

De jury van de Huibregtsenprijs 2022 heeft zich gebogen over 31 hoogwaardige voordrachten die dit jaar door de Nederlandse universiteiten en onderzoeksinstellingen zijn ingezonden. Van de voorgedragen onderzoekers is 44% vrouw. Opmerkelijk: vijftien inzendingen komen uit het domein van de sociale en geesteswetenschappen, een record.

Onderscheidend criterium van de Huibregtsenprijs is de maatschappelijke bonus, waarbij het gaat om een bijzondere maatschappelijke meerwaarde of outreach, die uitstijgt boven wat je van een onderzoeker in haar of zijn positie zou mogen verwachten.

De jury heeft zes onderzoeksprojecten genomineerd voor de Huibregtsenprijs 2022, alfabetisch gerangschikt op achternamen:

Prof. dr. ir. Hein Fleuren en prof. dr. ir. Dick den Hertog

Door meer wiskunde, minder honger: innovatieve oplossing voor effectievere voedselhulp

Voorgedragen door Tilburg University en de Universiteit van Amsterdam

Dr. Cristiano Giuffrida

Transient Execution – als zelfs de hardware niet vertrouwd kan worden

Voorgedragen door de Vrije Universiteit Amsterdam

Prof. dr. Clara van Karnebeek

United for Metabolic Diseases

Voorgedragen door Amsterdam Universitaire Medische Centra

Prof. dr. Jos Raaijmakers

Stille krachten doorgrond: duurzame voedselproductie met behulp van microben

Voorgedragen door het NIOO-KNAW

Prof. dr. Iris Sommer

Ongelijke medische behandeling van vrouwen en mannen

Voorgedragen door het Universitair Medisch Centrum Groningen

Prof. dr. Linnet Taylor

Fundamenteel onderzoek omzetten in beleidsimpact: het Global Data Justice-project

Voorgedragen door Tilburg University

Op de volgende pagina's staat omschreven waarom deze onderzoeksprojecten genomineerd zijn.

De jury van de Huibregtsenprijs 2022:

Marileen Dogterom, <i>voorzitter</i>	president KNAW
Sandjai Bhulai	hoogleraar Business Analytics, Vrije Universiteit Amsterdam
Pearl Dykstra	hoogleraar Empirische sociologie, Erasmus Universiteit Rotterdam
Rob van der Mei	hoogleraar Toegepaste wiskunde, Vrije Universiteit Amsterdam en manager R&D Centrum Wiskunde & Informatica
Philip Scheltens	hoogleraar Neurologie en directeur Alzheimercentrum VUmc
Ionica Smeets	hoogleraar Wetenschapscommunicatie, Universiteit Leiden
Coen Verbraak	journalist en programmamaker

Jurysecretaris: Roderick Hageman, Verstegen & Stigter culturele projecten.

Prof. dr. ir. Hein Fleuren en prof. dr. ir. Dick den Hertog

Voorgedragen door Tilburg University en de Universiteit van Amsterdam

Hein Fleuren is als hoogleraar Business Analytics verbonden aan Tilburg University. Dick den Hertog is hoogleraar Operations Research aan de Universiteit van Amsterdam.

Het onderzoeksproject**Door meer wiskunde, minder honger: innovatieve oplossing voor effectievere voedselhulp**

Hein Fleuren en Dick den Hertog werken met hun wiskundige kennis aan de Sustainable Development Goals (SDG's). Samen stonden ze aan de wieg van het verbeteren van voedselhulp. Daarmee werd substantieel meer honger voorkomen, en dus een van de SDG-doelen, Zero Hunger, dichterbij gebracht. De introductie van wiskundige optimalisatie binnen het World Food Programme speelde een sleutelrol. Het WFP voorziet jaarlijks ongeveer 125 miljoen van de armste mensen ter wereld van maaltijden. Op basis van de kennis van Hein Fleuren en Dick den Hertog ontwikkelde het WFP het Optimus-model waarmee de supply-chain en de samenstelling van de voedselpakketten in onderlinge samenhang verbeterd werden. Door uit te gaan van per persoon benodigde voedingswaarden (in plaats van een vaste set voedingsmiddelen) biedt het model veel meer flexibiliteit in de WFP-operatie. Berekeningen laten zien dat met de analytische methoden 150 miljoen dollar is bespaard; genoeg om twee miljoen mensen een jaar lang te voeden.

