

JURYRAPPORT NOMINATIES HUIBREGTSENPRIJS 2017

De jury van de Huibregtsenprijs 2017 is zeer te spreken over het recordaantal ingediende voordrachten dit jaar: dertig (tegen 23 vorig jaar). Onder de inzendingen is het percentage onderzoeksprojecten met een vrouwelijke onderzoeksleider flink gestegen, van 17% vorig jaar naar 57% nu. Ook aan onze oproep om meer voordrachten uit de sociale en geesteswetenschappen in te zenden, is door de universiteiten en wetenschappelijke instellingen gehoor gegeven. De jury blijft zich hiervoor inzetten, omdat vooruitstrevend sociaal en geesteswetenschappelijk onderzoek met maatschappelijke impact en toepassingen nog meer in de kijker mag worden gezet. Dat onderzoek uit alfa- en gammahoek ook praktische, innovatieve toepassingen vindt met maatschappelijke relevantie, dringt nog te weinig door, zowel bij het algemene publiek als in academische kring.

De jury heeft de volgende zes onderzoeksprojecten genomineerd:

1. Prof. dr. Carlijn Bouten

iValve – een levende hartklep, gemaakt door de patiënt zelf

Voorgedragen door Technische Universiteit Eindhoven

2. Prof. dr. Natali Helberger en prof. dr. Claes de Vreese

Personalized communication – de gevolgen van data-driven communication in een digitale samenleving

Voorgedragen door Universiteit van Amsterdam

3. Prof. dr. Kofi Makinwa

Slimme sensoren veranderen de wereld

Voorgedragen door TU Delft

4. Prof. dr. Wouter van Marken Lichtenbelt

Warmte door kou

Voorgedragen door Universiteit Maastricht

5. Prof. dr. Theunis Piersma

Trekvogelecologie: bestuderen en beschermen van de vogels die Nederland met de wereld verbinden

Voorgedragen door Rijksuniversiteit Groningen

6. Prof. dr. Jolanda de Vries

Natuurlijke dendritische celvaccins

Voorgedragen door Radboud Universiteit

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

De jury van de Huibregtsenprijs 2017:

Prof. dr. J. van Dijck *voorzitter*

Prof. dr. R. Hanson

Prof. dr. P.A. Dykstra

Dr. T. Goldschmidt

Prof. dr. P. Scheltens

Prof. dr. ir. I. Smeets

Drs. A.H.W. van der Want

Drs. R. Hageman *jurysecretaris*

DE GENOMINEERDEN

1. Prof. dr. Carlijn Bouten

Voorgedragen door Technische Universiteit Eindhoven

Carlijn Bouten is hoogleraar Cel-Matrix Interacties aan de faculteit Biomedische Technologie van de Technische Universiteit Eindhoven. Zij is opgeleid in Bewegingswetenschappen aan de VU en promoveerde in Eindhoven. Haar huidige onderzoek richt zich op cel-matrix-interacties in cardiovasculaire weefsels, met speciale aandacht voor het reguleren van groei, differentiatie, adaptatie en hermodellering.

Het onderzoek

iValve – een levende hartklep, gemaakt door de patiënt zelf

Een bio-afbrekbare kunststof hartklep die een zieke klep vervangt en binnen het lichaam transformeert in levend weefsel met behulp van lichaamseigen cellen. Dat is het resultaat van het toonaangevende onderzoek van Carlijn Bouten, die leidinggeeft aan een uniek samenwerkingsverband tussen verschillende wetenschapsgebieden (biomaterialen, tissue engineering, celbiologie, immunologie, medische wetenschappen), private partners en de Hartstichting.

De patiënt wordt de eigen donor. Intelligente supramoleculaire biomaterialen sturen de aanmaak en organisatie van het weefsel aan. De immuunreactie van het lichaam wordt niet onderdrukt maar naar de hand gezet. De juiste cellen uit de bloedbaan worden geselecteerd en aangezet tot weefselvorming. Het gaat dus om hartklepvernieuwing binnen het lichaam en niet zoals tot op heden buiten het lichaam.

