



David Abbink is hoogleraar Haptic Human-Robot Interaction aan de TU Delft. Hij ontving vorig jaar de NWO-Stevinpremie, de 'Nederlandse Nobelprijs', voor zijn inzet om technische en sociale wetenschappers samen te brengen en fysiek werk mét en vóór vakmensen te verbeteren.



Olger Siebinga is postdoctoraal onderzoeker aan de TU Delft. Hij onderzoekt hoe mobiele robots op een natuurlijke manier tussen voetgangers kunnen navigeren door te communiceren wat ze van plan zijn.

Foto Roy Borghouts Fotografie



David Abbink & Olger Siebinga

Een haalbare, maar vooral ook een betekenisvolle en rechtvaardige toekomst van werk

Stellingen

Moeten robots anders ontwikkeld worden om beter in de huidige samenleving te passen, of kunnen we er maar beter van uitgaan dat mens en samenleving zich aanpassen naar hoe de robots ontwikkeld zijn?

Volledige autonomie in techniek (zoals een volledig autonome auto) is wenselijk, dan is er meer ruimte voor mensen om te doen waar ze zelf zin in hebben



Een haalbare, maar vooral ook een betekenisvolle en rechtvaardige toekomst van werk

Complexe maatschappelijke uitdagingen als een vergrijzende bevolking en een groeiend tekort aan werknemers, maken dat we opnieuw moeten nadenken over hoe we leven, consumeren en werken. Essentiële sectoren als de gezondheidszorg, schoonmaak, logistiek en de maakindustrie kampen met personeelstekorten die naar verwachting de komende jaren zullen toenemen. Daarnaast wordt van vakmensen in deze sectoren vaker verwacht dat ze langer doorwerken, wat bij niet alle (fysiek) zware beroepen haalbaar is. Technologie, zoals robotica, kan helpen bij deze uitdagingen, maar toch blijven vakmensen cruciaal.

Veel innovaties mislukken echter op de werkvloer, en op de aantrekkelijkheid van werk wordt niet gestuurd. Dit komt door een versnipperde aanpak van de complexiteit van techniek, mens en organisatie, waar medewerkers vaak geen deel van uit

maken. Deze versnippering zien we zowel in de praktijk als in de wetenschap.

Transdisciplinair onderzoeks- en innovatiecentrum FRAIM navigeert door deze complexiteit, zodat niet alleen een haalbare, maar vooral ook een betekenisvolle en rechtvaardige toekomst van werk kan ontstaan. Vakmensen, technische en sociale wetenschappers, en ontwerp-, innovatie- en organisatie-experts integreren er hun perspectieven om tot innovaties op de werkvloer te komen. Deze leren-door-te-doen-aanpak is al in praktijk gebracht bij een aantal organisaties. We verbinden lessen uit verschillende sectoren met elkaar, waarmee we bruikbare kennis creëren over het vormgeven van betekenisvol, rechtvaardig en haalbaar werk.

Binnen deze samenwerking ontwikkelen we als robotici aan de TU Delft nieuwe technologie voor mens-robot interactie die

niet alleen werkt in het lab, maar ook op de werkvloer. Hiermee proberen we twee traditionele takken van het mens-robot interactieonderzoek dichter bij elkaar te brengen: de sociale en de technische mens-robot interactie.

Waar sociale studies zich vaak richten op hoe een robot zich zou moeten gedragen, en gebruikmaken van simulaties of op afstand bestuurbare robots, houdt de technische kant zich bezig met hoe een robot zich kan gedragen; daarbij volstaat in een publicatie vaak een simpele demonstratie met enkele “echte mensen”. Dit terwijl vakmensen in de praktijk weten wat er echt nodig is, en dat is niet alleen maar robotica.

Om een daadwerkelijke impact te kunnen maken op de werkvloer brengen we deze onderzoeksvormen samen en onderzoeken we hoe een robot zich zou moe-

ten gedragen binnen de grenzen van wat huidige robots kunnen. Hiermee zetten we een technische stap om, samen met andere wetenschappers bij FRAIM, complexe maatschappelijke problemen aan te pakken, met en voor vakmensen.

Wat hoopt u van robotica in de komende tien jaar?



Thijn Brummelkamp is hoogleraar Experimentele Genetica aan de Universiteit van Utrecht en wetenschappelijk directeur van het Nederlands Kanker Instituut (NKI). Met zijn onderzoeksgroep ontwikkelt en gebruikt hij genetische technieken om de functies van genen beter in kaart te brengen.



Daniëlle Bianchi is promovendus in de groep van Thijn Brummelkamp bij het NKI. Zij gebruikt genetische technieken om nieuwe mechanismen te ontdekken die sturen hoe genen precies worden aan- of uitgezet.



Thijn Brummelkamp & Daniëlle Bianchi

Open vragen
openen paden

Stelling

Is het eerlijk om publiek geld
te besteden aan onderzoek
waarvan de uitkomst
en het nut onzeker zijn?

Open vragen openen paden



Het menselijk lichaam bestaat uit miljarden cellen, kleine fabrieken die elk duizenden taken tegelijk uitvoeren. Van het verwerken van suikers tot het doorgeven van signalen, het gebeurt allemaal op moleculair niveau.

Wat cellen extra bijzonder maakt, is dat ze allemaal exact dezelfde genetische code bevatten. In die code, opgeslagen in ons DNA, liggen de instructies voor ongeveer 20.000 genen. Deze genen bepalen, via de eiwitten die ze aansturen, hoe een cel functioneert, zich aanpast en samenwerkt met andere cellen.

Maar hoe slim een cel ook is, het DNA blijft een soort mysterieus instructieboekje: we weten dat het werkt, maar begrijpen nog steeds niet altijd h^oe. In onze onderzoeksgroep proberen we dat te ontrafelen. Wat doet elk van die genen nu precies? Door dat uit te zoeken krijgen we beter inzicht in hoe cellen hun functies uit-

voeren, en hoe verstoringen daarin kunnen leiden tot ziekte.

Dankzij recente technologische doorbraken, zowel in ons laboratorium als wereldwijd, kunnen we genen steeds makkelijker manipuleren. Zo zijn er inmiddels verschillende technieken om genen in een cel 'uit te schakelen', waarna we kunnen bestuderen wat er in de cel verandert. In ons laboratorium doen we dit op grote schaal: we schakelen systematisch genen uit in miljoenen cellen tegelijk. Je kunt dit zien als een soort interview met de cel, waarin we de cellen vragen welke genen ze nodig hebben om een bepaald proces uit te voeren. De antwoorden vertellen ons welke genen cruciaal zijn voor bepaalde processen zoals celgroei, stressreacties of virusinfecties. Omdat we deze techniek al jaren verfijnen, worden we steeds beter in 'het voeren van deze interviews'. En door de resultaten van honderden experimenten te

combineren, krijgen we een steeds completer en gedetailleerder beeld van hoe de cel in elkaar zit, als een grote puzzel die we langzaam maar zeker oplossen.

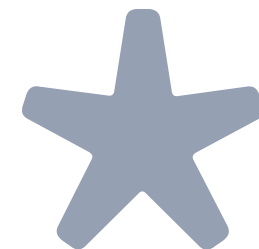
Wat dit werk zo fascinerend maakt, is hoe fundamentele vragen ons steeds weer verrassen. Hoe sterven cellen bij chemotherapie? Hoe nemen cellen ijzer op? En hoe raakt het ebolavirus binnen in een cel? Soms leiden die vragen ons naar een onverwacht spoor. Zo ontdekten we tijdens de zoektocht naar de ebola-receptor een gen dat eigenlijk betrokken is bij cholesterolopname. Dergelijke zijpaden blijken vaak verrassend waardevol en openen weer nieuwe lijnen van onderzoek. Dit is precies wat fundamenteel onderzoek zo krachtig maakt. Je stelt nieuwsgierige, open vragen zonder dat je weet waar het antwoord je brengt. Juist die zoektocht, zonder vaste route, levert soms de meest baanbrekende en waardevolle inzichten op.



Julia Cramer leidt de onderzoeksgroep 'Quantum and Society' aan de Universiteit Leiden. Zij is quantumfysicus en onderzoeker in wetenschapscommunicatie en is gefascineerd door het communiceren van wetenschap aan het (niet voor de hand liggende) publiek.



Aletta Meinsma is promovendus 'Quantum and Society' aan de Universiteit Leiden. In haar promotieonderzoek bestudeert zij communicatie over quantumwetenschap en -technologie die gericht is op een breder publiek.



Julia Cramer & Aletta Meinsma

Veel nieuwe technologieën die hun intrede doen in het openbare leven stuiten in eerste instantie op weerstand

Stelling

Nog vóór er concrete quantum-
technologietoepassingen zijn,
zoals in quantumcomputers,
moet je al verbinding aangaan
met de samenleving



Veel nieuwe technologieën die hun intrede doen in het openbare leven stuiten in eerste instantie op weerstand

In de afgelopen eeuw hebben we te maken gehad met allerlei nieuwe technologieën, van kernenergie tot biotechnologie en meer recentelijk de opkomst van kunstmatige intelligentie. Hoewel elke nieuwe technologie voordelen kan hebben, zijn er ook risico's die niet altijd duidelijk worden gecommuniceerd. Dit kan leiden tot wijdverbreide misverstanden en soms onverwachte gevolgen.

In de VS in de jaren vijftig bijvoorbeeld leidde de introductie van een mechanische tomatenoogstmachine ertoe dat meer dan 80% van de tomatentelers binnen vijf jaar failliet ging, waardoor naar schatting 32.000 landarbeiders hun baan verloren. Velen vroegen zich af aan welke behoefte de technologie tegemoetkwam en wiens standpunten bij de invoering ervan over het hoofd waren gezien.

Maar de wereld staat niet stil, en daarom is het belangrijk om van deze historische lessen te leren wanneer we het over quantumtechnologie hebben. We staan nog aan het begin van de toepassing van quantuminformatietechnologie, dus we hebben een kans om het anders aan te pakken. Door lang voordat er significante gevolgen voor de samenleving zijn te anticiperen op de impact van quantumtechnologie, kunnen we de potentiële positieve voordelen maximaliseren en tegelijkertijd reageren op negatieve effecten – en deze misschien zelfs helemaal voorkomen.

Om dit te bereiken, moeten we nu al verbinding kunnen maken met de samenleving. Een eerste belangrijke stap daarin is dat quantumexperts informatie presenteren die bijdraagt aan het creëren van een goede verbinding tussen quantumtechnologie en de samenleving. In publieke communicatie lijkt er bijvoorbeeld een veel

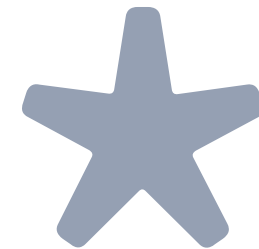
grotere nadruk te liggen op de voordelen van quantumtechnologie dan de mogelijke risico's, terwijl een bredere reflectie op zowel de voordelen als de risico's nuttig zou zijn voor het publieke belang. Ook zouden wetenschappers aandacht moeten besteden aan de vragen en zorgen van het publiek en moeten investeren in de relaties met het publiek.