Het maatschappelijke belang is evident en het project heeft dan ook terecht veel aandacht gekregen in de media. Ook in de wetenschappelijke wereld is de impact van dit prachtige werk van onderkend, en is aan het WFP-team, waar Den Hertog en Fleuren deel van uitmaakten, de prestigieuze Franz Edelman Award toegekend. Binnen het Zero Hunger Lab (Fleuren) en Analytics for a Better World (Den Hertog) wordt de kennis verder uitgebouwd en gedeeld. Het WFP-project was voor deze onderzoekers de eerste stap naar hongerreductie met behulp van wiskunde. De jury is vol lof over deze impactvolle toepassing van wiskundig onderzoek; het vakgebied levert hiermee een wezenlijke bijdrage aan het reduceren van honger.

Dr. Cristiano Giuffrida

Voorgedragen door de Vrije Universiteit Amsterdam

Cristiano Giuffrida is als Universitair Hoofddocent in Systems Security and Reliability verbonden aan de afdeling Computer Science van de Vrije Universiteit Amsterdam.

Het onderzoeksproject**Transient Execution – als zelfs de hardware niet vertrouwd kan worden**

Goedbeveiligde ICT-systemen zijn cruciaal in onze samenleving. Al decennia is er veel aandacht voor mogelijke kwetsbaarheden in software, maar sinds een aantal jaren weten we dat ook hardware beveiligingsproblemen kan kennen – waarbij optimalisaties in processoren het kritieke punt zijn. Processoren kennen kwetsbaarheden zoals *Meltdown* en *Spectre* die het mogelijk maken om gevoelige data te stelen. Alle apparaten waarin die processoren zitten lopen gevaar.

Cristiano Giuffrida bewees met zijn team dat deze oorspronkelijke kwetsbaarheden slechts voorbeelden zijn van een veel grotere klasse van kwetsbaarheden en dat dit gevolgen had voor alle computers ter wereld. Vervolgens werkte Giuffrida samen met hardware-leveranciers (zoals Intel en IBM) en software-bedrijven (zoals Microsoft en Google) aan

effectieve tegenmaatregelen om deze kwetsbaarheden te verhelpen. Zijn onderzoeksresultaten zitten nu in alle moderne CPU's, operating systems en browsers.

Het team van Giuffrida grossiert al in de prijzen voor informatiebeveiliging, zoals de hoogste Intel Bounty Award en vijf Pwnie Awards. Met deze nominatie voor de Huibregtsenprijs spreekt de jury haar waardering uit voor het oplossen van een urgent maar niet zo zichtbaar probleem in de samenleving en vooral de uitmuntende samenwerkingen die Giuffrida opzet om te zorgen dat zijn onderzoeksresultaten ook daadwerkelijk breed geïmplementeerd worden. Daarin is hij bijzonder goed geslaagd, want met een bereik in alle moderne CPU's, operating systems en browsers, praat je over een enorme impact op onze maatschappij.

Prof. dr. Clara van Karnebeek

Voorgedragen door Amsterdam Universitaire Medische Centra

Clara van Karnebeek is hoogleraar Personalized Medicine Genetische Metabole Ziekten aan de Universiteit van Amsterdam en als kinderarts en geneticus gespecialiseerd in Metabole ziekten bij kinderen werkzaam in het Emma Kinderziekenhuis (Amsterdam UMC, locatie AMC).

