

Door Emmeke Bos, Ruben Boyd, Joris Janssen en Aafke Kok

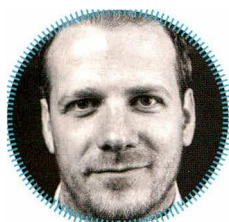


Dit jaar organiseert *New Scientist* voor de vierde keer de verkiezing van het grootste wetenschappelijke talent uit Nederland en Vlaanderen. U kunt weer meebepalen wie er met de winst vandoor gaat. Vorig jaar won voor het eerst een sociaal wetenschapper. Rechtsfilosoof Bastiaan Rijpkema (Universiteit Leiden) werd gekroond tot Wetenschapstalent 2017 dankzij zijn onderzoek naar manieren waarop een democratie zich kan weren tegen antidemocratische invloeden. Dit jaar doen naast de achttien universiteiten in

Nederland en Vlaanderen ook andere kennisinstellingen mee. De redactie van *New Scientist* selecteerde uit de aangedragen kandidaten 25 genomineerden. De genomineerde onderzoeken zijn zeer divers: van onderzoek naar slimme onderhandelalgoritmen tot de ontwikkeling van de volgende generatie leugendetectors.

Aan u de schone taak om te bepalen wie in uw ogen het beste, belangrijkste of origineelste onderzoek doet. Wie verdient volgens u de titel *New Scientist* Wetenschapstalent 2018? Ga naar newscientist.nl/talent en breng uw stem uit.





Tim Baarslag (1983)

Wiskunde

Kunstmatige intelligentie

Centrum Wiskunde & Informatica (CWI)

Onderhandelen om je salaris, de aankoop prijs van een huis of de verdeling van een erfenis – het zijn de meer stressvolle taken des levens. Tim Baarslag ontwikkelt slimme onderhandelingsalgoritmen die mensen kunnen bijstaan bij het maken van deze moeilijke beslissingen. De algoritmen kunnen voor elk aspect van de onderhandeling worden gebruikt: van het inwinnen van de juiste informatie van de tegenstander en het uitbrengen van een bod tot het accepteren van een bod. Hiermee maakt Baarslag niet alleen onze levens makkelijker, zijn onderzoek leidt ook tot kennis over hoe het onderhandelingsproces werkt. Op dit moment werkt hij aan algoritmen die zelfs goed werken wanneer de wensen van de gebruiker onduidelijk zijn. Op den duur moet dit ons helpen met het beter verdelen van duurzame energie, het waarborgen van onze privacy en het sluiten van betere vredesakkoorden en handelsverdragen.



Mirte Bosse (1982)

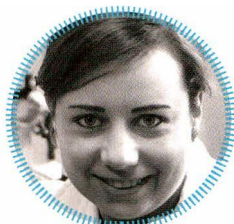
Dierwetenschappen

Moleculaire genetica

Wageningen University

Mirte Bosse onderzoekt welk effect DNA heeft op het uiterlijk en functioneren van dieren en hoe de omgeving hierop invloed uitoefent. Bosse vergeleek bijvoorbeeld de genen van Nederlandse en Engelse koolmezen en ontdekte dat het's winters bijvoeren van koolmezen in Engeland leidt tot de evolutie van langere

snaveltjes. Menselijk handelen kan dus onbedoeld leiden tot micro-evolutionaire veranderingen. Het vinden van dit soort 'evolutie in actie' met de genetica als basis helpt bij het leren begrijpen hoe evolutie werkt en wat onze rol daarin is. Tegelijkertijd geeft haar onderzoek bijvoorbeeld inzicht in welke dierenpopulaties het meest onder druk staan. Daardoor kunnen we beter prioriteiten stellen bij het redden van bedreigde diersoorten en fokprogramma's succesvoller maken.