Frans Cruijssen is hoogleraar Analytics for Sustainable Development aan Tilburg University en is hoofd van het Zero Hunger Lab.



Franka Schellekens is promovendus bij het Zero Hunger Lab en Zero Poverty Lab aan Tilburg University.



Frans Cruijssen & Franka Schellekens

Armoede, cognitief functioneren
en het sturen van gedrag

Stelling

Wetenschappelijke kennis over
armoede en honger mag leiden
tot beleid dat mensen dwingt
tot andere keuzes

Armoede, cognitief functioneren en het sturen van gedrag



Wereldwijd lijden ruim 800 miljoen mensen aan honger. Zo'n drie miljard mensen kunnen zich geen voedzame maaltijd veroorloven. Tegelijkertijd verspillen we in Europa gemiddeld 127 kilo voedsel per persoon per jaar.

Deze harde cijfers vormen de aanleiding voor het werk van het Zero Hunger Lab: een transdisciplinair onderzoeksinstituut waar 20 datawetenschappers bijdragen aan het realiseren van Sustainable Development Goal 2: Zero Hunger / Geen Honger. Het lab werkt samen met overheden, bedrijven en hulporganisaties aan data-gedreven oplossingen met als doel wereldwijde duurzame voedselzekerheid te bereiken.

Bij het Zero Hunger Lab zetten we slimme algoritmen en analyses in op uiteenlopende vraagstukken: van het optimaliseren van hulpdistributie tot het ontwik-

kelen van apps om ondervoeding bij kinderen op te sporen. Hieronder lichten we twee projecten toe waarin deze aanpak zichtbaar wordt.

Het eerste project staat onder leiding van prof. dr. Frans Cruijssen, hoofd van het Zero Hunger Lab. In samenwerking met de Vereniging van Voedselbanken Nederland (VBN) doet hij onderzoek naar verborgen voedselarmoede in Nederland. In 2024 maakten ruim 150.000 mensen gebruik van de voedselbank, terwijl cijfers van het CBS, SCP en Nibud aantonen dat maar liefst 540.000 mensen in Nederland voedselhulp nodig hadden. Het project 'Under the Radar' wil deze groep beter opsporen en ze aanmoedigen om gebruik te maken van de voedselbanken, onder andere met behulp van 'digitale duwtjes'.

In een ander project onderzoekt promovendus Franka Schellekens het verband

tussen armoede, voeding, hersenontwikkeling en cognitief functioneren. Hoe hangen voeding en armoede samen met intelligentie, geheugen, taal en concentratievermogen? En hoe beïnvloedt het vaardigheden die cruciaal zijn in het dagelijks leven – zoals plannen en organiseren? Deze vaardigheden bepalen vaak of iemand aan armoede weet te ontsnappen. Met dit onderzoek willen we niet alleen aantonen dat er verbanden bestaan tussen armoede en cognitief functioneren, maar ook laten zien hoe die werken – en hoe beleid daar beter op kan inspelen.

Deze en andere projecten leveren waardevolle kennis op. Maar dan komt de fundamentele vraag: wat doen we met die kennis? Moeten mensen geïnformeerd worden en is het vervolgens aan henzelf om actie te ondernemen? Of ligt de verantwoordelijkheid bij de overheid om beleid te maken en systemen aan te passen? Hoever

mag je gaan in het sturen van gedrag, als je weet dat mensen nu onder het bestaansminimum leven?



Anna van Duijvenvoorde is hoogleraar Ontwikkelingspsychologie aan de Universiteit Leiden. Zij onderzoekt motivatie en welzijn van jongeren op school, met als doel een leeromgeving waarin alle jongeren met plezier kunnen leren.



Anne-Wil Kramer is postdoctoraal onderzoeker aan de Radboud Universiteit en aangesloten bij het Nationaal Onderzoekslab AI (NOLAI). Zij onderzoekt motivatie en leerprocessen bij jongeren en de rol van educatieve AI-tools ter ondersteuning van docenten.



Anna van Duijvenvoorde & Anne-Wil Kramer

Waarom zou je nog ploeteren op een lastige wiskundesom of schrijfoopdracht, als ChatGPT het antwoord toch sneller weet?

Stelling

Waarom nog moeite doen in een wereld van algoritmes?



Waarom zou je nog ploeteren op een lastige wiskundesom of schrijfp opdracht, als ChatGPT het antwoord toch sneller weet?

In een wereld vol slimme tools lijkt moeite doen soms achterhaald. Toch is het aangaan van uitdagende taken onmisbaar voor leren, groei en zelfvertrouwen. Juist door moeite te doen – door even vast te lopen, door te puzzelen en te oefenen – ontwikkelen we vaardigheden die ons in staat stellen om zelfstandig te denken en te handelen. Maar in de praktijk zien we een zorgwekkende trend: veel Nederlandse scholieren ervaren weinig plezier in leren en zetten zich minder graag in voor uitdagende schooltaken. Zo gaf in het PISA-onderzoek van 2022 slechts 35% van de Nederlandse 15-jarigen aan het leuk te vinden om nieuwe dingen te leren, en slechts 36% gaf aan graag moeilijke opdrachten te maken. Dat baart zorgen: zonder motivatie geen leergroei.

Ons onderzoek richt zich op de vraag waarom sommige jongeren wél gemotiveerd blijven om zich in te zetten voor school, terwijl anderen afhaken. We kijken hierbij niet alleen naar het individu, maar ook naar de sociale context. In de middelbare-schoolleeftijd spelen vrienden, sociale verwachtingen en digitale platforms een steeds grotere rol. Peers kunnen motiverend werken, maar sociale media en digitale prikkels trekken ook de aandacht weg van leeractiviteiten die inspanning vragen. Tegelijkertijd zijn er nieuwe digitale hulpmiddelen, zoals generatieve AI (bijv. ChatGPT), die het leren zowel kunnen ondersteunen als belemmeren: ze kunnen het makkelijker maken om snel antwoorden te vinden, maar ook het gevoel wegnemen dat je zelf iets kan bereiken. Generatieve AI kan daarentegen ook routinetaken en cognitieve scaffolding overnemen. Zo krijgt de docent meer ruimte voor pedagogisch didactisch handelen en motivatiegerichte

feedback – mits we dit soort systemen zorgvuldig ontwerpen.

Met ons onderzoek willen we begrijpen hoe motivatie, inspanning en nieuwe digitale omgevingen samenkomen. Hoe kunnen we jongeren ondersteunen om niet alleen slim, maar ook met plezier en doorzettingsvermogen te leren? Hoe zorgen we ervoor dat digitale technologieën een springplank worden naar meer betrokkenheid van jongeren? En wat betekent dit voor de taak van de leraar en het onderwijs van morgen? Moeten we jongeren beschermen tegen gemak – of juist leren omgaan met verleiding?



Sahar El Aidy is professor of Microbiome Engineering at the Swammerdam Institute for Life Sciences, University of Amsterdam. Her research investigates how gut microbes metabolize nutrients and drugs and influence host physiology, with a particular focus on gut motility. The team develops models to understand how microbial activity shapes intestinal movement and nutrient availability.



Markus Schwalbe is PhD candidate at the Department of Microbiome Engineering, Swammerdam Institute for Life Sciences, University of Amsterdam. He researches gut microbial dynamics, focusing on nutrient sharing among bacteria and the production of host bioactive compounds. Markus also develops a model system to image and analyze gut tissue motility in response to gut bacteria and what they produce.



Sahar El Aidy & Markus Schwalbe

Whose body is it, anyway?
Reimagining health through
the gut microbiome

Thesis

Should we start treating
the microbiome as an organ,
and who should control it?



Whose body is it, anyway?

Reimagining health through the gut microbiome

Every person carries around 1.5 kilos of microbes in their gut, more than the weight of our brain. These invisible co-inhabitants influence digestion, immunity, mood, and even how we respond to medication. Research now suggests they may play a role in diseases from Parkinson's to depression, from obesity to autoimmune disorders. But here is the twist: we do not fully understand how they work, and yet we are already trying to manipulate them.

In medicine, food tech, and even cosmetics, microbiome-based interventions are booming. Probiotics, fecal transplants, microbiota-directed foods, and gut-targeted drugs are racing ahead of our ability to regulate them. But how far should we go? If the microbiome is as essential to our health as the liver or heart, should we treat it like an organ, with rights, protections, or ethical guidelines? And who gets to decide what a "healthy" microbiome is?

Some scientists argue that we need a new paradigm for health: one that sees humans not as individuals, but as ecosystems. But these challenges deeply held ideas about personal responsibility, disease prevention, and even the boundary between self and non-self.

In our conversation, we will invite participants to reflect on the implications of this microbial turn in science. What happens when we shift from treating symptoms to managing ecosystems? How do we measure microbial health, and whose standards count? Can fecal-based diagnostics be as commonplace and reliable as blood tests?

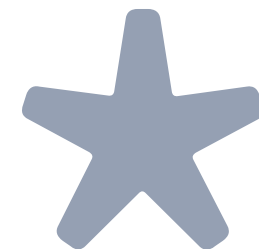
By looking at both cutting-edge research and ethical questions, we aim to spark a conversation about the future of health, and the role microbes might play in shaping it.



Barbara Franke is hoogleraar Moleculaire Psychiatrie en hoofd van de afdeling Medical Neuroscience van het Radboudumc. Met haar onderzoeksgroep hoopt zij de biologische mechanismen van psychische aandoeningen te doorgronden.



Janita Bralten is universitair docent bij de afdeling Genetica van het Radboudumc. Het onderzoek van haar groep is gericht op de genetica van psychische aandoeningen en gedrag in combinatie met somatische kenmerken.



Barbara Franke & Janita Bralten

Inzicht in oorzaken en mechanismen van psychische aandoeningen

Stelling

Psychiatrische aandoeningen zijn een gevolg van het samenspel van biologische en sociale factoren, maar op dit moment is de biologie nog te onderbelicht!



Inzicht in oorzaken en mechanismen van psychische aandoeningen

Psychische aandoeningen behoren tot de belangrijkste oorzaken van wereldwijde invaliditeit. Ze zijn verantwoordelijk voor 32,4% van de 'years lived with a disability' (YLDs) en 13,0% van de 'disability-adjusted life-years' (DALYs), wat vergelijkbaar is met hart- en vaatziekten als het gaat om het totale verlies aan gezondheid. Meer dan één op de zes mensen (ongeveer 84 miljoen individuen in de EU) kampt jaarlijks met een psychisch gezondheidsprobleem. Onder deze groep lijden meer dan 38,4 miljoen mensen (circa 4% van de EU-bevolking) aan depressieve stoornissen, ongeveer 5,8 miljoen aan een bipolaire stoornis, circa 2,1 miljoen aan een stoornis in het schizofreniespectrum, en miljoenen meer aan obsessieve-compulsieve stoornis, autisme en (volwassen) ADHD. Zo'n 75% van alle psychische aandoeningen treedt voor het einde van het 25ste levensjaar op, en bij minimaal de helft van de getroffen personen zijn de problemen langdurig of chronisch.