Het onderzoeksproject

United for Metabolic Diseases

Clara van Karnebeek heeft *United for Metabolic Diseases* (UMD) opgericht, een samenwerkingsverband tussen de zes metabole universitaire medische centra, de patiëntenvereniging VKS en dertig andere patiënten- en fondsenwervende organisaties. Voor veel patiënten (en met name kinderen) heeft het UMD het verschil betekend tussen een leven mét en zonder beperkingen. Het ultieme doel van het UMD is om meer, zo niet alle, metabole ziekten vroeg op te sporen met de hielprikscreening bij pasgeborenen. De nominatie betreft niet zozeer één specifiek onderzoek als wel een infrastructuur die de samenwerking op het gebied van metabole ziekten moet bevorderen onder het motto 'Verbinden is versnellen'. Naast medische expertise is een brede samenwerking nodig om een vroege diagnose in combinatie met behandeling op maat voor alle metabole ziekten beschikbaar te maken.

Met het UMD heeft Van Karnebeek onderzoekers, gezondheidszorg, patiëntvertegenwoordigers, overheid en subsidiegevers samengebracht. Dit is een succesformule gebleken om nieuwe technologie en kennis sneller te vertalen naar betere behandeling. De vele citaten van ouders in de voordracht staven de betrokkenheid van patiënten en ouders. Clara van Karnebeek heeft Personalized Medicine binnen het UMD gestructureerd via een vliegwielmodel met drie loketten (diagnostiek, therapie en zorg) waarin patiënt en gezin centraal staan. Ze is initiatiefnemer en oprichter van het Jeroen Pit Huis met een nieuw zorgmodel waar de overstap van ziekenhuis naar thuis wordt voorbereid. De jury roemt de ontdekkingen, inspanningen en patiëntgerichtheid van Van Karnebeek, want dankzij haar komt de juiste zorg op de juiste plek. Dat ook andere Europese landen, zoals België en Duitsland, zich aansluiten bij het UMD zegt alles over het verschil dat zij maakt.

Prof. dr. Jos Raaijmakers

Voorgedragen door het NIOO-KNAW

Jos Raaijmakers is hoofd van de afdeling Microbiële Ecologie aan het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en hoogleraar Microbiële interacties en diversiteit aan de Universiteit Leiden.

Het onderzoeksproject**Stille krachten doorgrond: duurzame voedselproductie met behulp van microben**

Het is een inzicht van Jos Raaijmakers' fundamentele onderzoek dat op en in planten microben voorkomen, zoals bacteriën en schimmels, in een diversiteit die we nog maar nauwelijks kennen. Die microben communiceren met elkaar en met de planten. Microben kunnen heilzame effecten hebben, bijvoorbeeld doordat ze antibiotica produceren. Maar in de loop der tijden zijn 'goede' microben bij de domesticatie en veredeling van voedselgewassen veelal verdwenen, terwijl zij in de oorspronkelijke versies van die voedselgewassen nog wel aanwezig waren.

Op basis van deze nieuwe ideeën en hypothesen komt Raaijmakers, vaak met grote consortia van onderzoekers waarin hij een leidende rol vervult, tot belangrijke en onverwachte oplossingen voor een wereld die zorgen heeft over duurzame voedselproductie. Droogte, ziektes en plagen bedreigen die productie, evenals bijvoorbeeld het gebruik van pesticiden.

Als microbiële ecoloog ziet Jos Raaijmakers het potentieel van 'zijn' microben om de groei van voedselgewassen te bevorderen en ze te beschermen tegen de stress veroorzaakt door die factoren van droogte, ziektes en plagen. Hij speurt actief naar de oeroude goede microben en werkt met lokale onderzoekers en studenten in Afrika, om zo grote misoogsten van *sorghum*, een ramp voor kleine boeren, te voorkomen.

Dit onderzoek en de missie die eruit spreekt om de wereld duurzaam van voedsel te voorzien, konden op grote sympathie van de jury rekenen: de uitgesproken maatschappelijke betrokkenheid maakt Jos Raaijmakers tot een waardige kandidaat voor de Huibregtsenprijs.

Prof. dr. Iris Sommer

Voorgedragen door het Universitair Medisch Centrum Groningen

Psychiater Iris Sommer is als hoogleraar Cognitieve aspecten van neurologische en psychiatrische aandoeningen verbonden aan de afdeling Neurowetenschappen van het UMCG.

