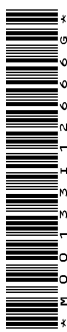


BAAS BUITEN
#technologie #wetenschap

National eScience Symposium, Amsterdam

WETENSCHAP ZOEKT DIGITALE SAMENWERKING

Digitalisering heeft de wereld duidelijk een stukje kleiner gemaakt. Het uitwisselen en verwerken van gegevens was immers nog nooit zo makkelijk. Iedereen beschikt, ongeacht locatie en tijd, over de voor hem of haar relevante informatie. De maatschappelijke en economische gevolgen zijn in alle toonaarden bezongen, maar ook de wetenschap kan enorm profiteren van verbondenheid op digitaal gebied. Dat was de centrale gedachte gedurende het vierde National eScience Symposium, dat ook dit jaar weer in de Amsterdam Arena werd gehouden.



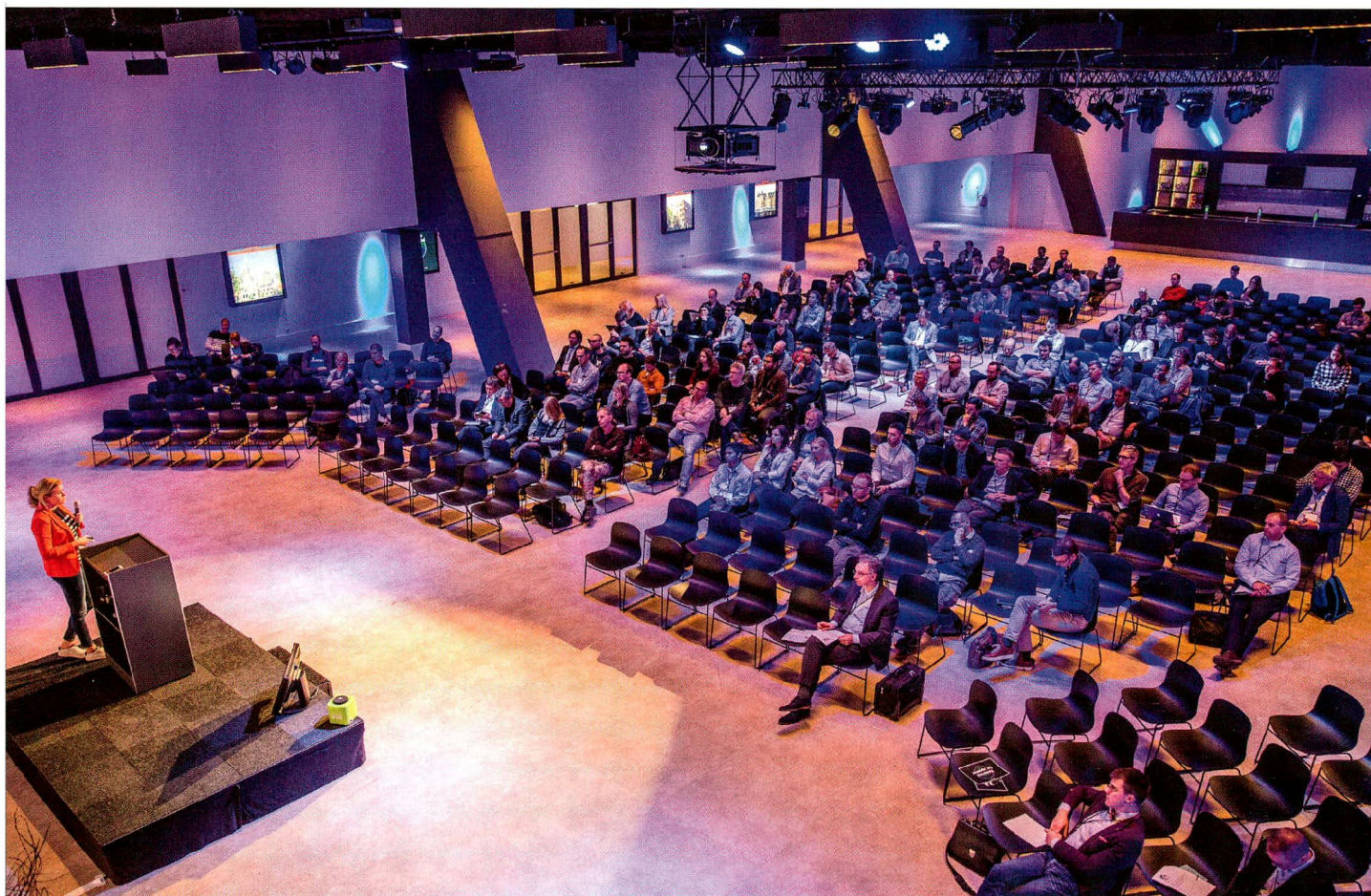
DOOR HOTZE ZIJLSTRA
 FOTOGRAFIE ELODIE BURRILLON/HUCOPIX



De bijeenkomst brengt ieder jaar enkele honderden onderzoekers en belanghebbenden uit uiteenlopende wetenschappelijke domeinen bijeen, om vanuit meerdere perspectieven relevante digitale technologieën en hun toepassingen te tonen en te zien. Niet zelden is men daarbij op zoek naar samenwerking, zowel met andere wetenschappelijke instituten, overheden en burgers als met het bedrijfsleven. “Het gaat om collaboration”, stelde Wilco Hazeleger, directeur van het Netherlands eScience Center (NLeSC), tijdens zijn openingsrede. “Er liggen geweldige mogelijkheden op het gebied van data-uitwisseling tussen uiteenlopende wetenschappelijke disciplines, ook internationaal.” Hij memoreerde terloops allerlei nieuw ontstane mogelijkheden op basis van bijvoorbeeld sensortechnologie, steeds goedkoper wordende instrumenten, volop beschikbare data, rekenkracht, snelle netwerkverbindingen en machine-learning. “Allemaal zaken met een geweldige impact en waarde, ook voor de wetenschap; maar dan moeten we wel samenwerken. In het digitale tijdperk is alles collaborative.”

Vraaggedreven

Jos Engelen, de onlangs afgezwaaide voorzitter van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), stond stil bij de waarde van een juiste, voor meerdere partijen opengestelde infrastructuur. “Vroeger deden wij als fysici alles zelf, maar die tijd is voorbij.” Hij blikte terug op zijn tijd als fysicus (en later wetenschappelijk directeur) bij CERN, waar hij getuige was van de geboorte van het World Wide Web, dat grondlegger Tim Berners Lee mensen liet ervaren middels een werkstation op