De economische impact van psychische aandoeningen in Europa bedraagt 600 miljard euro per jaar, wat neerkomt op ruim 4% van het bruto binnenlands product van de EU. Er is helaas in de laatste decennia maar zeer beperkte vooruitgang geboekt in het vinden van nieuwe behandelmethoden voor het verbeteren van remissie of het volledig herstel van functioneren. De oorzaak hiervan moet gezocht worden in een gebrek aan inzicht in de oorzaken en (biologische, psychologische en sociale) mechanismen van psychische aandoeningen.

Robuuste onderzoeksuitkomsten laten zien dat aan psychische aandoeningen zowel erfelijke als niet-erfelijke aspecten ten grondslag liggen. Aandoeningen zoals schizofrenie, autisme en ADHD hebben een erfelijkheid van 70-90%, depressie rond 40%. De erfelijkheid volgt echter niet het klassieke model, waarbij het dragen van één genetisch defect gekoppeld is aan het

optreden van een ziektebeeld bij een persoon: bij psychische aandoeningen gaat het veel meer om de aanwezigheid van een grote hoeveelheid genetische variaties, die ieder een klein beetje aan het risico op de aandoening bijdragen. Het identificeren van de betrokken genetische variaties geeft onderzoekers de mogelijkheid om biologische mechanismen, die oorzakelijk bijdragen aan het ontstaan van een aandoening, op te sporen. Echter, voor dit onderzoek is erfelijk materiaal en data van honderdduizenden personen met en zonder een psychische aandoening nodig.

In de afgelopen tien jaar wordt uit het genetisch onderzoek van grote internationale teams steeds meer duidelijk over de biologie van psychische aandoeningen. Hieruit blijkt onder andere dat er grote overlap bestaat tussen de biologische mechanismen verantwoordelijk voor verschillende psychische aandoeningen. Hierbij horen

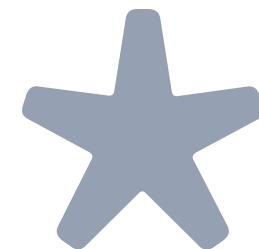
ook insuline-gerelateerde mechanismen en ontstekingsmechanismen, waarvoor recent nieuwe klinische trials worden uitgevoerd. Ondanks de successen van de biologische studies behoort het onderzoek naar de (biologische) oorzaken van psychische aandoeningen nog steeds tot het meest ondergefinancierde onderzoek.



Sietske Fransen leidt de Max Planck Onderzoeksgroep 'Visualizing Science in Media Revolutions' aan de Bibliotheca Hertziana – Max Planck Instituut voor Kunstgeschiedenis, Rome. Haar onderzoek richt zich op visuele cultuur in historische wetenschapscommunicatie.



Trude Dijkstra is universitair docent Boekwetenschap aan de Universiteit van Amsterdam. Haar onderzoek richt zich op de rol van drukwerk in interculturele uitwisselingen tussen Azië en Europa in de vroegmoderne periode.



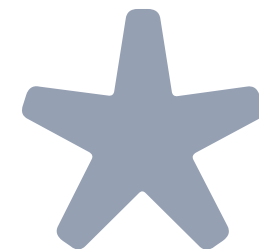
Sietske Fransen & Trude Dijkstra

Sommige ideeën danken hun overtuigingskracht minder aan de inhoud dan aan de manier waarop ze verpakt zijn

Stelling

Kennis bestaat niet zonder context
of materiële vorm
Of het nu gaat om een boek,
gravure, diagram of een scherm,
de vorm bepaalt hoe en wat we
(kunnen) weten

Sommige ideeën danken hun overtuigingskracht minder aan de inhoud dan aan de manier waarop ze verpakt zijn



In 1704 publiceerde George Psalmanazar een boek over het eiland Formosa, het huidige Taiwan. Hij presenteerde zich als inheemse afgezant, schreef in een zelfverzonnen taal en voorzag zijn relaas van kaarten, typografie, illustraties en voetnoten. Het boek werd in Europa lang als gezaghebbend beschouwd: niet omdat het klopte, maar omdat het de vorm had van betrouwbare kennis. De inhoud was volledig verzonnen.

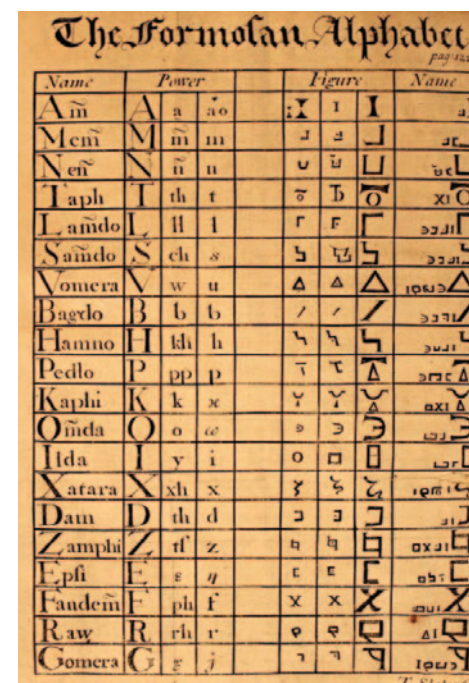
Een ander voorbeeld van de vorm als communicatiemiddel is de welbekende afbeelding van het COVID-19-virus. We herinneren ons allemaal het ‘spiky blob’-plaatje waarin het virus als balletje met uitstekende kleurige pluimpjes werd getoond. Dit beeld, gemaakt door wetenschappelijke illustratoren van de Amerikaanse Centers for Disease Control and Prevention, was bedoeld om ons als ‘lezers’ te waarschuwen. Vandaar dat de illustratoren ervoor

kozen om de pluimpjes (enzymen) rood te kleuren tegen een grijs-zwarte achtergrond. Deze afbeelding is gebaseerd op een model van het virus in plaats van een directe observatie.

Vandaag leven we in een tijd van AI-generateerde kennis. Systemen presenteren schijnbaar neutrale informatie, maar zijn getraind op data die historisch gevormd zijn door uitsluiting en ongelijkheid. Ongelijkheid is onzichtbaar ingebouwd in de trainingssets, aannames en logica van de algoritmes. Een chatbot klinkt beleefd en feitelijk, maar kan onder de oppervlakte raciale stereotypen reproduceren. En juist omdat de vorm vertrouwd oogt – vloeiend, logisch, gestileerd – nemen we de inhoud snel voor waar aan.

Deze voorbeelden laten zien hoezeer kennis niet op zichzelf staat. Wie zich bezighoudt met kennis(geschiedenis), moet

zich dus ook bezighouden met vorm. Wat als ‘waar’ wordt gezien, is vaak evenzeer een kwestie van verpakking als van inhoud.



Van wat gedrukt wordt, en wat niet. Van wat zichtbaar wordt gemaakt en wat buiten beeld blijft. Kennis is altijd relationeel: het bestaat in een context, in een medium, en in een tijd. En pas wie die materiële condities meeleeft, ziet niet alleen wat we weten maar ook waarom we het zo zijn gaan weten.

Het verzonnen Formosaanse alfabet van George Psalmanazar, *An Historical and Geographical Description of Formosa, an Island Subject to the Emperor of Japan* (Londen: Dan Brown, 1704).



Robbert Gobbens is als lector Gezondheid & Welzijn van Kwetsbare Ouderen verbonden aan Hogeschool Inholland en Zonnehuisgroep Amstelland. Ook is hij sinds 2022 bijzonder hoogleraar Professionalisering van de verpleging en verzorging in de ouderenzorg aan Tilburg University.



Karl Parisius is als docent-expert en promovendus verbonden aan het lectoraat Gezondheid & Welzijn van Kwetsbare Ouderen van Hogeschool Inholland en aan de sectie Orofaciale Pijn en Dysfunctie van het Academisch Centrum Tandheelkunde Amsterdam (ACTA).



Robbert Gobbens & Karl Parisius

Kwetsbare ouderen

Stelling

Kwetsbaarheid bij ouderen
is te voorkomen

Kwetsbare ouderen



Volgens het Sociaal en Cultureel Planbureau neemt het aantal kwetsbare ouderen van 65 jaar en ouder in Nederland tussen 2010 en 2030 toe van bijna 700.000 naar meer dan 1.000.000. Het is belangrijk aandacht te hebben voor deze ouderen omdat zij een verhoogde kans hebben op het optreden van ongewenste uitkomsten, zoals beperkingen in het uitvoeren van algemene dagelijkse levensverrichtingen, ziekenhuisopname, verpleeghuisopname, een lagere kwaliteit van leven en eerder overlijden. Variabelen die kunnen bijdragen aan het ontstaan van kwetsbaarheid zijn hoge leeftijd, vrouw zijn, een lage sociaal-economische status, multimorbiditeit, het hanteren van een ongezonde leefstijl en ontevredenheid over de woonomgeving.

Er bestaat een grote verscheidenheid aan definities van kwetsbaarheid. De meeste definities focussen uitsluitend op li-

chamelijke problemen die ouderen kunnen hebben. Vanuit andere onderzoeksgroepen ontstond kritiek op deze smalle definitie van kwetsbaarheid. Volgens hen werkt dit fragmentatie van de zorg in de hand en leidt dit mogelijk tot een lagere kwaliteit van leven bij kwetsbare ouderen. Een brede definitie focust niet alleen op lichamelijke problemen, maar ook op psychische en sociale problemen die ouderen kunnen ervaren. Dit zet aan tot multidisciplinaire samenwerking. Eén discipline zal niet voldoende zijn om een antwoord op de complexe hulpvragen van kwetsbare ouderen te geven. Een integrale aanpak is dus van groot belang.

Een belangrijke taak voor het identificeren van kwetsbare thuiswonende ouderen is behalve voor wijkverpleegkundigen en praktijkverpleegkundigen, weggelegd voor huisartsen, paramedici en maatschappelijk werkers. Als zij kwetsbaarheid vroegtijdig kunnen signaleren, dan is

het mogelijk ongewenste uitkomsten zoals een ziekenhuis- of verpleeghuisopname te voorkomen. Uit een recent vragenlijst-onderzoek is gebleken dat verpleegkundigen die de zorg hebben voor ouderen van mening zijn dat een preventieve aanpak van kwetsbaarheid zinvol is en dit bij uitstek hun taak is. Als meest geschikte preventieve interventies worden gezien: het betrekken van het netwerk van kwetsbare ouderen en inzetten op beweging en een zinvolle dagbesteding.



Thomas Kampen is hoogleraar Sociaal Werk aan de Universiteit voor Humanistiek. Zijn onderzoek richt zich op sociaal werk door wijkteams en klantmanagers van de sociale dienst, en cliëntervaringen met publieke dienstverlening.



