

Zes onderzoeksprojecten genomineerd voor Huibregtsenprijs 2014

Voor de Huibregtsenprijs 2014 zijn twintig projecten ingediend, vijf meer dan er in 2013 waren voorgedragen. Uit de inzendingen heeft de jury zes onderzoeksprojecten genomineerd. Op 6 oktober 2014 ontvangt de onderzoeksleider van het winnende project de prijs in de Ridderzaal in Den Haag uit handen van Sander Dekker, Staatssecretaris van OCW.

De zes genomineerden zijn, in alfabetische volgorde:

1. Prof. dr. B.A. (Beatrice) de Graaf

'Waar zijn wij bang voor? (On)veiligheid in historisch perspectief'

Voorgedragen door Universiteit Utrecht

2. Prof. dr. B.J.J. M. (Bart) van den Hurk

'Constructie van een set klimaatscenario's voor Nederland en omgeving'

Voorgedragen door Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, KNMI

3. Prof. dr. A.T.M. (Anita) Jansen

'De psychologie van obesitas – genen kun je niet veranderen, eetgedrag wel'

Voorgedragen door Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, NWO en door Universiteit Maastricht

4. Prof. dr. J.J.P. (John) Kastelein

'De eerste geregistreerde genterapie ter wereld: de lange reis naar Glybera'

Voorgedragen door Universiteit van Amsterdam

5. Prof. dr. R.D. (Rob) van der Mei

'Optimalisatie van logistieke processen met onzekerheid'

Voorgedragen door Centrum Wiskunde en Informatica, CWI

6. Prof. dr. T.N.M. (Ton) Schumacher

'Hoe het afweersysteem kanker herkent'

Voorgedragen door The Netherlands Cancer Institute, INKI-AVL

Over de Huibregtsenprijs

De Huibregtsenprijs is in 2005 in het leven geroepen door het bestuur van de Stichting De Avond van Wetenschap & Maatschappij. De prijs gaat naar een actueel onderzoeksproject dat wetenschappelijk vernieuwend is en dat overtuigend zicht biedt op een maatschappelijke toepassing. Jaarlijks krijgen alle Nederlandse universiteiten en publieke onderzoeksinstellingen een uitnodiging om een project uit het afgelopen kalenderjaar voor te dragen voor de Huibregtsenprijs. De prijs wordt uitgereikt aan de onderzoeksleider van het project.

De inzendingen worden beoordeeld door een jury die is benoemd door het bestuur van de Stichting. In 2014 was de jury als volgt samengesteld:

Prof. dr. J.C. (Hans) Clevers	Voorzitter jury Huibregtsenprijs; President KNAW; Hoogleraar Immunologie UMC Utrecht
Prof. dr. D.I. (Dorret) Boomsma	Hoogleraar Biologische Psychologie VU Amsterdam
Prof. dr. D. (Dirk) van Delft	Bijzonder Hoogleraar Materieel Erfgoed van de Natuurwetenschappen Universiteit Leiden; directeur Museum Boerhaave
Prof. dr. V. (Vincent) Icke	Hoogleraar Theoretische Astrofysica Universiteit Leiden; Bijzonder Hoogleraar Kosmologie, Universiteit van Amsterdam
Prof. dr. P. (Paul) Schnabel	Universiteitshoogleraar Universiteit Utrecht
A. (Aart) van der Want	Platform Bèta Techniek

Het jurysecretariaat was in handen van Drs. Livia Verstegen (Verstegen & Stigter culturele projecten).

Jaarlijks worden minimaal vier en maximaal zes projecten genomineerd, waarvan er uiteindelijk één wordt bekroond met de Huibregtsenprijs. De prijs wordt uitgereikt op de Avond van Wetenschap & Maatschappij in de Ridderzaal in Den Haag, en bestaat uit een sculptuur, 'De Denker', van beeldend kunstenaar Wil van der Laan en een geldbedrag van € 25.000, geormerkt voor onderzoeksactiviteiten.