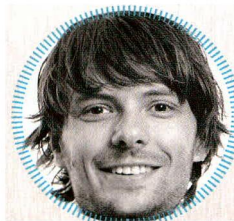
Hannelore Bové (1990)

Biomedische wetenschappen

Detectiemethoden

Universiteit Hasselt

Luchtvervuiling kost de wereldwijde economie jaarlijks zo'n vier biljoen euro, mede dankzij de enorme schade voor de gezondheid. Vooral de roetdeeltjes in de lucht zijn erg giftig. Tot nu toe bestaat er echter nog geen blootstellingslimiet voor roetdeeltjes. Het is namelijk erg moeilijk om roetdeeltjes op te sporen in mensen. Hannelore Bové ontwikkelde een techniek waarmee dit wél mogelijk is. Hiervoor stuurt ze superkorte laserpulsen op een biologisch monster af, zoals bloed of urine. De roetdeeltjes in dit monster gedragen zich door de laser als een soort lampje en lichten op. Daardoor kan Bové het aantal roetdeeltjes gemakkelijk tellen. Bové hoopt dat haar onderzoek zal leiden tot het bepalen van een blootstellingslimiet voor roetdeeltjes.



Yoeri van de Burgt (1986)

Materiaalkunde

Neuromorfische systemen

Technische Universiteit Eindhoven

Van spraak- en gezichtsherkenning tot spamfilters en routevoorspellingen: kunstmatige intelligentie is tegenwoordig overal. De huidige algoritmen werken op basis van artificiële neurale netwerken. Dit zijn naar onze hersenen gemodelleerde netwerken die weliswaar net als mensen bijzonder goed patronen herkennen, maar waarvoor conventionele supercomputers nodig zijn die heel veel energie vreten en die met het internet verbonden moeten zijn. Yoeri van de Burgt wil het anders doen: niet in de cloud, maar met behulp van lokale en fysieke netwerken die zijn gebouwd met goedkope organische materialen. Zijn inspiratie is de meest efficiënte computer die er bestaat: ons brein. Hij bouwt onze hersenen fysiek na in zogeheten neuromorfische systemen. Door de speciale eigenschappen van de materialen die hij gebruikt, worden energiezuinige neurale netwerken gevormd die kunnen leren op een manier zoals mensen dat doen. Van de Burgt hoopt dat hij kunstmatige intelligentie hiermee naar een hoger niveau kan tillen.



Corentin Coulais (1985)

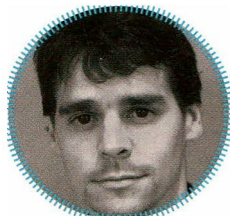
Natuurkunde

Fysica van zachte materie

Universiteit van Amsterdam

Corentin Coulais houdt zich bezig met een bijzondere categorie materialen: mechanische metamaterialen. Dit zijn materialen die je volgens hem kunt zien als eenvoudige machines; je kunt ze namelijk programmeren en interactieve eigenschappen geven. De bijzondere eigenschappen van deze materialen zijn te danken aan hun structuur. Coulais maakt die structuren met behulp van rubber en een 3D-printer. Zo ontwikkelde hij al een programmeerbare schokdemper, maar ook een materiaal dat onder druk een specifieke vorm aanneemt en materiaal dat beweging in één richting doorlaat en vanuit een andere richting blokkeert. Coulais' droom is dat

deze materialen over twintig jaar gebruikt worden in schoenen, fietsen, auto's en satellieten. Om dit te bereiken werkt hij behalve met studenten ook samen met bedrijven.



Michiel Dusselier (1986)
Bio-ingenieurswetenschappen
Microbiële en moleculaire systemen
Katholieke Universiteit Leuven

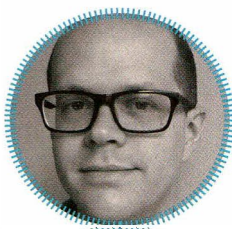
Michiel Dusselier ontdekte een fundamenteel nieuwe route voor het ontwikkelen van biologisch afbreekbaar bioplastic. Het gebruik van een onorthodoxe katalysator zorgt er daarbij voor dat er bovendien heel weinig afval ontstaat. Bioplastics kunnen een goed alternatief zijn voor op olie gebaseerde, niet-afbreekbare kunststoffen. Ze kampen echter met hoge kosten en slechte prestaties. Daarom richt Dusselier zich op het verbeteren van de productie van bioplastics, maar onderzoekt hij ook hoe hij hun eigenschappen kan verbeteren. Bioplastics moeten op kunnen lossen in de natuur, maar mogen niet in de winkel al uit elkaar vallen – een lastig probleem. Dusselier hoopt dat zijn bioplastics in de toekomst tot efficiëntere productieprocessen kunnen leiden, waarmee een stapje wordt gezet in de richting van een schonere wereld.