De eenvoudig te produceren bio-afbrekbare kunststof klep is geschikt voor de meer toegankelijke (goedkopere, snellere) minimaal invasieve chirurgie. Jonge hartkleppatiënten zijn in het bijzonder gebaat bij het meegroeien met het lichaam. Wereldwijd groeit het aantal hartklepvervangingen met 5 tot 10 % per jaar. Ten opzichte van de huidige techniek wordt een kostenreductie van maximaal 85 % ingeschat. Hierdoor wordt de hartklepvervangings ook bereikbaar voor groepen in zich ontwikkelende landen. Een cluster van startende ondernemingen die de iValve-techniek op de markt brengen, draagt bij aan het maatschappelijk effect.

2. Prof. dr. Natali Helberger en prof. dr. Claes de Vreese

Voorgedragen door Universiteit van Amsterdam

Natali Helberger, hoogleraar Informatierecht aan de Universiteit van Amsterdam, doet onderzoek naar de implicaties van technologische ontwikkelingen voor de juridische positie van informatiegebruikers. Claes de Vreese, hoogleraar Communicatiewetenschap aan de Universiteit van Amsterdam, doet onderzoek naar de invloed van de media op opinievorming en stemgedrag. In hun gezamenlijke, interdisciplinaire team werken onderzoekers uit de rechtsgeleerdheid, sociale wetenschappen, geesteswetenschappen en informatiekunde nauw samen.

Het onderzoek

Personalized communication – de gevolgen van data-driven communication in een digitale samenleving

Digitale media bieden in toenemende mate informatie aan die aansluit bij de gebruiker. Politici stellen de voorkeuren van kiezers vast met behulp van bigdata-analyses en passen hun boodschap daarop aan. Enerzijds kan gepersonaliseerde informatie mensen helpen om met een overvloed aan informatie om te gaan. Anderzijds kan die ertoe leiden dat burgers eenzijdig worden geïnformeerd: de filterbubbel wordt versterkt. Opties om niet digitaal te worden geprofileerd zijn er wel, maar ze zijn niet op een simpele manier in te stellen.

Personalisatie wordt ook gehanteerd binnen de gezondheidszorg. Fitnesstrackers verzamelen gedragsgegevens die inzicht bieden in mogelijkheden om via leefstijlverbeteringen gezondheidswinst te behalen. Maar gezondheidsgegevens zijn ook heel waardevol voor adverteerders, werkgevers en verzekeringsmaatschappijen. Recent is geopperd dat verzekeringsmaatschappijen hun tarieven aanpassen op de bereidheid van klanten om fitnesstrackers te gebruiken.

Op basis van hun onderzoek *Personalized Communication* doen Natali Helberger en Claes de Vreese niet alleen concrete beleidssuggesties rondom vragen over privacy, autonomie en keuzevrijheid, maar ook informeren ze burgers over risico's en handelingsopties. Hun onderzoek is hoogst actueel, ethisch baanbrekend en methodologisch geavanceerd. Ze ontwikkelden een speciale plug-in die gebruikers online volgt zodat de mate van personalisatie van verkregen informatie geanalyseerd kan worden. Helberger en De Vreese leveren een prominente bijdrage aan wetenschappelijke kennisontwikkeling en het publieke debat over een onderwerp dat iedereen aangaat.

3. Prof. dr. Kofi Makinwa

Voorgedragen door Technische Universiteit Delft

Kofi Makinwa behaalde zijn Mastertitel in elektrotechniek aan de Obafemi Awolowo Universiteit in Nigeria. Hij kreeg een studiebeurs voor het Philips International Institute in Eindhoven, deed onderzoek bij het NatLab van Philips en promoveerde aan de TU Delft. Sinds 2009 is hij daar Antoni van Leeuwenhoekhoogleraar en sinds 2016 voorzitter van de afdeling Micro-Elektronica.