De Huibregtsenprijs is vernoemd naar Mickey Huibregtsen, initiatiefnemer tot de Avond van Wetenschap & Maatschappij en ere-voorzitter van het stichtingsbestuur.

De Avond van Wetenschap & Maatschappij is in 2000 in het leven geroepen met als doel het maatschappelijk belang van wetenschap te onderstrepen door te laten zien waar en op welke manier wetenschappelijk onderzoek wordt toegepast in het leven van alledag. Op de Avond gaan topwetenschappers en prominenten uit andere sectoren van de maatschappij met elkaar in gesprek naar aanleiding van een overkoepelend thema. De vijftiende editie van de Avond heeft als overkoepelend thema 'Blauwdrukken van de toekomst – de wetenschap van vandaag is de wereld van morgen'. Keynote speaker is schrijver en wetenschapsfilosoof David van Reybrouck. Kunstenaar en uitvinder Daan Roosegaarde geeft een presentatie over zijn meest recente projecten.

Noot voor de redactie

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met het jurysecretariaat van de Huibregtsenprijs, Verstegen & Stigter culturele projecten, 0344 769 139.

Meer informatie over de Avond van Wetenschap en Maatschappij 2014 en de Huibregtsenprijs is te vinden op de website van de organisatie <http://www.avondwenm.nl/>

Juryrapport Nominaties Huibregtsenprijs 2014

De jury toont zich zeer verheugd over het grote aantal voordrachten dit jaar (twintig in 2014 tegenover vijftien in 2013) en het opmerkelijk hoge niveau van de ingediende projecten.

Het accent ligt dit jaar – net als in 2013 – op biomedische en technische onderwerpen. Daarnaast zijn er relatief veel inzendingen op het gebied van de sociale wetenschappen. De geesteswetenschappen blijven als altijd helaas wat achter. De jury moedigt universiteiten en onderzoeksinstituten daarom specifiek aan om volgend jaar ook op dit terrein projecten voor te dragen.

Alle voordragende instellingen hebben zich voorbeeldig gehouden aan het misschien wel belangrijkste criterium om in aanmerking te komen voor een nominatie: de maatschappelijke relevantie van het project. Vrijwel alle ingediende projecten bieden direct en duidelijk zicht op concrete toepassing in de nabije toekomst.

De jury heeft zes onderzoekers en hun onderzoeksprojecten genomineerd voor de Huibregtsenprijs 2014.

De zes genomineerden zijn, in alfabetische volgorde:

1. Prof. dr. B.A. (Beatrice) de Graaf

‘Waar zijn wij bang voor? (On)veiligheid in historisch perspectief’

Voorgedragen door Universiteit Utrecht

2. Prof. dr. B.J.J. M. (Bart) van den Hurk

‘Constructie van een set klimaatscenario’s voor Nederland en omgeving’

Voorgedragen door Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, KNMI

3. Prof. dr. A.T.M. (Anita) Jansen

‘De psychologie van obesitas – genen kun je niet veranderen, eetgedrag wel’

*Voorgedragen door Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, NWO
en door Universiteit Maastricht*

4. Prof. dr. J.J.P. (John) Kastelein

‘De eerste geregistreerde gentherapie ter wereld: de lange reis naar Glybera’

Voorgedragen door Universiteit van Amsterdam

5. Prof. dr. R.D. (Rob) van der Mei

‘Optimalisatie van logistieke processen met onzekerheid’

Voorgedragen door Centrum Wiskunde en Informatica, CWI

6. Prof. dr. T.N.M. (Ton) Schumacher

‘Hoe het afweersysteem kanker herkent’

Voorgedragen door The Netherlands Cancer Institute, INKI-AVL

De genomineerden

1. Prof. dr. B.A. (Beatrice) de Graaf

Voorgedragen door Universiteit Utrecht

Beatrice de Graaf is hoogleraar International Relations & Global Governance, verbonden aan het strategisch thema Instituten van de Universiteit Utrecht. Zij onderzoekt en becommentarieert conflict en veiligheid in historisch perspectief.