Cleo Goyvaerts (1986)
Biomedische wetenschappen
Antitumor-immuuntherapie
Vrije Universiteit Brussel

Bij immuuntherapie wordt het eigen afweersysteem geholpen om kankercellen te vernietigen. Dit type behandeling lijkt veelbelovend, maar bij longkanker – zowel één van de gevaarlijkste als één van

de meest voorkomende kankers – werkt immuuntherapie bij nog geen 30 procent van de patiënten echt goed. Dat percentage wil Goyvaerts omhoog krijgen. Daarvoor richt ze zich niet op de tumor zelf, maar op de cellen eromheen: de tumor micro-omgeving. Die cellen waren gezond, maar staan nu 'in dienst' van de tumor. Om beter te begrijpen hoe dat proces werkt en om de immuuntherapie daarop af te stellen, ontwikkelde Goyvaerts een levend 3D-model. Dat model kan zelfs gepersonaliseerd worden door cellen van de patiënt te gebruiken. Zo kan het ook voorspellen of een medicijn aanslaat. Dit scheelt tijdrovende en kostbare behandelingen.



Kasper van Gelderen (1982)
Plantbiologie
Moleculaire plantontwikkeling
Universiteit Utrecht

Planten lijken misschien passief, maar hebben eigenlijk een verbazingwekkend aanpassingsvermogen. Ze reflecteren zo-geheten ver-rood licht (voor mensen onzichtbaar licht dat in het kleurenspectrum net voorbij de kleur rood zit), waarna andere planten dit licht opvangen in lichtreceptoren. Zo kunnen ze elkaar 'zien'. Op deze manier kunnen ze in de gaten houden of buurplanten in hun licht staan. Kasper van Gelderen ontdekte dat planten die dicht op elkaar staan vanuit hun scheut een signaal naar hun wortels sturen, waardoor die kleiner blijven. Dit kan de plant energie besparen wat die vervolgens in de groei van stengels en bladeren kan steken. Dit onderzoek levert onder meer interessante inzichten op voor de landbouw. Zo kunnen dicht bij elkaar geplaatste planten met kleinere wortelstelsels minder goed water en meststoffen opnemen.



Willemijn Hobo (1985)
Medische wetenschappen
Immuuntherapie
Radboud UMC

Immuuntherapie is een relatief nieuwe variant van kankerbestrijding die het eigen immuunsysteem activeert om kankercellen te vernietigen. Veel van deze therapieën richten zich echter ook op gezonde cellen en kunnen daardoor tot (ernstige) bijwerkingen leiden. Bovendien ontwikkelen kankercellen allerlei manieren om te ontsnappen aan herkenning door en aanvallen van de afweercellen, waardoor de kanker op den duur weer terug kan komen. Willemijn Hobo houdt zich daarom bezig met meer gerichte immuuntherapie die het afweersysteem stimuleert om de aanval in te zetten tegen kankercellen. Ook hoopt ze dat het afweersysteem door de therapie een geheugen ontwikkelt en de ziekte aanvalt indien het terugkomt. Op die manier hoopt Hobo een bijdrage te leveren aan de complete genezing van kankerpatiënten.