Het onderzoeksproject**Ongelijke medische behandeling van vrouwen en mannen**

Iris Sommer is al jarenlang een fenomeen binnen de Nederlandse psychiatrie. Ze is een internationaal expert in de neuropsychiatrie, en werd onder meer bekend door haar onderzoek naar schizofrenie en haar werk bij de Stemmenpoli. Sommer is nog altijd actief als behandelaar en daarnaast verricht ze baanbrekend werk als onderzoeker. Zij richt zich daarbij onder meer op het wonderlijke feit dat het vrouwenbrein veel minder goed onderzocht is dan het mannenbrein. Dat gegeven leidt regelmatig tot foutieve diagnoses en dus tot een inadequate behandeling, met alle dramatische gevolgen van dien.

Eén van Sommers belangrijkste bevindingen is dat vrouwelijke hormonen (zoals oestrogenen) een grote beschermende rol spelen bij psychotische stoornissen. Terwijl vaak

voorgeschreven antipsychotica de aanmaak van oestrogenen juist blijken te onderdrukken. Dat dit voor vrouwelijke patiënten zeer schadelijk is, behoeft geen betoog. Sommer heeft met dit belangrijke inzicht nieuwe behandelrichtlijnen voor de zorg voor vrouwen met psychotische aandoeningen gecreëerd, en de behandelperspectieven van vrouwelijke patiënten aanzienlijk verbeterd. Dat is een prestatie van formaat.

Sommer werd al jong lid van De Jonge Akademie, en de jury is onder de indruk van de hoge kwaliteit van haar werk. Niet alleen haar wetenschappelijke prestaties dwingen respect af, ook haar vermogen om haar bevindingen uit te leggen aan een breed publiek springt nadrukkelijk in het oog. Boeken als *Het Vrouwenbrein*, *Haperende Hersenen* en *Stemmen Horen* vonden hun weg naar vele duizenden lezers. In die zin is Sommer een boegbeeld van haar vakgebied en een waardig ambassadeur van de psychiatrie.

Prof. dr. Linnet Taylor

Voorgedragen door Tilburg University

Linnet Taylor is hoogleraar International Data Governance aan het Tilburg Institute for Law, Technology, and Society (TILT), Tilburg University.

Het onderzoeksproject

Fundamenteel onderzoek omzetten in beleidsimpact: het Global Data Justice-project

Als je beleid wilt beïnvloeden, moet je soms bij de theorie beginnen. Linnet Taylor en haar team, die op het snijvlak werken van recht, filosofie, geografie en sociale rechtvaardigheid, ontwikkelden een agendabepalende theorie over digitale rechtvaardigheid. De jury is onder de indruk van het veelomvattende en gediversifieerde veldwerk dat eraan ten grondslag ligt. Interviews en observaties zijn uitgevoerd onder wetenschappers, medewerkers van humanitaire organisaties, technologieontwikkelaars, grote techbedrijven en beleidsmakers in Europa, Noord-Amerika en verschillende Afrikaanse en Aziatische landen.

De theorie richt zich op billijkheid in de wijze waarop mensen zichtbaar worden gemaakt, gerepresenteerd en behandeld als gevolg van hun productie van digitale gegevens via het gebruik van technologische diensten. Er zijn drie pijlers: (on)zichtbaarheid, (dis)betrokkenheid bij technologie en antidiscriminatie. Deze pijlers integreren positieve met negatieve rechten en vrijheden, en stellen daarmee zowel de basis van de huidige databeschermingsregelgeving ter discussie als de aanname dat zichtbaar zijn via digitale data deel uitmaakt van het hedendaagse sociale contract.

De jury waardeert het zeer dat inzichten vanuit het Global Data Justice-project worden gebruikt door regionale, nationale en internationale organisaties om richtlijnen op te stellen voor de *governance* van datatechnologieën. Als pionier van *critical data studies* biedt Taylor cruciale inzichten in datagestuurde wereldwijde discriminatie. Het door haar geleide project is een prachtig voorbeeld van het type hoogwaardig onderzoek met grote maatschappelijke betrokkenheid dat de jury graag erkend ziet worden.