Melih Samson is docent-onderzoeker International Social Work aan de HAN University of Applied Sciences en promovendus aan de Universiteit voor Humanistiek. Zijn promotieonderzoek richt zich op de politisering van structurele oorzaken van sociale onrechtvaardigheid in het sociaal werk.



Thomas Kampen & Melih Samson

Politisierend sociaal werk: is verzet tegen beleid verraad aan democratie?

Stelling

Sociaal werkers moeten voorrang geven aan hun professionele waarden en zich openlijk verzetten tegen onrechtvaardig beleid, ook al is dat beleid het resultaat van democratische besluitvorming



Politiserend sociaal werk: is verzet tegen beleid verraad aan democratie?

Sociaal werkers staan in hun dagelijks werk vaak voor morele dilemma's. Bezuinigingen botsen bijvoorbeeld met de professionele kernwaarden van sociaal werk wanneer sociaal werkers mensen moeten afwijzen omwille van kostenreductie, terwijl hun vak juist vraagt om betrokkenheid bij het lot van kwetsbaren. Het resultaat is vaak gespleten loyaliteit: sociaal werkers proberen tegelijkertijd loyaal te zijn aan hun vak, hun cliënten én aan beleid dat daar haaks op staat. Zij ervaren morele nood wanneer zij keuzes moeten maken die indruisen tegen hun professionele waarden. Vaak reageren zij met stil verzet: kleine gebaren of creatieve oplossingen waarmee zij de scherpe kanten van beleid verzachten. Maar juist doordat dit verzet individueel en onzichtbaar blijft, bereiken hun signalen zelden het politieke debat en blijven structurele problemen buiten beeld.

Als reactie hierop groeit, vooral vanuit de wetenschap, de roep om sociaal werkers niet alleen als uitvoerders, maar ook als politieke actoren te zien. Promovendus Melih Samson onderzoekt hoe sociaal werkers structurele oorzaken van sociale ongelijkheid en onrecht kunnen politiseren, door deze niet als individuele problemen maar als collectieve kwesties te benaderen, de onderliggende machtsstructuren ter discussie te stellen en ruimte te scheppen voor de stemmen van mensen die doorgaans onzichtbaar of ongehoord blijven.

De toenemende polarisatie van de politiek en samenleving maakt onderzoek naar politiserend sociaal werk des te urgent. Wanneer sociaal werkers bijvoorbeeld geconfronteerd worden met maatregelen die uitgeprocedeerde asielzoekers doelbewust uitsluiten van minimale zorg en opvang, komt hun

betrokkenheid bij het lot van kwetsbaren regelrecht in botsing met opgelegde beleidskaders.

Maar ligt de taak om structurele condities te agenderen wel bij sociaal werkers, of ligt die vooral elders – bij de politiek, het bestuur of de wetenschap? Dienen sociaal werkers niet vooral loyale uitvoerders van beleid te zijn, dat het resultaat is van democratische besluitvorming? En als het wel hun taak is, hoe kunnen zij dan omgaan met loyaliteitsconflicten en hoe kunnen zij structurele oorzaken van onrecht politiseren?

Dit vraagstuk speelt natuurlijk breder. Denk aan ambtenaren bij Buitenlandse Zaken die zich publiekelijk uitspreken tegen de oorlog in Gaza. Of artsen en verpleegkundigen die tijdens de coronapandemie waarschuwden dat gebrekkige beschermingsmiddelen het zorgpersoneel

en patiënten in gevaar brachten. Ook zij balanceren tussen loyaliteit aan hun organisatie en de plicht om structurele misstanden te benoemen. Is moreel verzet van uitvoerende professionals wenselijk, of ondermijnt het de legitimiteit van democratisch beleid?



Esther Keymolen is hoogleraar Regulering en ethiek van digitale technologie aan Tilburg University en afdelingshoofd van TILT, Tilburg Institute for Law, Technology and Society.



Esther Keymolen & Bob van Soolingen

Vereisten voor een duurzame kennisbenutting binnen de overheid

Stelling

Wetenschappers kunnen een meer centrale rol innemen bij het verankeren van een toekomstbestendige kennispositie van de overheid



Bob van Soolingen bezit een mastertitel in Filosofie en in Internationaal Recht. Momenteel is hij promovendus bij TILT en projectcoördinator van CoSPIRIT.

Vereisten voor een duurzame kennisbenutting binnen de overheid



De waarde die wetenschap kan hebben voor de samenleving, hoeft bij de Avond van wetenschap & maatschappij niet ter discussie te staan. Een vraag die lastiger te beantwoorden blijkt, is hoe de overheid deze potentiële waarde optimaal kan benutten. Dat dit nog niet altijd gebeurt, blijkt bijvoorbeeld uit recente onderzoeken en rapporten, en uit de aandacht die Science for Policy krijgt in de Nationale Wetenschapsagenda.

De vraag is tijdloos, maar de beantwoording wordt dringender en lastiger. Denk aan de toenemende complexiteit van structuren en stelsels bij de overheid, de interdisciplinariteit van de hedendaagse maatschappelijke opgaven en de snelheid waarmee technologie innoveert (en daarmee oplossingen én risico's biedt voor onze samenleving).

Naast deze maatschappelijke factoren, bemoeilijken de beleidswereld en universitaire wereld zelf ook een effectieve en efficiënte ontwikkeling en benutting van wetenschappelijke kennis binnen de overheid. Rapporten van onder meer het Rathenau Instituut, ABDTOPConsult en de WRR (zoals nr. 113 'Deskundige overheid') beschrijven hoe wetenschappers en beleidsmakers niet optimaal (samen)werken in het benutten van de beschikbare kennisbasis. Aan de kant van de wetenschappers is er vaak een gebrek aan inzicht in het politiek-bestuurlijk proces en beschikken zij niet altijd over de juiste competenties om hun expertise effectief voor het voetlicht te brengen. Binnen de overheid vervliegt kennis soms snel weer, doordat kennisontwikkeling niet altijd voldoende gecoördineerd, verankerd en duurzaam wordt benut. Heden ten dage komt daar nog een component bij: beleidsmakers zijn veelal geen (super)specialisten, zoals wetenschappers op hun

vakgebied dit zijn. In die zin zijn beleidsmakers generalisten, die in staat moeten zijn – vaak onder tijdsdruk – de specialistische kennis te doorgronden, de implicaties daarvan voor beleid te begrijpen en deze kennis te vertalen in adequaat beleid dat complexe ontwikkelingen kan bijbenen. Wetenschappers zouden zich meer bewust moeten zijn van deze uitdagingen door hier in hun kennisoverdracht aandacht voor te hebben. Dit vergt van wetenschappers dat zij zich niet enkel richten op het genereren en 'zenden' van kennis, maar juist ook op de vereisten voor een duurzame kennisbenutting binnen die overheidscontext. Andersom vergt dit van de overheid dat zij zich ervan verzekert dat de organisatie ontvankelijk is voor deze inzichten en deze duurzame benutting faciliteert.

Onder leiding van prof. dr. Corien Prins en prof. dr. Esther Keymolen probeert het CoSPIRIT-project, opgericht met de

NWO-Stevinpremie van eerstgenoemde, aangevuld met financiële bijdragen van Tilburg University en Tilburg Law School, wetenschappers beter te equiperen bij het vervullen van voornoemde opdracht en verantwoordelijkheid.



Marike Knoef is hoogleraar Economie aan Tilburg University en kroonlid bij de SER, waar zij voorzitter was van de Commissie Sociaaleconomische Gezondheidsverschillen. Haar onderzoek richt zich op keuzes van mensen en huishoudens over werk, inkomen, gezondheid en pensioen.



Lieke Beekers is universitair docent Economie aan de Universiteit Leiden. In haar proefschrift evalueerde zij de effecten van beleid op gezondheid en onderzocht zij intergenerationele mobiliteit, gebruikmakend van unieke data en geavanceerde econometrische methoden. In 2024 ontving zij de prestigieuze *Young Economist Award van de European Economic Association (EEA)*.



Marike Knoef & Lieke Beekers

Sociaaleconomische gezondheidsverschillen

Stelling

Hoogopgeleiden leven veertien jaar langer in goede gezondheid dan laagopgeleiden – accepteren we dat? En hoe verkleinen we de kloof?

Sociaaleconomische gezondheidsverschillen



In Nederland leven hoogopgeleiden gemiddeld veertien jaar langer in goede gezondheid dan laagopgeleiden. Dit zijn geen kleine verschillen – het gaat om een forse, structurele ongelijkheid in levenskwaliteit. Gezondheid wordt vaak gezien als een kwestie van leefstijl en zorg. Maar onderzoek en een recent advies van de Sociaal-Economische Raad (SER) laten zien dat maatschappelijke factoren minstens zo belangrijk zijn. De omstandigheden waarin mensen opgroeien, wonen en werken hebben grote invloed op hoe gezond zij zijn – en blijven. Denk aan veilig en passend werk, bestaanszekerheid en een gezonde leefomgeving.

Intergenerationele mobiliteit speelt ook een cruciale rol. Kinderen die opgroeien in gezinnen met lage inkomens en beperkte opleidingskansen, hebben vaak ook later in hun leven een slechtere gezondheid en minder financiële zekerheid. Ongelijke start-

posities kunnen zo van generatie op generatie doorgegeven worden, met blijvende effecten op gezondheid en levensverwachting. Onderzoek laat zien dat het er in Nederland toe doet bij wie je wieg staat, maar waar je wieg staat heeft geen significant effect op inkomen en opleiding later in het leven.

Beleid om mensen langer te laten doorwerken tot hun pensioen kan gezondheidsverschillen beïnvloeden. Voor wie gezond is en licht werk heeft, kan langer doorwerken haalbaar zijn. Maar voor wie al jaren zwaar of ongezond werk doet, of kampt met chronische klachten, kan het juist leiden tot uitval, inkomensverlies en een verslechterde gezondheid. Passend werk, daarentegen, kan bijdrage aan vitaliteit. Het biedt structuur, sociale contacten en zingeving. De uitdaging ligt in het creëren van omstandigheden waarin langer doorwerken op een gezonde manier haalbaar is.

Het terugdringen van gezondheidsverschillen is niet alleen rechtvaardig, maar ook economisch verstandig. Gezondere mensen kunnen langer en productiever werken, doen minder beroep op zorg en sociale zekerheid en dragen actiever bij aan de samenleving. Investeren in gezondheid – vanaf de wieg tot aan het pensioen – betaalt zich terug in welzijn én welvaart. De uitdaging is om gezondheid te verweven in alle domeinen van beleid: van arbeidsmarkt en sociale zekerheid tot onderwijs en ruimtelijke ordening. Want gezondheid begint niet in het ziekenhuis, maar in de wijk, op school en op het werk.