Marlieke van Kesteren (1983)
Cognitieve neurowetenschap
Onderwijsneurowetenschap
Vrije Universiteit Amsterdam

We vergelijken ons geheugen vaak met dat van een computer, maar volgens Marlieke van Kesteren kunnen we dat beter niet doen. Onze herinneringen zijn namelijk niet in marmer gebeiteld. Ze worden constant gekleurd door nieuwe ervaringen, emoties en sociale interacties. Tegelijkertijd beheersen herinneringen en voorkennis ons leven meer dan we denken. Ze vormen ons karakter en bepalen ons gedrag. Van Kesteren laat aan de



hand van fMRI-onderzoek zien hoe het wel of niet hebben van voorkennis leidt tot verschillende typen herinneringen. Door een overvloed aan informatie wordt het gebruik van voorkennis om goed te kunnen leren en onthouden tegenwoordig steeds lastiger. Van Kesteren wil met haar onderzoek dus verduidelijken hoe onze hersenen het beste leren. Zo hoopt ze docenten en studenten te helpen het kaf van het koren te scheiden.



Anne Lafarre (1989)
Ondernemingsrecht
Ondernemingsbestuur
Tilburg University

Beursgenoteerde ondernemingen kunnen ontzettend groot zijn – zo groot dat hun omzet het bbp van sommige landen overtreft. Het bestuur van deze bedrijven legt verantwoording af aan de aandeelhouders. Dat gebeurt op de jaarlijkse algemene vergadering van aandeelhouders. Daar kunnen aandeelhouders kritische vragen stellen en stemmen over grote beslissingen. Anne Lafarre onderzoekt hoe relevant die vergaderingen zijn en wat aandeelhouders motiveert om mee te doen. Door vergaderingen in verschillende landen te vergelijken, ontdekte ze dat aandeelhouders vaker naar de vergadering komen als ze ook écht meer te zeggen hebben. Wel stellen gemiddeld maar acht aandeelhouders vragen op de vergadering. Lafarre onderzoekt hoe je die vergaderingen moderner kunt maken en de aandeelhoudersparticipatie omhoog kunt krijgen. Hiervoor bekijkt ze bijvoorbeeld of blockchaintechnologie ingezet kan worden om aandeelhouders te laten stemmen.



Damya Laoui (1985)
Biomedische wetenschappen
Tumorimmunologie
Vrije Universiteit Brussel

Elk jaar sterven wereldwijd acht miljoen mensen aan kanker. Daarvan gaat het grootste deel, ongeveer 90 procent, dood aan de gevolgen van terugkerende kanker of uitzaaiingen. Damya Laoui wil patiënten een vaccin kunnen geven van hun eigen kanker dat beschermt tegen uitzaaiingen van de tumor. Hiervoor gebruikt ze een bepaald type cellen van het immuunsysteem. Door gebruik van de juiste cellen kan een lichaamseigen vaccin gemaakt worden. Zo wordt het afweersysteem ingezet om ervoor te zorgen dat de kanker niet uitzaait of terugkomt. Die therapie kan niet alleen veel levens redden, maar heeft ook minder bijwerkingen dan huidige methoden. Laoui wil de resultaten uit het lab nu vertalen naar de kliniek. Ze hoopt binnen een paar jaar te kunnen beginnen met klinische studies. Hierbij wordt het vaccin voor het eerst op mensen getest.



Jeroen Leijten (1982)
Celbiologie & microtechnologie
Regeneratieve geneeskunde
Universiteit Twente

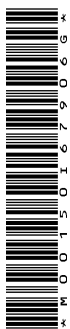
Veroudering en ongelukken veroorzaken vaak schade aan organen die ons lichaam zonder hulp niet kan herstellen. Dit is bijvoorbeeld een groot probleem voor patiënten met gewrichtsslijtage. Hier bestaat nog geen goede behandeling voor. Jeroen Leijten ontwikkelt mini-organen en weefsels die beschadigingen kunnen repareren of vervangen. Hiervoor maakt hij onder meer gebruik

van 3D-printtechnieken met een nieuw soort bio-inkt. In sommige gevallen krijgen patiënten waarvan een orgaan beschadigd is een implantaat ingebracht dat de schade moet repareren. Zulke implantaten gaan normaal gesproken echter snel verloren. Dit komt door een gebrek aan zuurstof dat ontstaat wanneer de bloedbaan niet snel genoeg het implantaat ingroeit. Leijten ontwikkelde daarom een biomateriaal dat gecontroleerd zuurstof afgeeft aan zo'n implantaat. Leijten's mini-organen kunnen behalve in patiënten ook gebruikt worden voor het testen van medicijnen.