Het onderzoek:

Waar zijn wij bang voor? (On)veiligheid in historisch perspectief

Herkenning en registratie

Beatrice de Graaf brengt met haar team in kaart waar we door de eeuwen heen bang voor zijn geweest, wat daaraan gedaan werd en hoe die veiligheidsmaatregelen vervolgens land en samenleving veranderden. Vanaf de negentiende eeuw hebben natiestaten centrale instanties ontwikkeld die de veiligheid moeten bevorderen.

Denk aan herkennings- en registratiepraktijken zoals schedelmetingen, vingerafdrukken en tegenwoordig biometrische paspoorten. Deze praktijken hebben een aanzuigende werking. Zelden worden bestaande veiligheidsmaatregelen en budgetten weer afgebroken. Dat heeft een groot voordeel: zo bouw je kennis en expertise op, wordt er internationaal steeds meer samengewerkt – vanaf de 19^e eeuwse conventie tegen anarchisme tot het huidige Interpol.

Veiligheid & onveiligheid

Maar er is ook een nadeel. Er wordt te vaak uitgegaan van positivistische en statistische methodes om 'de anarchist' of 'de terrorist' in kaart te brengen. Inmiddels blijkt dat dergelijke profielen zelfs niet met 'big data' sluitend te genereren zijn. Sterker nog, veiligheidspraktijken normeren en creëren vijandsbeelden die tot allerlei nieuwe veiligheidslogica's kunnen leiden. Zo kwamen op verschillende momenten in de geschiedenis steeds grotere groepen terrorismeverdachten in het vizier van de autoriteiten, en raakte de rechtsstaat fundamenteel in het geding. De Graaf heeft een model van performativiteit ontwikkeld, dat de zelfversterkende spiraal van terrorisme en contraterroreisme in kaart brengt, en dat ook aanwijzingen biedt om de-escalerend op te treden – inzichten die inmiddels ook door de autoriteiten worden gebruikt.

Van anarchist tot Syriëganger

De Graaf en haar team (VIDI & ERC consolidator grant) hebben dit onderzoek naar ontwikkeling en impact van veiligheidsbeleid uitgebreid naar de afgelopen twee eeuwen. Zo kan een veel breder scala aan voorbeelden in beschouwing worden genomen, voorbeelden die bovendien de cyclus van begin tot einde hebben doorlopen. Nu kan ook worden onderzocht wat allerlei nieuwe maatregelen en praktijken doen met de samenleving, en met de mensen die ermee te maken krijgen, of het nu gaat om 19^e eeuwse 'anarchisten', 'piraten' en 'vreemdelingen', of 21^e eeuwse 'terroristen' en 'Syriëgangers'.

2. Prof. dr. B.J.J. M. (Bart) van den Hurk

Voorgedragen door Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, KNMI

Bart van den Hurk is klimaatonderzoeker bij het KNMI, en deeltijdhoogleraar aan de VU Amsterdam. Hij werkt aan de interpretatie van uitkomsten van complexe klimaatmodellen.

Het onderzoek:

Constructie van een set klimaatscenario's voor Nederland en omgeving

Nederland leeft met het water. We moeten ons regelmatig aanpassen aan de grilligheid van dat water, ook als gevolg van een systematische klimaatverandering. Goede informatie over de mate waarin ons klimaat zal gaan verschillen van wat we gewend zijn is onmisbaar voor het plannen van een klimaatbestendig waterbeheer, stedelijke inrichting, natuurbeleid etcetera.

Daarvoor maken we klimaatscenario's: een set beelden van een mogelijk toekomstig klimaat, op maat gemaakt voor de noodzakelijke aanpassingen in Nederland.