Henk Herman Nap is expert Digitale Zorg bij Vilans en hoogleraar Value-based Digital Care Innovations aan de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e). Hij is verbonden aan het Expertise Centrum voor Dementie & Technologie aan de TU/e en doet onderzoek naar de (meer)waarde van digitale zorg en hoe ethische waarden meegenomen kunnen worden in het ontwerp en de implementatie.



Sandra Suijkerbuijk promoveerde in 2024 aan de TU/e. Zij doceert bij Avans Hogeschool in de master Health by Design en combineert academische expertise met zorginnovatie in de praktijk.



Henk Herman Nap & Sandra Suijkerbuijk

Co-ontwerpen van warme technologie

Stelling

Technologie voor mensen met
dementie richt zich op beperkingen
Hoe kunnen we ons meer
gaan richten op mogelijkheden?



Co-ontwerpen van warme technologie

Het aantal mensen dat leeft met dementie stijgt aanzienlijk, en in 2040 wordt zelfs een verdubbeling verwacht. Dementie is ingrijpend voor iedereen die ermee te maken krijgt. Technologie kan hierin een ondersteunende rol spelen. Zo zijn er technologische hulpmiddelen die helpen bij het aanbrengen van dagstructuur, het aanreiken van medicatie, en zelfs een kompas dat altijd de weg naar huis wijst. Toch wordt technologie helaas nog te vaak voor mensen met dementie ontwikkeld, in plaats van met hen. Mensen met dementie worden zelden betrokken bij de ontwikkeling van technologische toepassingen en meestal pas in de evaluatiefase, wanneer er nog maar weinig aanpassingen mogelijk zijn. Het idee dat mensen met dementie niet zouden kunnen participeren in het ontwerpproces, komt voornamelijk voort uit onze eigen aannames. Het is misschien de moeilijkere weg, maar wel de juiste als we technologie écht willen laten

aansluiten bij hun wensen, mogelijkheden en behoeften.

In hun onderzoek verkennen Henk Herman en Sandra hoe mensen met dementie actief betrokken kunnen worden bij het co-ontwerpen van technologieën. Zij omarmen hierbij de benadering van Warme Technologie. Dit is technologie die niet stigmatiserend is en die gericht is op het vergroten van de kwaliteit van leven van mensen met dementie. In samenwerking met ontwerpers hebben zij helpende richtlijnen ontwikkeld die de wederzijdse communicatie verbeteren, ervoor zorgen dat ontwerpactiviteiten als waardevol en belonend worden ervaren, en het gebruik van reflectieve praktijken bevorderen.

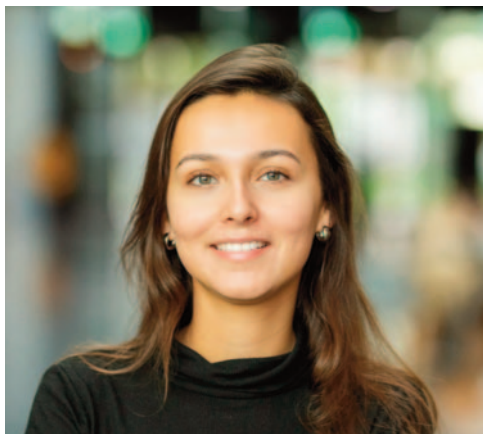
Het is van cruciaal belang om de wensen en behoeften van mensen met dementie centraal te stellen, niet alleen in

het eindproduct, maar gedurende het hele ontwerpproces. Dit geldt niet alleen voor technologische innovaties, maar ook voor andere maatschappelijke vernieuwingen die invloed hebben op hun dagelijks leven. Deze aanpak sluit aan bij de bredere maatschappelijke beweging naar meer inclusie en het principe van de emancipatie: betrek de mensen om wie het gaat.

In de komende jaren blijven Henk Herman en Sandra, samen met collega-onderzoekers, zich inzetten voor de ontwikkeling en zichtbaarheid van Warme Technologie. Daarbij ligt de focus op praktijkgericht onderzoek naar de (meer)waarde en hoe ethische waarden zoals autonomie en inclusiviteit nog beter geïntegreerd kunnen worden in het ontwerp van technologie.



Antony Pemberton is senior-onderzoeker bij het Nederlands Studiecentrum voor Criminaliteit en Rechtshandhaving in Amsterdam en hoogleraar Criminologie aan de KU Leuven. Hij ontving in februari een NWO Vici-beurs voor het onderzoeksvorstel 'A narrative world of victimization'.



Cheyenne Dunk is promovendus bij de afdeling Rechtstheorie aan de Vrije Universiteit Amsterdam. Zij doet empirisch en filosofisch onderzoek naar de betekenis van de schadevergoedingsmaatregel in het strafrecht voor slachtoffers, veroordeelden en de samenleving, en zij verkent hoe schadevergoeding zich verhoudt tot bredere vragen over onrecht, rechtvaardigheid en vergelding.



Antony Pemberton & Cheyenne Dunk

Wij pleiten voor een herwaardering van vergelding

Stelling

Zonder vergelding is het strafrecht een lege huls



Wij pleiten voor een herwaardering van vergelding

Vergelding heeft een slechte naam. Ze wordt al snel gezien als een verkapte vorm van wraak: emotioneel, irrationeel, en vooral gericht op leedtoevoeging. In een tijd van toenemend strafpopulisme lijkt dat beeld te kloppen. Politici buitelen over elkaar heen in hun roep om hardere straffen, met slachtoffers als moreel uithangbord. In deze context fungeert slachtofferschap niet als erkenning van ervaren onrecht, maar als strategisch instrument in het politieke debat – een verschijnsel dat we ‘victimhood’ noemen. In die retoriek worden gevoelens van onvrede en morele woede vermengd met het echte onrecht dat slachtoffers wordt aangedaan. Slachtofferschap verwordt zo tot een retorisch wapen.

Wij pleiten voor een herwaardering van vergelding. Niet als wraak, maar als publieke erkenning van morele schade, ‘moral injury’, die slachtoffers daadwerkelijk is overkomen. Volgens de Amerikaanse

rechtsfilosoof Jean Hampton gaat vergelding niet over vergelding op zichzelf, maar over het herstel van de morele waarde van het slachtoffer. In die visie is vergelding geen straf om de straf, maar een maatschappelijke reactie op het onrecht. Juist daardoor is het méér dan leedtoevoeging: het is een normatieve erkenning van wie het slachtoffer is en wat haar of hem is aangedaan. Deze erkenning werkt beide kanten op: ook de dader wordt bevestigd in diens plek in de maatschappij als moreel verantwoordelijk subject, wanneer hij/zij wordt aangesproken op de betekenis van zijn/haar handelen. Vergelding is dan geen uitlaatklep voor morele woede, maar een manier om maatschappelijke waarden te herstellen.

In ons onderzoek laten we zien dat dit onderscheid zowel maatschappelijk, politiek als wetenschappelijk niet consequent gemaakt wordt, maar dit wel degelijk cruciaal

is voor het denken over het strafrecht. Zolang vergelding wordt gelijkgesteld aan wraak, is het logisch om haar te wantrouwen. Maar wie haar begrijpt als een publieke, redelijke en moreel ingebedde reactie op onrecht, ziet juist haar potentieel: ze vormt een tegenwicht tegen ressentiment en populistische instrumentalisering van emoties. Op die manier wordt duidelijk dat vergelding essentieel is voor een strafrecht dat recht doet aan slachtoffers, daders en de rechtsstaat. Niet omdat er harder gestraft moet worden, maar omdat het het strafrecht van betekenis voorziet.



Judith Pollmann is hoogleraar Vroegmoderne Nederlandse Geschiedenis aan de Universiteit Leiden. Zij onderzoekt de historische beleving van verandering en de receptie van nieuwe ideeën. Zij kreeg daarvoor dit jaar de Spinozapremie toegekend.



Anna-Luna Post is Veni-onderzoeker aan de Universiteit Leiden. Zij is wetenschapshistoricus van de vroegmoderne tijd en onderzoekt hoe kennis door verschillende groepen benut wordt.



Judith Pollmann & Anna-Luna Post

Vergeten kennis bovenhalen

Stelling

Het verleden helpt ons beter
te begrijpen wat er gebeurt als we
burgers bij wetenschappelijk
onderzoek betrekken

Vergeten kennis bovenhalen



Tot 1850 maakten onderzoekers veel en openlijk gebruik van de kennis van burgers. Ze stopten daarmee toen de wetenschapsbeoefening steeds professioneler en universeler werd. Dat proces had voordelen. Specialisering, de ontwikkeling van algemeen geldende standaarden en principes hebben uitwisseling van kennis bevordert en leidden tot enorme wetenschappelijke doorbraken, en een hogere levenskwaliteit. Het vertrouwen in wetenschap is dan ook heel hoog: volgens recent onderzoek vindt 91% van de Nederlanders, en 83% van de Europeanen, dat wetenschap een positieve invloed heeft op de samenleving (Eurobarometer).

Dit proces van 'verwetenschappelijking' blijkt toch ook beperkingen te hebben. Het leidt ook tot kennisongelijkheid, blikvernauwing en gemiste kansen. Veel burgers denken bovendien dat wetenschappers vanuit een te smalle focus naar problemen

kijken, en dat zij niet goed communiceren met een breed publiek. Tegelijkertijd is er een verlangen om directer betrokken te worden bij wetenschappelijk onderzoek (Eurobarometer).

In de Open Science-agenda die UNESCO eind vorig jaar publiceerde worden wetenschappers en beleidsmakers dan ook aangemoedigd om aandacht en respect te hebben voor de kennis die er buiten de wetenschap te vinden is. Er is bijvoorbeeld door ecologen al veel ervaring opgedaan met praktijk- en ervaringskennis, en met kennis die geworteld is in lokale gemeenschappen. Het kan ook gaan om zaken als waterbeheersing, bouwtechnieken, voedselproductie en medicijnen, maar ook over andere benaderingen van wat kennis is, wie zeggenschap heeft en welke verplichtingen kennis met zich meebrengt. Die UNESCO-gedachte is ook terechtgekomen in het Nederlandse wetenschapsbeleid. Verbreding

kan kennisontwikkeling bevorderen, en daarmee ook het draagvlak voor wetenschap vergroten.

Wetenschappers en beleidsmakers moeten dat nu gaan waarmaken, maar ze zijn daarbij nog erg zoekend. Kan dit soort kennis wel worden gevalideerd? En over wiens kennis hebben we het nu eigenlijk? Hoe behoud je de voordelen van duidelijke standaarden en protocollen in wetenschappelijk onderzoek, terwijl je tegelijkertijd een open blik houdt en burgers betreft?

Met collega's in en buiten Leiden onderzoeken wij wat we daarover kunnen leren uit de Nederlandse geschiedenis tussen 1500-1850, een tijd waarin wetenschappers lokale kennis nog scherp in het vizier hadden. Soms eigenden ze zich die kennis eenvoudigweg toe, soms zochten ze nadrukkelijk de samenwerking met burgers.