Lucas Lindeboom (1984)
Medische techniek
Radiologie
Universiteit Maastricht

De lever is lastig te onderzoeken. Een stukje lever uit een patiënt halen vereist een heftige ingreep. Bovendien kun je met zo'n methode geen informatie verkrijgen over de lever in zijn normale werkzame omgeving. Lucas Lindeboom werkt daarom aan een techniek die met magnetische resonantie spectroscopie (MRS) de stofwisseling van de lever meet. Voor deze techniek hoeven patiënten alleen plaats te nemen in een MRI-scanner, die toch al in ziekenhuizen staat. Met deze techniek kan Lindeboom onderzoek doen naar afwijkingen in de leverstofwisseling bij mensen met een zogeheten vette lever, een aandoening die bij ongeveer één op de drie mensen voorkomt. Hij kan bijvoorbeeld vetten uit een maaltijd volgen terwijl ze door het lichaam reizen of de omzetting van suiker naar vet bestuderen. Lindeboom hoopt MRS uiteindelijk ook voor andere ziektes in te zetten.





Maartje Luijten (1984)

Neurowetenschappen

Ontwikkelingspsychopathologie

Radboud Universiteit Nijmegen

Verslaving kan tot veel problemen leiden, zowel voor de verslaafde persoon zelf als voor zijn omgeving. Maartje Luijten onderzoekt daarom de hersenprocessen die bij verslaving betrokken zijn. Daarbij kijkt ze zowel naar mensen met een verslaving aan middelen, zoals rokers of zware drinkers, als naar game-verslaafden. Dit doet ze door hersenscans te maken van verslaafden en niet-verslaafden. Zo ontdekte ze bijvoorbeeld dat rokers meer moeite hebben met het onderdrukken van impulsen. Ook ontdekte ze dat cocaïneverslaafden makkelijker gewoontes vormen. Luijten vindt het belangrijk haar onderzoek te vertalen naar de praktijk. Daarom is ze bijvoorbeeld bezig met het ontwikkelen van een videogame die jongeren moet helpen te stoppen met roken. Ze hoopt dat haar onderzoek kan bijdragen aan het voorkomen en veranderen van verslavingsgedrag.



Peter Mooij (1985)

Biotechnologie

Microalgen

Technische Universiteit Delft

Algen zijn microscopisch klein, maar in staat tot grootse dingen – blijkt uit het onderzoek van Peter Mooij. Net als mensen slaan algen energie op voor moeilijke tijden. Terwijl mensen dan een pondje vet opslaan, maken algen olie aan. Deze olie kun je oogsten en bijvoorbeeld gebruiken om auto's te laten rijden en vliegtuigen te laten vliegen. Mooij gebruikt slimme trucjes om de dikste algen te belonen die meer olie aanmaken. Met een uitgekend,

selectief milieu geeft hij dikke algen namelijk een grotere overlevingskans dan dunne algen: *survival of the fittest*. Algenolie is volgens Mooij een goed alternatief voor fossiele olie. Om deze te vervangen moeten de productiekosten nog wel flink omlaag. Maar indien dat lukt, kunnen zijn microalgen bijdragen aan een groene toekomst – letterlijk en figuurlijk.



Angelique van Ombergen (1989)

Biomedische Fysica

Hersenplasticiteit

Universiteit Antwerpen

Een reis naar Mars of de maan is niet alleen indrukwekkend, maar laat ook zijn sporen na in het lichaam. Angelique van Ombergen probeert te begrijpen wat een tripje zonder zwaartekracht met je hersenen doet. In het brein van een Russische kosmonaut zag ze hoe de hersengebieden die samenhangen met evenwicht en motoriek na zes maanden in de ruimte veranderd waren. Dat kan problemen opleveren die lijken op die van mensen met een evenwichtsstoornis. Voor Van Ombergen een kans om beide groepen te onderzoeken – en zo hopelijk beter te begrijpen hoe het evenwichtssysteem werkt. Uiteindelijk wil ze een manier vinden om die veranderingen tegen te houden. Zo kunnen astronauten gezond blijven in de ruimte – en evenwichtspatiënten beter omgaan met hun ziekte.