Berekeningen met complexe klimaatmodellen geven een verre van eenduidig beeld van ons toekomstig klimaat. Menselijk handelen, 'toevallige' natuurlijke variabiliteit, en onenigheid tussen de modellen over de reactie van het klimaatstelsel op mogelijke verstoringen spelen een rol, zeker voor een relatief klein gebied als Nederland. Voor het meest recente IPCC-rapport zijn ruim 250 projecties met klimaatmodellen gebruikt om de veranderingen en fluctuaties tussen 1950 en 2100 in kaart te brengen. Het KNMI heeft een slimme en efficiënte decompositiemethode ontwikkeld om uit die wirwar van mogelijke toekomstige een coherent en plausibel raamwerk van vier discrete klimaatscenario's te destilleren. Die vormen een context voor veranderingen in het *weer* van de toekomst, met al zijn grilligheid, complexiteit en effecten op de samenleving. Zo geven we voor elk scenario niet alleen een verandering van de gemiddelde zomer- of wintertemperatuur aan, maar ook kaarten van de verandering van bijvoorbeeld de warmste zomerdag, extreme buien, of droge episoden die een groot effect hebben op de afvoer van de grote rivieren.

De klimaatscenario's zijn niet bedoeld als *voorspelling*, want de voorspelbaarheid van het klimaat is nou eenmaal laag. Maar de wetenschappelijke basis van de scenario's, en de herkenbaarheid voor de maatschappelijke gebruiker door de gedetailleerde inkleuring met *weer*beelden, geven die scenario's een grote gebruikswaarde voor de samenleving.

3. Prof. dr. A.T.M. (Anita) Jansen

Voorgedragen door Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek, NWO en door Universiteit Maastricht

Anita Jansen is Hoogleraar Experimentele Klinische Psychologie aan de Universiteit Maastricht.

Het onderzoek:

De psychologie van obesitas – genen kun je niet veranderen, eetgedrag wel

Welke cognitieve mechanismen houden ongewenste eetgewoonten in stand? En hoe zijn die mechanismen te tackelen? De Maastrichtse 'eetgroep' werkt aan een cognitief profiel van obesitas en ontwikkelt *cutting edge* interventies om ongewenste eetgewoonten te veranderen.

"Genes load the gun, the environment pulls the trigger." Deze one-liner illustreert hoe experts denken over obesitas: onze oude genen zijn niet bestand tegen de moderne dikmakende omgeving, waarin de voedingsindustrie zich te buiten gaat aan agressieve marketing van goedkope geraffineerde calorieën. Calorieën die heel belonend zijn: *fast food* is doordrenkt van vetten, suikers en zout en dat vinden mensen lekker.

Hoewel het veld gedomineerd wordt door enerzijds biomedisch onderzoek naar genetische, biologische en medische aspecten van obesitas, en anderzijds het onderzoek naar de ongezonde omgeving, is de oplossing die de biomedische en omgevingsexperts bieden merkwaardig en naïef: niet gehinderd door enige psychologische voorkennis adviseren zij te dikke mensen om hun levensstijl te veranderen. Naïef vanwege de assumptie dat hij die weet wat hij doen moet, dit ook kan en zal doen.

En daar zit hem nu juist de kneep: niets is minder waar. Mensen willen vaak wel, maar het lukt ze meestal niet om vastgeroeste gewoonten en ingeslepen patronen te veranderen, en al helemaal niet voor langere tijd. 'Lifestyle'-advies heeft dus helemaal geen zin. De hamvraag is: hoe kunnen ongewenste gewoonten veranderd worden?

De groep van Jansen bestudeert de cognitieve mechanismen die ongewenste eetgewoonten in stand houden, en hoe die te tackelen zijn. In de afgelopen jaren is er naar een cognitief profiel van obesitas toegewerkt, en worden er nieuwe interventies bestudeerd om ingeslepen gewoonten te veranderen. Jansen: "En dat lukt aardig. Hoewel er nog heel veel gebeuren moet, lijkt onze cognitieve gedragstherapie nieuwe stijl, waarin cognitieve vaardigheden getraind worden en automatische gewoonten worden afgeleerd, veelbelovend. *Genes and the environment may load the gun*, het zijn uiteindelijk cognitieve processen die de trekker overhalen."