de gang. Engelen verklapte overigens dat de supersnelle infrastructuur, die nodig was voor het deeltjesonderzoek bij het grensoverschrijdende Europese onderzoeksinstituut, last-minute arriveerde. "Mogelijk gemaakt door een nieuwe generatie experts." Om verder te komen is volgens hem nog meer samenwerking nodig tussen zowel data-scientists, IT-specialisten en onderzoekers uit meerdere disciplines. Het is mede de reden waarom het NLeSC is opgericht, waardoor belanghebbenden uit de wetenschap gebruik kunnen maken van de laatste technologische ontwikkelingen. De organisatie kan daarbij vraag-gedreven werken en inspelen op de

behoeften. Dit in tegenstelling tot faciliteiten die vooral technologisch gedreven zijn.

Bedrijfsleven

De beoogde wisselwerking met het bedrijfsleven komt overigens maar mondjesmaat op gang. Sprekers, voorbeelden en vertegenwoordigers vanuit niet-primair wetenschappelijke organisaties moest je in het goed gevulde programma met een lampje zoeken. Uitzonderingen waren een bijdrage van Lieke Hamers, die binnen Microsoft werkt aan businessdevelopment voor cloudoplossingen in het kader van smart cities, waarbij alles draait om hoog-interconnected systemen.

En dit vraagt weer om begrip van realtime data-analytics, trend- en patroonherkenning. Hetzelfde geldt min of meer voor de steeds slimmer wordende energiesector – waarover later meer.

Patrick Aerts, vanuit NWO binnen het NLeSC verantwoordelijk voor de strategische allianties, zou graag een hogere score aan vertegenwoordigers uit de private sector en overheid noteren. "Een dag als deze staat natuurlijk open voor iedereen, maar wellicht is het een idee om een evenement te houden waar nog breder de brug geslagen kan worden tussen het bedrijfsleven, relevante onderzoeks-disciplines en andere belanghebben-



den rond het thema inzet van ict en infrastructuur voor het versnellen en verbeteren van de productie. Iets onder een titel 'Get fueled', om zo de beoogde kruisbestuiving echt op gang te brengen."

Inspirerend

Er waren voor niet-wetenschappers overigens meer redenen om het evenement te bezoeken. Het National eScience Symposium is namelijk bijzonder inspirerend en onderhoudend. Neem de keynote van Fernando Pérez in het plenaire programma, die onder meer inzoomde op de eeuwenoude geschiedenis van de datascience. Deze begon bij Tycho Brahe, op basis van wiens dataverzameling Kepler (fenomenologisch) en later ook Newton (theoretisch) voortborduurden en hun wetten baseerden.