In dit onderzoek halen we vergeten kennis naar boven en analyseren we voorbeelden van samenwerking die kunnen inspireren, maar wijzen ook op de valkuilen die we beter kunnen vermijden.



Mladen Popović is hoogleraar Oude Testament en het Antieke Jodendom aan de Rijksuniversiteit Groningen. Hij onderzoekt de Dode Zeerollen met behulp van kunstmatige intelligentie, scheikunde en koolstofdatering.



Brenda Mathijssen is universitair hoofd-docent Geografie en Psychologie van de Religie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Zij doet empirisch onderzoek naar de omgang met sterven, dood en rouw in hedendaags Europa.



Mladen Popović & Brenda Mathijssen

Beter samenleven met de dood

Stelling

Wat is een
goede dood?

Beter samenleven met de dood



Doodgaan is onvermijdelijk. Maar hoe doe je dat op een goede manier? In het oude Egypte betekende een goede dood voorbereid zijn op het hiernamaals, terwijl in het Oude Testament vrijwel geen idee van voortbestaan bestaat: het dodenrijk is een schimmenrijk waaruit weinig te vernemen valt, en de nadruk ligt op het leven zelf.

In onderzoek naar hedendaags Europa wordt goed doodgaan vaak opgevat als goed sterven: pijnvrij, waardig en met zo veel mogelijk eigen regie. Hoewel waardevol, beperkt dit perspectief het debat tot de laatste levensfase en houdt nauwelijks rekening met de manieren waarop mensen ook vóór en ná het sterven betekenis geven aan de dood – in rituelen en herinneringen. Bovendien verschilt die betekenisverlening sterk tussen sociale en culturele contexten. Denk bijvoorbeeld aan uitvaartpraktijken van joden, christenen en

moslims die meebewegen met religieuze veranderingen en migratiestromen.

Het onderzoek van Brenda Mathijssen verbreedt het denken over de goede dood. Doodgaan is niet alleen een biologisch of medisch moment, maar ook een sociaal en cultureel proces, ingebed in waarden en wereldbeelden. Dat inzicht is cruciaal voor de publieke gezondheid.

Op grond van empirisch onderzoek identificeert Mathijssen drie kernwaarden. Ten eerste ethische waarden: zorg voor jezelf, voor anderen en voor de aarde. Ten tweede esthetische waarden: de ervaring van schoonheid, rust en troost. Ten derde existentiële waarden: de wens om ook na de dood verbonden te blijven met een plaats, een tijd, een gemeenschap, en geloof of spiritualiteit. Deze existentiële waarden overstijgen het individuele leven. Mensen leven voort in

een ‘hiernumaals’, een symbolisch voortbestaan op aarde.

Door waarden centraal te stellen, verschuift ons denken over de dood van een puur biologisch moment naar het volledige sociaal-culturele proces van sterven, afscheid en rouw – inclusief de medische keuzes die daarbij horen. Dit opent fundamentele vragen: wat is de plaats van de dood in een (vergrijzende) samenleving? Wat zegt onze dodenzorg over maatschappelijke waarden als vrijheid, gelijkwaardigheid en solidariteit? Wie bepaalt wat goed doodgaan of rouwen inhoudt, en om wie rouwen we wel of niet?

Onze ambitie? Zorgverleners en onderzoekers van religie, cultuur en maatschappij moeten samenwerken om tot een betere omgang met de dood komen. Dat als onderdeel van brede welvaart, goede volksgezondheid en sociaal welzijn.

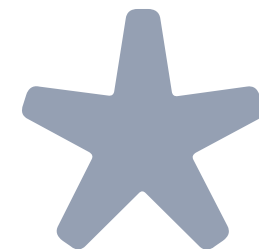
Impact 100% verzekerd: de dood raakt ons allemaal.



Maartje Raijmakers is bijzonder hoogleraar Cognitieve Ontwikkelingspsychologie aan de Universiteit van Amsterdam, verbonden aan NEMO Science Museum. Haar onderzoek richt zich op leren en interesse, van baby tot volwassene, zowel binnen als buiten de schoolse context.



Maien Sachisthal is postdoctoraal onderzoeker Sociale Psychologie aan de Universiteit van Amsterdam, waar zij onderzoek doet naar betrokkenheid, emoties en gedrag rondom klimaatverandering.



Maartje Raijmakers & Maien Sachisthal

Kennis, jongerenparticipatie,
zeggenschap

Stelling

Stemrecht voor jongeren
om als burger impact te hebben
op de toekomst van het klimaat

Kennis, jongerenparticipatie, zeggenschap



We staan als samenleving voor ongekende sociaal-maatschappelijke en ecologische uitdagingen. Klimaatverandering, sociale ongelijkheid en biodiversiteitsverlies raken ons allemaal, maar niet iedereen in gelijke mate. Voor de aanpak van deze vraagstukken zijn breed draagvlak, structurele oplossingen en actieve betrokkenheid van alle generaties nodig. Beslissingen voor de toekomst hebben uiteindelijk de grootste invloed op de levens van jonge mensen. Moeten jongeren dan niet ook volwaardig kunnen deelnemen aan het democratisch proces, als medevormgever van beleid?

In psychologische theorieën van betrokkenheid en interesse, zoals bij klimaatverandering, vormen cognitie, gedrag, emoties en gevoel van competentie een netwerk van onderling afhankelijke componenten. Interesse ontstaat bijvoorbeeld door een verhaal van een docent of vriend, dat emoties

opwekt, zoals verwondering of angst bij klimaatverandering. Voor langdurige interesse is een feedbackloop nodig: nieuwe kennis geeft plezier, leidt tot verder verdiepen en levert weer nieuwe kennis op, etc. Voor interesse in klimaatverandering blijken ook negatieve emoties een belangrijke rol te spelen in dit proces, naast zogenoemde locus of control. Juist aan dat laatste, het geloof dat je controle hebt over de gebeurtenissen in je leven, ontbreekt het jongeren zonder stemrecht.

Onderzoek suggereert dat politieke participatie, zoals stemrecht, het vertrouwen in democratische instellingen kan versterken. Veel jongeren voelen zich machteloos en ervaren 'klimaatverlamming': het idee dat hun handelen niets uitmaakt in een politiek systeem dat hen uitsluit. Door jongeren stemrecht te geven, doorbreken we het gevoel van uitsluiting en krijgen ze erkenning en directe invloed.

Zonder stemrecht ontbreekt het hen aan zeggenschap.

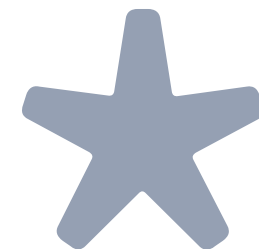
Hoe word je een verantwoorde burger met stemrecht? Evenals jongvolwassenen, vinden jongeren veel informatie online, op sociale media en in apps. Maar op schoolgaande leeftijd worden ze ook breed geïnformeerd over democratie en wetenschap. Scholen kunnen samenhangende kennis opbouwen en science musea presenteren dit op een onderhoudende manier. Interesse voor maatschappelijke problemen en het wetenschappelijke perspectief daarop kan op school worden gewekt, waarbij stemgedrag aan kennis wordt gekoppeld. Stemrecht voor jongeren is niet alleen rechtvaardig, maar lijkt ook belangrijk voor serieuze interesse in maatschappelijke problematiek en bevordering van betrokken burgerschap.



Miranda Schram is hoogleraar Diabetes Epidemiologie en oprichter van het Nederlands Cohorten Consortium. Zij onderzoekt gedeelde oorzaken van chronische ziekten en stimuleert landelijke samenwerking voor epidemiologisch onderzoek met maatschappelijke impact.



Lana Fani is arts-epidemioloog met een PhD in immuno-neuro-epidemiologie. Zij coördineert het Nederlands Cohorten Consortium en onderzoekt hoe chronische ziekten samen ontstaan en wat de maatschappelijke impact ervan is – van biomarkers tot beleid.



Miranda Schram & Lana Fani

Gezond leven
voor iedereen

Stelling

Complexe gezondheidsproblemen
vragen om nationaal initiatief – wie
neemt het voortouw?

Gezond leven voor iedereen



We worden ouder dan ooit. Maar terwijl onze levensverwachting stijgt, brengen we ook steeds meer jaren door met ziekte. In Nederland leeft de helft van de mensen boven de vijftig met twee of meer chronische aandoeningen. Deze toename van multimorbiditeit – het tegelijkertijd hebben van meerdere chronische ziekten – is een van de grootste gezondheidsuitdagingen van deze tijd. Toch is onze kennis over wat deze ziekten met elkaar verbindt nog beperkt.

Om die samenhang beter te begrijpen, brengen we binnen het Nederlandse Cohorten Consortium (NCC) onderzoekers en data samen van elf grote Nederlandse populatiestudies bestaande uit meer dan 400.000 deelnemers. Deze studies volgen mensen jarenlang en verzamelen waardevolle informatie over gezondheid, leefstijl, ziekte, omgeving en veroudering. Door deze gegevens slim te combineren, kunnen

we onderzoeken welke gedeelde biologische processen aan de basis liggen van het ontstaan van meerdere chronische aandoeningen. Denk aan ontstekingsprocessen, stofwisselingsstoornissen of effecten van leefstijl op het lichaam.

In plaats van elke ziekte afzonderlijk te bekijken, richten we ons op gemeenschappelijke oorzaken. Daarmee kunnen we chronische ziekten eerder herkennen én gericht voorkomen — iets waar patiënten, zorgverleners én de samenleving van profiteren.

Om dat mogelijk te maken, is niet alleen wát we onderzoeken belangrijk, maar ook hóé we dat doen. De manier waarop we data uit verschillende studies samenbrengen, speelt daarbij een grote rol. Soms blijft de data waar ze verzameld zijn, soms worden ze centraal samengebracht. In alle gevallen zorgen we ervoor dat de privacy van

deelnemers gewaarborgd blijft, terwijl we waardevolle inzichten verkrijgen over gezondheid en veroudering.

Die inzichten vormen de basis voor onze bredere ambitie: deze unieke bron van kennis beter beschikbaar maken voor onderzoek dat er echt toe doet. Door onderzoekers, disciplines en instellingen met elkaar te verbinden, willen we bijdragen aan gezond ouder worden en aan het verlichten van de toenemende druk op de zorg.

Tegelijkertijd roept dit type onderzoek grotere vragen op. Want om deze kennis daadwerkelijk in te zetten – in de zorg, in beleid, in preventie – zijn visie, samenwerking en langetermijninvesteringen nodig. Complexe gezondheidsproblemen vragen om nationaal initiatief – maar wie neemt het voortouw?



Ineke Sluiter is universiteitshoogleraar en hoogleraar Grieks aan de Universiteit Leiden. Zij leidt het onderzoekprogramma 'Anchoring Innovation' en onderzoekt de Griekse culturele verbeelding en de sociale psychologie van de Grieken.



