerder mee heeft gewerkt en waar dus nog geen machines voor bestaan, maar ook 2) het uit elkaar halen van de banden tot goede ingangsstromen op een ongeëvenaard grote schaal en 3) dat alles op een manier die economisch en carbon-footprint-technisch zinvol is.



Steven Vos is lector bij Fontys Sporthogeschool en hoogleraar bij TU Eindhoven. In 2021 won hij de Deltapremie. Hij werkt aan het faciliteren van een leven lang bewegen voor iedereen.



Dave Van Kann is lector bij Fontys Sporthogeschool. Zijn onderzoek richt zich op het stimuleren van beweeggedrag en een gezonde leefstijl bij kinderen en de rol die de school(omgeving) hierin speelt.

Steven Vos & Dave Van Kann **Een leven lang bewegen**

STELLING –

**EEN LEVEN LANG
BEWEGEN IS EEN
UTOPIE WANNEER
WE NIET ZORGEN
DAT WE VAN JONGS
AF AAN EEN GOEDE
BASIS VOOR BEWEGEN
LEGGEN EN IN
IEDERE LEVENSFASE
ONDERSTEUNING
BIEDEN**

Steven Vos & Dave Van Kann

EEN LEVEN LANG BEWEGEN

Een leven lang bewegen... een droombeeld voor ieder die met plezier fysiek actief door het leven springt, een doembeeld voor ieder die het angstzweet voelt uitbreken bij woorden als bewegingsonderwijs of sport.

En toch... er zijn kasten vol boeken geschreven over de gevaren van een fysieke inactieve leefstijl voor de gezondheid en de kosten voor de gezondheidszorg. Kinderen worden steeds minder fit, volwassenen zitten de hele dag online te vergaderen en te stressen achter hun computerscherm en het aantal chronische aandoeningen bij ouderen neemt toe. En hoewel meer en beter bewegen hierop deels een antwoord kan bieden, is dit voor een grote groep mensen in onze samenleving moeilijk

te realiseren. Ze hebben mogelijk als kind onvoldoende kansen gekregen om hun beweegvaardigheid te ontwikkelen, hebben slechte ervaringen in de gymles waardoor beweegplezier een onbekend begrip is, of gaan gebukt onder de gevolgen van een beweegonvriendelijke leefomgeving. En als de mogelijkheden er wél zijn, dan lijken de kwalijke gevolgen van onvoldoende bewegen zo ver weg te liggen dat het urgentiebesef om er iets aan te doen gering of zelfs afwezig is. Het probleem is eenvoudig uit te leggen, de oplossing lijkt minder makkelijk op ieders netvlies te krijgen.

En toch... waar aanvankelijk believers met vuur in de overtuigingsmodus gingen en probeerden het belang van een actieve leefstijl op de agenda te krijgen, is dit belang inmiddels breed

geland. De recente coronapandemie heeft bovendien pijnlijk duidelijk gemaakt dat we niet alleen te kampen hebben met fysiek inactieve generaties, maar dat er bovendien een enorme kloof is in de samenleving. Beleidsmakers pakken uit met akkoorden, en financierders en topteams formuleren missies en doelstellingen om het probleem aan te pakken voor de volgende generaties. We hebben te maken met zogeheten 'wicked problems' die een 'systeemaanpak' vragen waarbij er nood is aan 'transitiedenken'.

En toch... het blijft dweilen met de kraan open. Om iedereen een eerlijke kans te geven op een leven lang bewegen, moeten we de kloof tussen droom en daad verkleinen. Dit kan door zowel bottom-up vanuit de

wijken met kinderen, jongeren, volwassenen en professionals aan de slag te gaan met kleine veranderingen als top-down voorwaarden en kaders te creëren om de eigen schaduw, en domeinen, disciplines en paradigma's te overstijgen. Jong geleerd is oud gedaan en één ding is zeker: als we geen stevig fundament leggen op jonge leeftijd, staat een leven lang bewegen op los zand.