Het onderzoek

Slimme sensoren veranderen de wereld

Temperatuur, druk en straling: sensoren meten dit soort signalen en zetten ze om in digitale informatie. Een slimme sensor kan bijvoorbeeld de druk van een autoband meten en een seintje op het dashboard geven als er iets mis is.

Het onderzoek van Kofi Makinwa richt zich op het ontwikkelen van nieuwe sensoren. Hij werkt in het bijzonder aan temperatuursensoren in silicium. Het lukte Makinwa om deze sensoren tienduizend keer energiezuiniger te maken met een innovatieve manier van signaalverwerking.

Inmiddels zitten zijn goedkope en energiezuinige sensoren al in allerlei producten, de kans is groot dat u er een heeft. Zo maakt de nieuwste generatie iPhones gebruik van Makinwa's temperatuursensor, net als veel auto's en computers.

Naast zijn technologische vernuft waardeert de jury Makinwa's werk aan maatschappelijk zeer relevante projecten. Zo ontwikkelt hij betaalbare weerstations voor Afrika. Met hun klimaatdata kunnen lokale boeren in de toekomst beter inschatten wanneer ze moeten zaaien en oogsten. Daarmee kunnen slimme sensoren hopelijk helpen in de strijd tegen hongersnood.

4. Prof. dr. Wouter van Marken Lichtenbelt

Voorgedragen door Universiteit Maastricht

Wouter van Marken Lichtenbelt is hoogleraar Ecologische Energetica en Gezondheid aan de Universiteit Maastricht. Zijn ontdekking in 2009 van bruin vet bij volwassenen vormde de aanleiding tot onderzoek naar manieren om bruin vet te activeren en te vermeerderen. Naast kou, schildklierhormoon en galzuren bekijkt zijn onderzoeksgroep de effecten van inspanning en voeding.

Het onderzoek

Warmte door kou

Onze gebouwen moeten kouder! Op dit idee kwam Wouter van Marken Lichtenbelt toen diverse ontdekkingen hem duidelijk maakten dat kou het energiegebruik van de mens verhoogt, en tegelijk het

energiegebruik van onze gebouwen verlaagt. Meer variatie in de binnentemperatuur verbetert onze stofwisseling en zorgt voor gezondere duurzamere gebouwen. Een revolutionair idee dat breekt met de wereldwijde conventie om gebouwen in elk seizoen af te stellen op een temperatuur voor de gemiddelde mens.

Het innoverende onderzoek van Van Marken Lichtenbelt richt zich op de warmtehuishouding van mensen en het toepassen van deze kennis in gebouwen. Terwijl het meeste onderzoek in thermoregulatie is gefocust op extremen in temperaturen, ging Van Marken Lichtenbelt juist kijken naar milde variaties. Dit leidde hem naar een reeks ontdekkingen rond bruin vet: gezond vet dat zorgt voor extra warmte als een soort kacheltje van het lichaam.

Van Marken Lichtenbelt verbindt het fysiologische onderzoek ook met psychologische variabelen; hij toonde hiermee onder meer aan waarom vrouwen het meestal koud hebben op kantoren die zijn afgestemd op de gemiddelde man.

De jury is zeer te spreken over de kwaliteit en originaliteit van dit onderzoek en prijst Van Marken Lichtenbelt voor de interdisciplinaire aanpak en de stap naar concrete toepassingen, die de gebouwde omgeving zowel qua gezondheid als duurzaamheid kunnen verbeteren.

5. Prof. dr. Theunis Piersma

Voorgedragen door Rijksuniversiteit Groningen

Theunis Piersma is hoogleraar Trekvogelecologie aan de Rijksuniversiteit Groningen. In internationaal verband onderzoekt hij de factoren die van invloed zijn op verspreiding en aantallen wad- en weidevogels. Daarnaast is hij als waddenbioloog verbonden aan het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee.