4. Prof. dr. J.J.P. (John) Kastelein

Voorgedragen door Universiteit van Amsterdam

John Kastelein is klinisch en genetisch wetenschapper aan het AMC/UvA in Amsterdam en werkt aan opsporing en (gen-)therapie van ernstige erfelijke stofwisselingsstoornissen.

Het onderzoek:

De eerste geregistreerde gentherapie ter wereld: de lange reis naar Glybera

Het verhaal van deze lange, wetenschappelijke reis begint in september 1986, toen ik als internist in opleiding mijn eerste jonge patiënt zag met een ernstig, potentieel dodelijk ziektebeeld, gekenmerkt door een sterk verhoogd vetgehalte in het bloed, vetafzettingen in de huid en terugkerende, uiterst pijnlijke alvleesklierontstekingen. Na DNA-isolatie uit witte bloedcellen van deze patiënt bleek dat DNA-mutaties in het gen – wat codeert voor het vetafbrekende enzyme Lipoproteïne Lipase (LPL) – verantwoordelijk waren voor het ziektebeeld bij deze patiënt.

In de zoektocht naar een oplossing voor deze patiënten was eerst nader onderzoek nodig naar de genetica en biologie van het LPL eiwit. In de loop van dit onderzoek ontstond het idee om voor deze ernstige erfelijke aandoening gentherapie te ontwikkelen. Er bestaan namelijk veel ziekten die het gevolg zijn van een niet (goed) functionerend eiwit. Gentherapie kan gebruikt worden om zo'n eiwit te vervangen door een exemplaar met normale functie. Na experimenten met een verkoudheidsvirus in muis en kat is overgeschakeld op een beter virus voor deze therapie, het adeno-associated virus (AAV).

Na een zeer intensief medisch-ethisch en regelgevingsgevecht, is het uiteindelijk gelukt om in het AMC op 3 oktober 2005 LPL gentherapie toe te dienen aan acht patiënten, in de vorm van AAV-v-LPLS447X ofwel alipogene tiparovec, later Glybera® genoemd. Deze studie vormde samen met twee Canadese studies de basis voor het registratiedossier, aangeboden aan de European Medicines Agency (EMA) op 23 december 2009. Daarna werd in 2012 de eerste geregistreerde gentherapie in de wereld een feit, een wetenschappelijke reis van 26 jaar (1986-2012).

Het belang van deze eerste gentherapie-registratie reikt veel verder dan de behandeling van patiënten met deze specifieke aandoening: de weg is gebaad om voor andere erfelijke aandoeningen eveneens de ontwikkeling in te zetten van gentherapie.

Voor onze maatschappij is het ook van belang dat het bedrijf dat deze gentherapie mede heeft ontwikkeld zich in Nederland heeft gevestigd en zo een bijdrage zal leveren aan onze kenniseconomie.

5. Prof. dr. R.D. (Rob) van der Mei

Voorgedragen door Centrum Wiskunde en Informatica, CWI

Rob van der Mei is toegepast Wiskundige aan het Centrum Wiskunde & Informatica (CWI) en de Vrije Universiteit Amsterdam, waar hij onderzoek doet naar het optimaliseren van logistieke processen met onzekerheid.

Het onderzoek:

Optimalisatie van logistieke processen met onzekerheid

Onze samenleving is steeds meer afhankelijk van het functioneren van logistieke processen in sectoren zoals eerste-hulp-dienstverlening, openbare orde en veiligheid, openbaar vervoer, transport, luchtvaart, zorg, energie, wegvervoer en ook, op een abstracter niveau, in call centers en in de financiële en online dienstverlening. Het onvoldoende functioneren van deze processen kan dramatische maatschappelijke gevolgen hebben en kan onze samenleving zelfs volledig ontwrichten. Denk aan de gevolgen van treinstoringen, verkeersinfarcten, en het uitvallen van online diensten, betalings- en belverkeer door het wegvallen van Internet access.

De spectaculaire opkomst van informatie- en communicatietechnologie en 'BigData' bieden interessante mogelijkheden om deze processen te optimaliseren. Het benutten van deze mogelijkheden is een ultieme uitdaging.