Bas Overvelde (1986)

Natuurkunde/werktuigbouwkunde

Zachte robotische materialen

AMOLF

Robots zijn van metaal – koud en hard.

Zo kennen we ze althans uit boeken en films. Bas Overvelde werkt aan een heel ander soort robots. Hij maakt zachte, slimme materialen die zich kunnen aanpassen aan hun omgeving. Deze materialen zien we wellicht terug in de robot van de toekomst. Om materialen specifieke eigenschappen te geven, speelt Overvelde met de interne structuur van deze materialen. In zijn promotieonderzoek maakte hij bijvoorbeeld gebruik van origami-achtige technieken. De robots die Overvelde ontwerpt zijn niet alleen zacht, maar ook slim. Zo knutselt hij aan een jas die reageert op het weer en aan een zelfstandig functionerend robothart van kunstmatige spieren. Ook maakte zijn onderzoeksgroep de bewegende kristallen en een zachte robotzeester die nu te bewonderen zijn in Rijksmuseum Boerhaave. Zo opereert Overvelde niet alleen op de grens van natuurkunde en werktuigbouwkunde, maar ook op de grens van kunst en wetenschap.



Emily Petroff (1990)

Sterrenkunde

Snelle radioflitsen

ASTRON

Snelle radioflitsen zijn heldere, krachtige flitsen van radiostraling die maar enkele milliseconden duren. De eerste flits is pas zeer recent ontdekt, in 2007. En sindsdien zijn er slechts zo'n vijftig waargenomen. De flitsen zijn nog altijd een mysterie: niemand weet precies hoe ze ontstaan. Waarschijnlijk komen ze uit andere sterrenstelsels en worden ze veroorzaakt door compacte, hoog-energetische objecten zoals neutronensterren of zwarte gaten. Emily Petroff probeert meer flitsen te vinden en te achterhalen waar ze vandaan komen. Zo hoopt ze niet alleen hun oorzaak te ontdekken, maar ook meer te leren over het heelal. Petroff is er als eerste onderzoeker in geslaagd een snelle radioflits op heterdaad te betrappen, waar na telescopen over de hele wereld konden worden geactiveerd om naar de bron te

zoeken. Daarnaast loste ze al één van de vele raadsels in haar onderzoeksveld op. Flitsen die door de Australische Parkes-telescoop waren opgevangen, bleken bij nader inzien toch geen snelle radioflitsen: de signalen werden veroorzaakt door magnetrons vlakbij de telescoop.



Gerwin Smit (1982)
Biomechanische techniek
Protheses

Technische Universiteit Delft

Handen zijn eigenlijk heel bijzonder. Ze zijn niet te zwaar, zitten nooit in de weg en kunnen gedetailleerde bewegingen uitvoeren. Voor mensen die afhankelijk zijn van een prothese is het dus belangrijk dat hun prothese net zo goed werkt als een normale hand. Gerwin Smit probeert zo'n perfecte prothese te maken, waarin mens en technologie samensmelten. Zo ontwikkelde hij de Delft Cylinder Hand, de lichtste handprothese ter wereld. Deze prothesehand wordt aangedreven met piepkleine cilindertjes, die zo klein zijn dat ze in een vinger passen. In een andere handprothese werkt Smit aan een slim mechanisme om een grijpbeweging te kunnen maken zonder hulp van een motorje of batterijen. Smit richt zich niet alleen op handen, maar ontwikkelde bijvoorbeeld ook een knieprothese die ouderen helpt met opstaan.