Ineke Sluiter & Glyn Muijtens

De culturele verbeelding en sociale psychologie van de oude Grieken



Glyn Muijtens is in afwachting van de verdediging van zijn proefschrift over Griekse literaire verbeelding van de huid aan de Universiteit Leiden. Zijn project valt onder het onderzoeksprogramma 'Anchoring Innovation'.

Stelling

**Wat zegt je huid
over wie je bent?**



De culturele verbeelding en sociale psychologie van de oude Grieken

Insmeren blijkt lastig. Hoe vaak de media ons ook waarschuwen voor de gevaren van huidkanker, strandgangers blijven onverminderd vergeetachtig op zoek naar die gebronsde look. Zo'n look die zegt: 'kijk, ik zit niet alleen maar binnen en zorg goed voor mezelf'. Zo ook in de oudheid: Griekse mannen zouden zich helemaal kunnen vinden in ons zonminnen. Voor de vrouwen gold echter een ander gegenderd schoonheidsideaal: een lichte huid (soms witter gemaakt met make-up) gaf aan dat je binnenshuis bleef, de juiste plek voor een goede vrouw, die zich bovendien kon permitteren om niet buitenshuis te werken.

Een ander voorbeeld: tatoeages zijn alomtegenwoordig in 2025. Of het nu gaat om bandlogo's, namen van geliefden of huisdieren, of kunstwerken die je hele rug bedekken, we laten maar wat graag zien wat we belangrijk en mooi vinden in het leven, bij welke groep we horen, wie we

zijn. Tatoeages zijn een keuze; dat is in hun lange geschiedenis wel eens anders geweest. Voor de oude Grieken waren tattoos vooral strafmaatregelen die je oplegde aan tot slaaf gemaakten. En als iemand al had gekozen voor een tatoeage, dan was die persoon ontegenzeggelijk niet Grieks.

Uit deze voorbeelden blijkt al dat onze huid een visitekaartje is (en was): uit allerlei aspecten als kleur en markeringen kunnen we heel veel aflezen over een persoon. Wat de vergelijkingen met de Griekse oudheid ook duidelijk maken is dat het per cultuur kan verschillen hoe we die kenmerken interpreteren. Dat kan soms zelfs binnen een cultuur. Met andere woorden: de huid blijft onverminderd een anker voor ons om te bepalen met wie we te maken hebben, maar het wat en hoe verschuiven door de tijd heen.

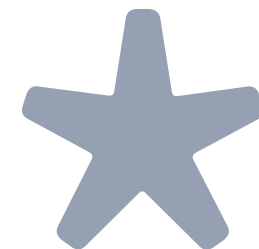
Maar wat nou als je huid anders wordt gelezen dan je zelf voor ogen hebt, als mensen je in een hoekje stoppen waar je niet in geplaatst wil worden? Wie heeft eigenlijk het laatste woord in hoe je huid geïnterpreteerd wordt? We gaan nadenken over dit soort vraagstukken met als startpunt een wel heel bijzondere interactie tussen een courtisane en haar klant in het werk van een obscure Griekse dichter. Met een analyse van hoe de striemen op de huid van deze klant op twee heel verschillende manieren worden 'gelezen' willen we een discussie op gang brengen over de sociale en psychologische functies van de huid en de discourses en stereotypen daaromheen. Onderweg leren we onszelf misschien ook iets beter kennen.



Ignas Snellen is sterrenkundige en hoogleraar Observationele Astrofysica aan de Universiteit Leiden. Hij is expert op het gebied van planeten rondom andere sterren dan onze zon.



Nienke van der Marel is sterrenkundige en universitair docent Sterrenkunde aan de Universiteit Leiden. Haar onderzoek concentreert zich op de vorming van nieuwe planeten rondom jonge sterren.



Ignas Snellen & Nienke van der Marel

Een nieuwe wetenschappelijke revolutie

Stelling

Bewijs voor buitenaards leven
gaat de kijk van de mensheid
op de Aarde en het universum
voor altijd veranderen

Een nieuwe wetenschappelijke revolutie



Door de eeuwen heen hebben sterrenkunde en andere natuurwetenschappen een enorme invloed op de mensheid gehad, en het perspectief op de wereld om ons heen doen veranderen. De ontdekking

dat de Aarde rond de Zon draait, en niet andersom, en dat onze Zon maar een gewone ster is aan de rand van onze Melkweg, slechts één van miljarden sterrenstelsels, heeft ons laten inzien dat we niet het mid-

delpunt van het immense heelal zijn. Darwins evolutietheorie veranderde onze perceptie van menselijke superioriteit over andere diersoorten en dat we zijn voortgekomen uit een gemeenschappelijke afstamming. In de jaren zestig vormden de eerste beelden van de Aarde vanuit de ruimte de basis voor een nieuw inzicht dat we op een kwetsbare wereld leven in een verder vijandig heelal, en dat we ernstig moeten nadenken over duurzaamheid en klimaatverandering.

exoplaneten zijn al ontdekt, en sommige daarvan lijken qua grootte en massa op de Aarde. Mogelijk hebben een aantal daarvan ook een Aarde-achtig klimaat. Zouden deze planeten ook leven kunnen herbergen? Met de bouw van de Europese Extremely Large Telescope (ELT) in de Atacamawoestijn in het noorden van Chili komt het vinden van de eerste aanwijzingen van buitenaards leven dichtbij. Hoe gaat de mensheid reageren op het mogelijke besef dat we niet alleen zijn in ons heelal?

Nu staan we aan de vooravond van een nieuwe wetenschappelijke revolutie. Onderzoek aan planeten rondom andere sterren dan de Zon is door enorme technische ontwikkelingen in een stroomversnelling geraakt. Duizenden van deze

De Europese Extremely Large Telescope in aanbouw in de Atacamawoestijn in het noorden van Chili. Fotocredit: ESO/G. Vecchia





Kelly Streekstra is promovendus bij de Urban Futures Studio aan de Universiteit Utrecht. Zij onderzoekt verschillende vormen van hoop ten tijde van klimaatverandering in het duurzaamheidsonderwijs aan de universiteit.



Jeroen Oomen is assistant professor bij de Urban Futures Studio aan de Universiteit Utrecht. Hij focust zich op milieupolitiek en is auteur van *Captured Futures: Rethinking the Drama of Environmental Politics* (Oxford University Press, 2025, met Maarten Hajer).



Kelly Streekstra & Jeroen Oomen

Is er nog hoop?

Stelling

Ons moderne begrip van hoop
heeft een houdbaarheidsdatum
Welke houding nemen we aan nu
we in een planetaire crisis staan?



Is er nog hoop?

Het is de standaardvraag bij evenementen en in interviews, bij lezingen en in klaslokalen zodra het over duurzaamheid gaat. De ondertoon is duidelijk; kunnen we nog positief naar de toekomst kijken nu we een planetaire crisis intuïmelen? Met een angstaanjagende eeuw voor de boeg is de zoektocht naar hoop logisch. Hoop kan activeren en motiveren, en speelt voor velen een cruciale rol om zich toe te wijden aan de nodige verandering.

Maar toch is de vraag 'Is er nog hoop?' de verkeerde vraag. De vraag impliceert immers dat hoop een positief beeld van de toekomst biedt, een schets die in principe objectief nog te behalen is. Ook impliceert de vraag dat iemand – en vaak is dat de expert op het podium – je deze hoop kan 'geven'. Kortom, deze hoop gaat gebaat bij een vertrouwen in een positieve toekomst. Het was een type toekomstbeeld dat floreerde ten tijde van oneindige groei.

Nu de toekomst fundamenteel onzeker is en dystopische beelden overheersen, bereiken we de houdbaarheidsdatum van deze hoop. Maar als hoop niet langer werkt, hoe verhouden we ons dan tot een duurzame toekomst ten tijde van een planetaire crisis?

Bij ons aan tafel verkennen en bekritisseren we daarom de moderne, alledaagse relatie tot de toekomst, en het woord 'hoop' in het bijzonder. Jeroen en Kelly delen inzichten uit hun 'futuring' onderzoek: de verschillende manieren waarop de toekomst verbeeld wordt, de politieke strijd om deze toekomstbeelden, en hoe toekomstbeelden een sturende rol krijgen in de samenleving. Ons onderzoek beargumenteert dat genormaliseerde en overheersende toekomstbeelden een duurzame toekomst mogelijk kunnen maken – maar dat ze meestal in de weg staan. Zoals futuroloog Fred Polak ooit zei: toekomstbeelden zijn het levensbloed van elke samenleving.

Maar ze bepalen ook waar we naartoe gaan. Te benauwde toekomstbeelden, of beperkte visies op hoop, houden ons dus gevangen. Daarom experimenteren we ook met het openbreken van onze toekomstbeelden. Waar kunnen we op hopen in de 21ste eeuw? Hoe moeten we ons verhouden tot de grote uitdagingen die ons staan te wachten? En welke toekomstbeelden laten we ons beleid, leven en politiek sturen?



Hanneke Takkenberg is hoogleraar Klinische Besliskunde in Cardio-Thoracale Interventies aan het Erasmus MC. Zij is medeoprichter van het Netherlands Women's Health Research & Innovation Center, en executive director van het Erasmus Centre for Women and Organisations (Rotterdam School of Management).



Kevin Veen is universitair docent aan het Erasmus MC. Zijn focus ligt op wereldwijde datastandaardisatie en datagedreven besluitvorming in de cardiothoracale zorg.



Hanneke Takkenberg & Kevin Veen

Dagelijks staan artsen en patiënten voor complexe medische keuzes
Opereren of afwachten?
Testen of juist niet?

Stelling

AI in medische besluitvorming –
Geweldig of Gevaarlijk?



Dagelijks staan artsen en patiënten voor complexe medische keuzes

Opereren of afwachten?

Testen of juist niet?

Deze beslissingen worden genomen in een context van onzekerheid. Om die onzekerheid hanteerbaar te maken, ontstond in de jaren 1950 het vakgebied klinische besliskunde. Aanvankelijk met weinig bijval, maar inmiddels zijn wiskundige beslismodellen, kosten-batenanalyses en kansrekening niet meer weg te denken uit de medische praktijk. Onze onderzoeksgroep draagt hier al vele jaren aan bij.

Nu dient zich een 'nieuwe' speler aan: artificiële intelligentie (AI). AI-modellen, vaak gebaseerd op kansberekening, gaan verder dan traditionele beslismodellen. Ze herkennen niet alleen patronen in grote hoeveelheden data en doen voorspellingen, maar sommige systemen kunnen zelf redeneren. Deze technologie roept nieuwe en oude vragen op. Kunnen we dit als maatschappij wel vertrouwen?

Strikt genomen kan AI niet 'vertrouwd' worden. Vertrouwen veronderstelt emotie, morele motivatie en verantwoordelijkheid; eigenschappen die AI niet bezit. Wat vaak vertrouwen in AI lijkt, is in feite reliance: rationeel vertrouwen op technische betrouwbaarheid. Door AI te antropomorfiseren, riskeren we het afschuiven van verantwoordelijkheid op systemen die daar niet moreel toe in staat zijn. Reliance kan daarentegen op verschillende manieren worden beoordeeld, zoals op de kwaliteit en eventuele bias in de gebruikte data, waarbij gegevens over minderheden vaak onvoldoende vertegenwoordigd zijn, en de transparantie van de systemen.