De onderzoeksgroep Stochastics van het CWI, geleid door Prof. Rob van der Mei, richt zich op het ontwikkelen, analyseren en optimaliseren van kwantitatieve modellen voor de prestatie van logistieke processen. De factor 'onzekerheid', die in vrijwel alle facetten van logistieke processen voorkomt, speelt hierin een cruciale rol. Denk aan onzekerheid in gebruikersgedrag, mobiliteit, reistijden, weersomstandigheden, en het tijdstip en de locatie van eerste-hulp meldingen.

Binnen de onderzoeksgroep staan wiskundige modellen centraal. Essentieel is dat de modellen universeel zijn, en niet gebonden aan één bepaald toepassingsgebied. Krachtig is het hergebruik van de modellen in allerlei toepassingsdomeinen. De groep doet dan ook veel projecten in samenwerking met partners uit verschillende sectoren.

De afgelopen jaren is de groep er meerdere malen in geslaagd wetenschappelijke doorbraken te forceren en daadwerkelijk een brug te slaan tussen theorie en praktijk. Voorbeelden zijn het minimaliseren van de aanrijtijden van eerstehulp diensten waardoor levens gered kunnen worden, geavanceerde technieken voor het dynamisch prijzen van goederen/diensten waarmee bedrijven en instellingen het hoofd boven water kunnen houden, en het 'boosten' van de performance van mobiele netwerken door slim met de beschikbare capaciteit om te gaan.

6. Prof. dr. T.N.M. (Ton) Schumacher

Voorgedragen door National Cancer Institute, NCI

Ton Schumacher is wetenschappelijk onderzoeker in het Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis. In zijn onderzoek bepaalt Schumacher hoe het afweersysteem in staat is om kankercellen te herkennen, om daarmee nieuwe vormen van kankertherapie te ontwikkelen.

Het onderzoek:

Hoe het afweersysteem kanker herkent

Sinds een aantal jaar staat onomstotelijk vast dat ons afweersysteem een belangrijke rol kan spelen bij de behandeling van kanker. Ton Schumacher en zijn onderzoeksgroep aan het Antoni van Leeuwenhoek – Nederlands Kanker Instituut hebben laten zien hoe het afweersysteem in staat is om kankercellen specifiek te vernietigen, terwijl gezonde cellen ongemoeid blijven. Deze kennis zal in de komende jaren gebruikt worden om nieuwe vormen van immuuntherapie te ontwikkelen, waarbij het afweersysteem getraind wordt om kankercellen nog gericht op te sporen.

Ons afweersysteem beschermt ons tegen ziekteverwekkers zoals virussen. Een subgroep van witte bloedcellen, de T lymfocyten, spelen hierbij een essentiële rol. T lymfocyten zijn in staat om cellen die door een virus zijn geïnfecteerd, te doden doordat zij fragmenten van viruseiwitten herkennen die op het oppervlak van de geïnfecteerde cel aanwezig zijn.

Sinds een aantal jaren weten we dat ons afweersysteem ook in staat is om sommige vormen van kanker aan te vallen. Met name bij patiënten met kwaadaardige huidkanker, maar ook bij patiënten met onder andere longkanker of niercelkanker laat activering van het afweersysteem door middel van immuuntherapie spectaculaire effecten zien.

De vraag die centraal staat in het onderzoek van Schumacher is hoe het afweersysteem onderscheid kan maken tussen gezonde cellen en kankercellen. Met behulp van zelf ontwikkelde technologie heeft de groep laten zien dat de DNA-veranderingen die in kankercellen veelvuldig voorkomen, kunnen leiden tot de vorming van nieuwe eiwitfragmenten die door het afweersysteem als lichaamsvreemd worden herkend. De technologie die de onderzoeksgroep heeft ontwikkeld maakt het mogelijk om voor individuele patiënten te voorspellen hoe het afweersysteem kankercellen specifiek kan aanvallen, en met deze kennis is het nu mogelijk om vaccins te ontwikkelen die deze afweerreactie versterken.