Laura Steenbergen (1991)
Psychologie
Cognitieve (neuro)wetenschappen
Universiteit Leiden

Laura Steenbergen is op zoek naar manieren om mensen nog beter te maken in cognitieve processen, zoals aandacht, ge-

heugen en creativiteit. Daarvoor onderzoekt ze alleen 'natuurlijke' tactieken, waarvoor geen medicijnen nodig zijn. Iedereen kan de uitkomsten van haar onderzoek dus op een veilige manier toepassen. Steenbergen beperkt zich niet tot het brein, maar houdt ook rekening met processen die het brein beïnvloeden. Zo bekijkt Steenbergen de chemische stoffen die darmbacteriën produceren en die communiceren met het brein. Daarnaast onderzoekt ze het effect van hersenstimulatie door geluid en de invloed van tweetalig onderwijs. Bij al deze technieken kijkt Steenbergen in hoeverre ze daadwerkelijk verbetering opleveren. Door het optimale uit onszelf te halen kunnen volgens Steenbergen allerlei aan stress gerelateerde klachten voorkomen worden, wat het welzijn van mensen vergroot.



Gert Stulp (1983)
Gedragsbiologie/sociologie
Kinderwens
Rijksuniversiteit Groningen

Waarom willen sommige mensen dolgraag een groot gezin hebben, terwijl anderen liever een kinderloos leven leiden? Gert Stulp zoekt het antwoord op deze vraag in de gegevens van duizenden mensen. Hiervoor kijkt hij niet alleen naar de omgeving en leefstijl van mensen, maar ook naar hun genen. Daardoor kan hij niet alleen de kinderwens voorspellen, maar ook hoeveel kinderen er daadwerkelijk geboren zullen worden. Zijn onderzoek levert opvallende inzichten op. Zo blijkt dat Nederlanders zo lang zijn geworden doordat lange mensen net iets meer kinderen kregen. Kennis over het aantal kinderen dat waarschijnlijk geboren zal worden, kan leiden tot betere populatievoorspellingen. Deze voorspellingen vormen de basis voor beleid op het gebied van pensioenen, woningen of zorg. Daarnaast kan het onderzoek van Stulp ook individuen helpen, bijvoorbeeld door de oorzaken van ongewenste kinderloosheid op te sporen en terug te dringen.



Marjolein Vanoppen (1989)
Milieutechnologie
Waterbehandeling
Universiteit Gent

Het winnen van veilig drinkwater wordt op veel plekken in de wereld steeds moeilijker. Een van de mogelijke oplossingen schuilt in het omzetten van zeewater naar drinkwater. Zeewaterontzouting, dat hier onder andere voor nodig is, kost echter veel energie. Marjolein Vanoppen besloot een nieuwe, energiezuinigere techniek voor zeewaterontzouting te ontwikkelen die ook nog eens betaalbaar is. Dit deed ze door op een slimme manier twee bestaande technieken te combineren: de oude techniek van zeewaterontzouting en een techniek die energie opwekt uit zeewater. Hierdoor kan zeewaterontzouting ook een levensvatbare optie worden voor landen met minder toegang tot energie, zoals ontwikkelingslanden. Vanoppen droomt ervan met haar onderzoek de hele wereld te voorzien van schoon drinkwater. Tot die tijd hoopt ze bij te dragen aan het creëren van bewustzijn rondom drinkwaterproblematiek.



Jacco de Vries (1989)
Natuurkunde
Deeltjesfysica
Nikhef

In het vroege heelal moeten materie en antimaterie evenveel zijn voorgekomen, maar deze grote hoeveelheid antimaterie lijkt nu onvindbaar. Het verdwijnen van antimaterie is een groot vraagstuk binnen de kosmologie, de wetenschap van het ontstaan van het heelal. Jacco de Vries doet hier onderzoek naar met behulp van de deeltjesversneller van on-

derzoeksinstituut CERN, waar minuscule deeltjes op elkaar botsen en vervolgens vervallen. Aan de hand van die vervalproducten wist De Vries aan te tonen dat een eerder gemeten verschil tussen materie en antimaterie in bepaalde elementaire deeltjes, zogeheten beauty quarks, helaas toch niet bestaat, maar te wijten valt aan achtergrondprocessen. Het onderzoek van De Vries draagt bij aan fundamenteel begrip over hoe de natuur werkt en hoe wij en alles om ons heen zijn ontstaan.