Daarnaast blijkt in de praktijk dat veel AI-systemen slecht aansluiten bij klinische realiteit; er bestaat een grote *translational gap*: AI levert indrukwekkende prestaties in tests, maar blijft vaak steken in implementatie. Dat komt doordat modellen

te weinig rekening houden met hoe artsen daadwerkelijk redeneren en beslissen. AI die slechts een aanbeveling doet in de setting van klinische besliskunde, zonder context of ruimte voor interpretatie, voegt weinig toe aan huidige beslismodellen.

De toekomst van AI in de zorg ligt daarom niet in autonomie, maar in ondersteuning. Klinische besliskunde moet AI-artsen helpen hun denkproces te structureren, alternatieven aan te reiken en fouten te voorkomen, zonder hun professionele oordeel te ondermijnen. Klinische besliskunde evolueert zo van een rekenkundige discipline naar een brug tussen mens en machine. In die brug schuilt de sleutel: AI als betrouwbare versterker van menselijk medisch redeneren.



Nava Tintarev is a full professor in Explainable AI in the Department of Advanced Computing Sciences at Maastricht University, and an incoming board member of the Informatics Platform Nederland



Cedric Waterschoot is a postdoctoral researcher in the Department of Advanced Computing Sciences at Maastricht University. His work focuses on subjective decision making, such as content moderation and group recommender systems.



Nava Tintarev & Cedric Waterschoot

Why am I seeing this?

Theses

Scientists should play an important role in influencing how people see information online

How can scientists empower citizens with responsible information consumption?



Why am I seeing this?

Online information provision influences how we think and how we act, even about our health and when we vote. Consumers of news are also concerned about missing out on information or diversity of viewpoints due to algorithmic curation. This is a valid concern, even if we look beyond disinformation: a substantial amount of content can be misleading or polarizing without being outright false. We often forget the hidden risks of information that appears legitimate, but that is skewed or incomplete.

In addition to the news items, users are exposed to each other's comments. While this is intended to improve discussions, only some users are very active, while a large group of users (typically those with moderate opinions) choose not to participate. This means that the resulting conversations are more likely to be polarizing or toxic, which discourages people with mild or more nuanced opinions.

Such systems typically have moderators to address these issues, but moderating user comments and promoting healthy online conversations is a challenging task both practically and ethically. The moderator further introduces their own biases, based on their own viewpoints and platform guidelines on what constructive discussion looks like. This places a responsibility on (media) websites to balance, on the one hand, free speech and diversity of opinions, and on the other hand, the risk of acting as an amplifier for biased or harmful content.

As scientists, we work with media organizations to mitigate harms caused by imbalanced information and to improve online conversational health. Even without comments, viewpoint bias in search is common. This is not intentional, but still harmful for decision-making. We aim to increase the awareness of people of the factors that influence what they see. This supports rea-

ders of online information in understanding why and how certain information is shown (or not). In our work, we have already found that explanations for the representation of topics and viewpoints are essential for users to understand their consumption preferences. This also helps them set intentions in line with their goals (e.g., learn more about alternative viewpoints).

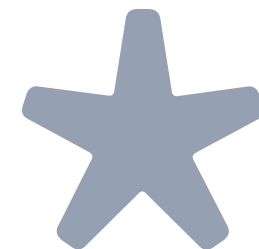
We also want to help media organizations explain different moderation practices (e.g., deletion, but also changing how certain information is shown) to the people using their systems. We are working on explanations that could help users' understanding of moderation practices. With this research, we hope to improve the quality of online conversations.



Moniek Tromp is hoogleraar Materiaalchemie en wetenschappelijk directeur van het Zernike Institute for Advanced Materials aan de Rijksuniversiteit Groningen. Haar onderzoek richt zich vooral op energiematerialen, bijvoorbeeld nieuwe duurzame batterijen.



Maarten Jager is promovendus aan het Zernike Institute for Advanced Materials van de Rijksuniversiteit Groningen. Hij doet onderzoek naar de lithium-ionbatterij van de toekomst.



Moniek Tromp & Maarten Jager

Om als Nederland een rol van betekenis te spelen in de energietransitie, moeten we een eigen batterij-ecosysteem ontwikkelen

Stelling

Hoe ziet de Nederlandse batterij van de toekomst eruit?



Om als Nederland een rol van betekenis te spelen in de energietransitie, moeten we een eigen batterij-ecosysteem ontwikkelen

De wereldwijde energietransitie gaat gepaard met een bijna onvoorstelbare vraag naar energiedragers, zowel voor de elektrificatie van de mobiliteitssector als om de leveringszekerheid van elektriciteit te garanderen (netstabiliteit). Batterijen als efficiënte opslagsystemen van (groene) energie zullen daar een grote rol in spelen, ze zijn energie-efficiënt, relatief betaalbaar en zeer flexibel. De wereldwijde exponentieel groeiende vraag naar batterijen legt echter ook kwetsbaarheden bloot, bijvoorbeeld in de levering en beschikbaarheid van kritieke grondstoffen, nog eens benadrukt door de huidige geopolitiek.

Allesbepalend voor de opslagprestaties van de batterij zijn de materialen die gebruikt worden. Batterijtechnologie komt dan ook in verschillende vormen en (chemische) samenstellingen, waarbij de materiaal samenstelling van de batterij de eigenschappen (denk aan gewicht, volume,

laad- en ontladsnelheden, capaciteit) en daarbij dus de beste toepassing bepaalt. Maar belangrijk om te noemen is dat de gehele waardeketen, van het mijnen van de grondstoffen, via productie, tot de afzet van producten en de recycling van gebruikte batterijen, essentieel zijn voor een succesvolle (economische) technologie.

De huidige grootschalige batterijtechnologie is Li-ion, mede aangedreven door de automobiellindustrie, die lichtgewichtbatterijen nodig heeft. Deze batterij is afhankelijk is van grote hoeveelheden kritische grondstoffen (Li, Co, Ni, etc), de mijn en productieprocessen zijn veelal niet heel duurzaam (en soms onethisch) en recycling is niet simpel.

China en grote delen van Azië hebben het belang en de potentie van een goed georganiseerde batterijketen jaren geleden al erkend. China heeft daardoor

momenteel 75% van de batterijcelproductiecapaciteit in handen en heeft middels geopolitieke interventies de toelevering van materialen uit Afrika, Oceanië en Zuid-Amerika aardig zekergesteld.

Europa en de VS erkennen inmiddels ook het belang van een integrale aanpak op batterijtechnologie om daarmee een onafhankelijke keten te realiseren. Dit is terug te zien door focus op batterijtechnologie in internationale programma's alsook investeringsprogramma's en nieuwe wet- en regelgeving, die erop gericht zijn om het ontwikkelen en toepassen van batterijen te versnellen en de afhankelijkheid van met name Azië voor de energietransitie te verminderen.

In het maken en toepassen van batterijen liggen enorme kansen voor de Nederlandse industrie en samenleving, die van oudsher sterk is in (zware) mobiliteit, mate-

riaalkunde, dunne-film-technologie, high-tech-equipment en werken aan systeemoplossingen. Nederland is dus uitstekend gepositioneerd op het gebied van raffinagefaciliteiten en het terugwinnen van kritische materialen middels recycling, de ontwikkeling van duurzamere en meer circulaire batterijtechnologie (materialen, componenten, cellen en pakketten) voor specifieke applicaties (mobiliteit, met name voor de voor Nederland belangrijke heavy-duty-industrie, en netstabilisatie).



Sanne de Vries is bijzonder hoogleraar 'Bewegen tijdens de jeugd als basis voor een gezond leven' bij het LUMC. Zij is tevens lector Gezonde Leefstijl in een Stimulerende Omgeving aan De Haagse Hogeschool en voorzitter van de Medical Delta.



Katja Bel is promovendus bij De Haagse Hogeschool en het LUMC en doet onderzoek naar de rol van de sociale omgeving in het beweeggedrag van kinderen van 0-6 jaar.



Sanne de Vries & Katja Bel

Twee op de vijf jonge kinderen bewegen te weinig en één op de drie ontwikkelt zich motorisch zorgwekkend

Stelling

Hoe kunnen ouders de natuurlijke bewegingsdrang van jonge kinderen stimuleren in een tijd waarin technologie en schermgebruik steeds vaker het speelgedrag bepalen?



Twée op de vijf jonge kinderen bewegen te weinig en één op de drie ontwikkelt zich motorisch zorgwekkend

Voor al kleuters met (ernstig) overgewicht, die niet op zwemles zitten of geen lid zijn van een sportvereniging, die geen achtertuin hebben, van wie de ouders bewegen niet stimuleren en zelf ook geen actief voorbeeldgedrag laten zien, hebben extra ondersteuning en stimulering nodig om het risico op een achterblijvende motorische ontwikkeling te verkleinen en de kans op een leven lang bewegen te vergroten. Wie namelijk op jonge leeftijd goed leert bewegen en daar plezier in heeft, ontwikkelt vaak een actieve leefstijl. Ondanks de toenemende aandacht voor het belang van bewegen en de motorische ontwikkeling van kinderen, lukt het tot nu toe onvoldoende dit te veranderen. Een bijkomende uitdaging is het opkomende beeldschermgebruik onder jonge kinderen. Tablets, smartphones en televisie zijn steeds vaker aanwezig in het dagelijks leven van jonge kinderen, waardoor er minder tijd overblijft voor bewegen. Om het tij te keren, ontwikkelen we vanuit De

Haagse Hogeschool en het LUMC met diverse samenwerkingspartners een vernieuwende aanpak die aansluit bij de leefwereld van jonge kinderen en hun omgeving.

Op basis van literatuuronderzoek, onderzoek onder kinderen, ouders en professionals en sessies met betrokken partijen rond het jonge kind, identificeren we in verschillende onderzoeksprojecten factoren die kunnen leiden tot systeemverandering en uiteindelijk tot meer en beter bewegen van jonge kinderen. Een systeemverandering is gericht op het bewerkstelligen van blijvende verandering door onderliggende structuren en ondersteunende mechanismen te veranderen die het systeem op een bepaalde manier laten functioneren. Denk aan beleid, procedures, bekostiging en waarden.

In leergemeenschappen, o.a. in de regio Haaglanden en Groningen, vertalen we

de factoren samen met betrokken partijen naar concrete acties, interventies en beleidsmaatregelen voor thuis, kinderopvang, onderwijs en buitenruimte. We testen deze in de praktijk en brengen de veranderingen in kaart. De aanpak en geleerde lessen delen we via een platform met verschillende doelgroepen zodat ook andere regio's, ouders en (toekomstige) professionals hiermee aan de slag kunnen.