 Amsterdamse Hogeschool voor de Kunsten

ASML

 **Bronkhorst**
Flow Technology

 **Amsterdam UMC**
Universitair Medische Centra

 **rijksmuseum
boerhaave**

codarts
rotterdam





 **DSM**
BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING

 Ministerie van Economische Zaken
en Klimaat

 Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

 **HOGESCHOOL
ROTTERDAM**

**Lorentz
center**

 **Maastricht UMC+**

 **KONINKLIJKE
HOLLANDSCHE MAATSCHAPPIJ
DER WETENSCHAPPEN**

 **hogeschool
Leiden**

 **Maastricht University**

McKinsey&Company

 **KONINKLIJKE NEDERLANDSE
AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN**

 **NWO**
Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek

 **NATIONALE
POSTCODE
LOTERIJ**

 **NHL
STENDEN**
hogeschool

HKU

**MAVEN
PUBLISHING**

**NESCIENCE
MUSEUM**

 **NFU**
NEDERLANDSE FEDERATIE VAN
UNIVERSITAIR MEDISCHE CENTRA

PHILIPS

Radboud University

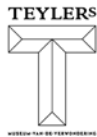
 **Roland
Berger**

 **Schiphol
Group**



 **Regieorgaan
SIA**

 **TU Delft**

 **TEYLERS**
VERENIGING VAN DE VERVOLGWERKEN

SIEMENS

 **Universiteit
Leiden**

 **Unilever**

TNO innovation
for life

 **UNIVERSITEIT
VAN AMSTERDAM**

 **RELX**

UNIVERSITEIT TWENTE.

**Universiteiten
van Nederland }**

de volksbank

 **Upfield**

 **Vereniging
Hogescholen**

 **VNO
NCW**

 **VUmc**

 **VSNU**

STICHTING DE AVOND VAN WETENSCHAP & MAATSCHAPPIJ

BESTUUR

Alexander Rinnooy Kan
voorzitter, universiteitshoogleraar
Universiteit van Amsterdam
Amito Haarhuis
penningmeester, directeur
Rijksmuseum Boerhaave
Marileen Dogterom
president KNAW

RAAD VAN ADVIES

Michiel Buchel
voorzitter, directeur NEMO
Science Museum
Ellen de Bruin
redacteur NRC Handelsblad;
schrijver
Hendrikje Crebolder
directeur Development & Media
Rijksmuseum
Pieter Duisenberg
voorzitter Universiteiten
van Nederland
Louise Gunning-Schepers
voorzitter Koninklijke Hollandsche
Maatschappij der Wetenschappen
Marc de Jong
partner McKinsey & Company
Chantal Kemner
hoogleraar Biologische
ontwikkelingspsychologie UU
Jacques Landman
directeur NFU
Marcel Levi
voorzitter NWO
Maurice Limmen
voorzitter Vereniging Hogescholen
Marjan van Loon
president-directeur Shell Nederland
Bart Noordam
vice president Development
& Engineering ASML
Edith Schippers
president DSM Nederland

Roderick Hageman
jurysecretaris
Verstegen & Stigter
culturele projecten

COMITÉ VAN AANBEVELING

Ian Buruma
journalist en schrijver
Hans Clevers
hoogleraar Moleculaire Genetica
UMC en Universiteit Utrecht
Wiebe Draijer
voorzitter Raad van Bestuur
Rabobank Groep
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
Gerard 't Hooft
emeritushoogleraar Universiteit
Utrecht; winnaar Nobelprijs 1999
Frans van Houten
voorzitter Raad van Bestuur Philips
Klaas Knot
president De Nederlandsche Bank
André Kuipers
ruimtevaarder; doctor honoris causa
Universiteit van Amsterdam
Karel Luyben
voorzitter Stichting
Toekomstbeeld der Techniek
Nelleke Noordervliet
schrijver
Frits van Oostrom
universiteitshoogleraar
Universiteit Utrecht
Jeroen van der Veer
voorzitter Raad van
Commissarissen
Philips & Boskalis
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

Marileen Dogterom
juryvoorzitter, president KNAW
Pearl Dykstra
hoogleraar Empirische
sociologie Erasmus,
Universiteit Rotterdam
Philip Scheltens
hoogleraar Neurologie en directeur
Alzheimercentrum VUmc
Ionica Smeets
hoogleraar Wetenschaps-
communicatie,
Universiteit Leiden
Coen Verbraak
journalist, programmamaker
Sandjal Bhulai
hoogleraar Business Analytics,
Vrije Universiteit Amsterdam,
winnaar Huibregtsprijs 2021
Rob van der Mei
hoogleraar Toegepaste Wiskunde,
Vrije Universiteit Amsterdam en
Centrum Wiskunde & Informatica,
winnaar Huibregtsprijs 2021
Roderick Hageman
jurysecretaris
Verstegen & Stigter
culturele projecten

JURY IRISPENNING

Louise Gunning-Schepers
juryvoorzitter
voorzitter Koninklijke Hollandsche
Maatschappij der Wetenschappen
Ellen de Bruin
redacteur NRC Handelsblad;
schrijver
Michiel Buchel
directeur NEMO ScienceMuseum
Pieter Duisenberg
voorzitter Universiteiten
van Nederland
Amito Haarhuis
directeur Rijksmuseum Boerhaave
Marc de Beyer
directeur Teylers Museum
Roderick Hageman
jurysecretaris

Bestuurssecretariaat
organisatie, programmering
en jurysecretariaat
Verstegen & Stigter
culturele projecten