Het onderzoek

Trekvogelecologie: bestuderen en beschermen van de vogels die Nederland met de wereld verbinden

Theunis Piersma is tussen Friese weidevogels opgegroeid. Hij keek er al intensief naar, lang voordat hij bioloog werd en professioneel aan de ecologische, fysiologische en moleculair genetische kenmerken van trekvogels als grutto's en kanoetstrandlopers ging werken. Nu het zo slecht gaat met de weidevogels in Nederland, heeft hij zelfs weleens emigratie naar een rijk weide- en wadvogelgebied elders overwogen.

Al decennialang bestudeert Piersma trekvogelroutes, sinds enige tijd ook op individueel niveau. Vogels worden gevangen, geringd en gezenderd, zodat ze met satellietbeelden te volgen zijn. Deze individuele benadering van de vogels heeft talloze verrassende inzichten opgeleverd. De wijze waarop vogels omgaan met de omgeving is vaak subtieler dan voor mogelijk werd gehouden, het fenotype flexibeler dan gedacht. Roofvijanden, ziektekiemen, industriële landbouw waarbij nesten door veelvuldig grasmaaien worden vernield, maar zeker ook beschikbaarheid van voedsel, spelen daarbij een rol.

Ook de afstand tussen vaak ver van elkaar verwijderde ecosystemen, waarop de vogels zijn aangewezen, vormen een belangrijke selecterende factor. Vele duizenden kilometers legt een trekvogel jaarlijks af, bijvoorbeeld van de Waddenzee naar Mauretanië en terug. Trekvogels zijn in feite vluchtelingen die hebben 'ontdekt' dat vluchten veiliger is dan ergens blijven, en daarin in de loop van de evolutie gespecialiseerd zijn geraakt. Niemand die eraan hecht dat trekvogels blijven bestaan en daarop beleid wil afstemmen, kan om het vernieuwende, originele en maatschappelijk relevante werk van Piersma heen.

6. Prof. dr. Jolanda de Vries

Voorgedragen door Radboud Universiteit

Jolanda de Vries is hoogleraar Translationele Tumorimmunologie aan de Radboud Universiteit en Radboud UMC Nijmegen. Zij onderzoekt de rol van dendritische cellen in de afweer tegen verschillende vormen van kanker en de effectiviteit van dendritische celtherapie. Binnen haar groep wordt momenteel de medische beeldvorming met behulp van nanodeeltjes verder uitgewerkt.

Het onderzoek

Natuurlijke dendritische celvaccins

Dendritische cellen spelen een belangrijke rol in afweerreacties. Bij een infectie of ontsteking, maar ook bij kanker, ondergaan dendritische cellen een ingewikkeld rijpingsproces, waarna ze uiteindelijk in de lymfeklieren stukjes van de ziekteverwekker presenteren aan T-cellen. Dit zijn de 'killer-cellen' van het afweersysteem die dankzij de boodschap van de dendritische cellen in staat zijn kankercellen aan te vallen.

Jolanda de Vries ontwikkelde vanuit deze dendritische cellen een vaccin tegen kanker. Hiervoor worden dendritische cellen bij de patiënt afgenomen en in het laboratorium beladen met tumoreiwitten. Deze cellen worden weer aan de patiënt gegeven, waardoor de T-cellen gericht tumorcellen gaan aanvallen. Het grote voordeel van deze therapie is dat deze door heel het lichaam tumorcellen aanvalt en omdat het om lichaamseigen cellen gaat zijn er nauwelijks bijwerkingen!

Momenteel is Jolanda de Vries de enige ter wereld die studies met vaccins op basis van natuurlijke dendritische cellen bij patiënten uitvoert. Opmerkelijk is dat zij haar onderzoek geheel op eigen kracht zonder de farmaceutische industrie bij de patiënt heeft gebracht. Dat de behandeling met natuurlijke dendritische celvaccins voorlopig uit de basisverzekering wordt vergoed, is ook uitzonderlijk. Het geeft aan hoe uniek en belangrijk dit werk is.