Sophie van der Zee (1987)

Rechtspsychologie

Leugendetectie

Erasmus Universiteit Rotterdam

Weten wanneer iemand liegt: in een wereld vol liegende politici, fake news en terroristische dreigingen zou dat haast een superkracht zijn. Helaas weten we dat klassieke leugendetectors zoals polygrafen achterhaald zijn en dat mensen zelf bijzonder slecht zijn in het herkennen van leugens. Eigenlijk is er al jaren geen echte vooruitgang geboekt op het gebied van leugendetectie. Sophie van der Zee bedacht daarom een nieuwe methode om de waarheid van leugens te scheiden. Met een computermodel dat gebruik maakt van *full-body motion capture* kon zij met 82 procent zekerheid zeggen of iemand liegt of niet – een stuk beter dan mensen die op 52 procent blijven steken. Wat geeft de leugen weg? Abnormale bewegingen van de leugenaar. Automatische leugendetectie zou onder meer ingezet kunnen worden bij douanecontroles om sneller, objectiever en accurater een onderscheid te kunnen maken tussen gewone reizigers en potentieel gevaarlijke. ■

Hoe werkt de verkiezing?

De achttien universiteiten uit Nederland en Vlaanderen, aangesloten medische centra en overige grote kennisinstellingen mochten jonge onderzoekers kandideren. Daaruit selecteerde de redactie van *New Scientist* de 25 genomineerden op deze pagina's. Van 24 april tot en met 6 mei kunt u op newscientist.nl/talent stemmen op uw favoriet. Uw stem en dat van een vakjury zetten we om in puntenaantallen. Deze puntenaantallen tellen elk voor de helft mee bij het bepalen van de winnaar.

Wie zitten er in de jury?

De juryvoorzitter is Stan Gielen (voorzitter Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek). De jury wordt gecompleteerd door Melanie Peters (directeur Rathenau Instituut), Lieve Van Hoof (covoorzitter Jonge Academie), Joos Vandewalle (voorzitter Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten) en Jim Jansen (hoofdredacteur *New Scientist*).

Waar let de jury op?

Het vergelijken van zo veel mooie onderzoeken is natuurlijk een beetje appels met peren vergelijken. Om toch tot een zo eerlijk mogelijke beoordeling te komen, zijn criteria opgesteld die de jury als leidraad gebruikt. Ten eerste de wetenschappelijke impact: hoeveel draagt het

onderzoek bij aan de kennisontwikkeling in het vakgebied? Ten tweede de maatschappelijke impact: wat biedt het onderzoek de samenleving? Ten derde de originaliteit van het onderzoek: bewandelt de onderzoeker paden die nog niet eerder zijn bewandeld? En tot slot de mate van popularisatie: hoe brengt de genomineerde het onderzoek onder de aandacht bij het brede publiek? Uit het antwoord op deze vier vragen volgt het juryoordeel.

Wanneer volgt de uitreiking?

De bekendmaking van het New Scientist Wetenschapstalent 2018 vindt plaats op 31 mei tijdens het evenement New Scientist Live in TivoliVredenburg in Utrecht. De vijf talenten met de hoogste score na het optellen van het publieks- en het juryoordeel presenteren deze avond hun onderzoek. Dit doen ze tussen de colleges door van drie gevestigde wetenschappers: stamcelpionier Hans Clevers, astrofysicus Vincent Icke en verouderingsexpert Andrea Maier. Aan het eind van de avond onthullen we wie zich het New Scientist Wetenschapstalent 2018 mag noemen en een cheque ontvangt t.w.v. 2500 euro (mede mogelijk gemaakt door het Rathenau Instituut).

Voor kaarten, ga naar:
newscientist.nl/live