Pérez is verbonden aan de Data Science & Technology-afdeling van het Lawrence Berkeley National Laboratory, en een van de oprichters van het Berkeley Institute for Data Science. Zijn interesse gaat uit naar de instrumenten voor computational onderzoek in alle wetenschappelijke domeinen. Hij wees op de kracht van snelle verwerking van grote hoeveelheden data. "In het heelal zijn met name de zeldzame gebeurtenissen interessant. Technologie die op basis van machine-learning heel snel ongewone patronen herkent, is heel waardevol. Zo waren we onlangs getuige van een zeer nabije supernova." Andere toepassingen liggen volgens hem op het gebied van de neuroscience en 'genomics', nu de kosten voor DNA-sequencing enorm zijn gedaald.

De uit Colombia afkomstige Fernando Pérez benadrukte het belang van de IPython-programmeeromgeving, gebaseerd op de krachtige en rijke programmeertaal Python die begin



"Er liggen geweldige mogelijkheden op het gebied van data-uitwisseling tussen uiteenlopende disciplines"

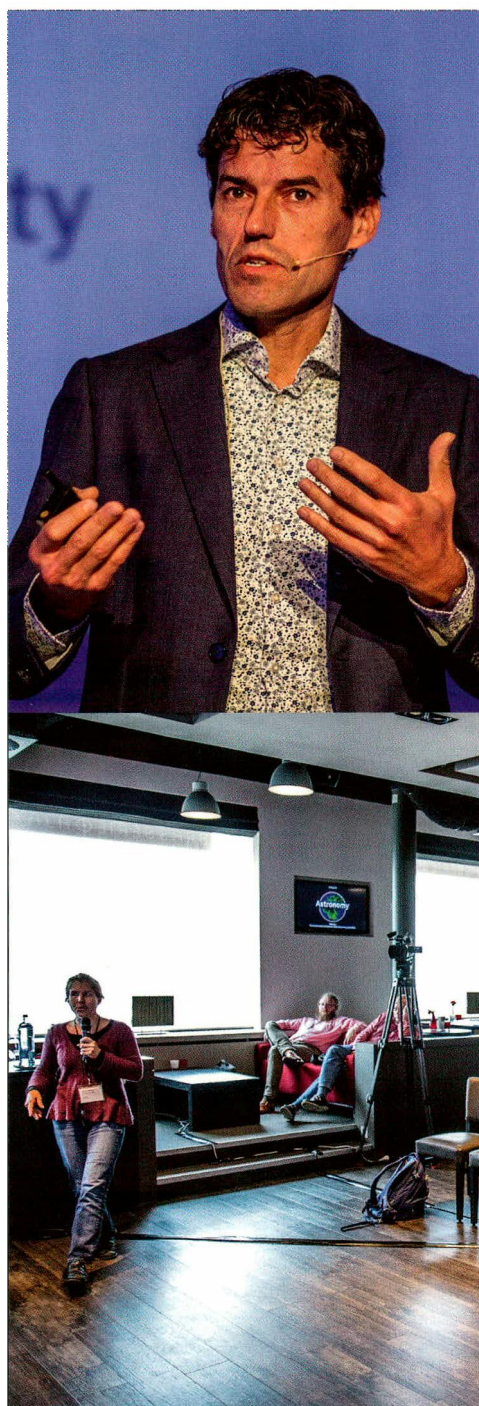
jaren negentig ontworpen en ontwikkeld werd door Guido van Rossum, destijds verbonden aan het Centrum voor Wiskunde en Informatica in Amsterdam. Deze taal wordt binnen de wetenschap breed gebruikt voor data-gedreven onderzoek. De spreker filosofeerde er vervolgens

nog even lekker op los of er in een tijd van cognitive computing echt sprake is van 'The End of Theory', zoals het tijdschrift *Wired* nog niet zo lang geleden schreef. Er is immers zoveel data voorhanden dat wetten, correlaties en andere zaken eenvoudigweg uit het systeem komen rollen. Met "we kunnen beter dan dit", verwees hij deze stelling naar het rijk der fabelen. Ook boog hij zich kort over de ethische aspecten en de gevolgen die wetenschappelijk (data)onderzoek kunnen hebben voor de maatschappij. Dat laatste brengt voor de sciencegemeenschap een behoorlijke verantwoordelijkheid met zich mee: "Vergeet niet: wij als wetenschappers maken deze tools!"

Praktijktoepassing

Een stuk praktischer was de plenaire inbreng van Ronald Stolk, hoogleraar klinische epidemiologie en verantwoordelijk voor onderzoeksdata en biobanken van het Universitair Medisch Centrum Groningen. Daarnaast is hij verbonden aan diverse





organisaties en initiatieven rond de toepassing van big data in de gezondheidszorg. In zijn dagelijkse omgang met data stuit hij vooral op uitdagingen rond de variëteit, privacy en derhalve de beveiliging.

Stolk vertelde hoe in de medische wereld steeds meer beslissingen gebaseerd zijn op combinaties van grote hoeveelheden data. Bijvoorbeeld iemands levensstijl, genotypische informatie en de gemeten bloeddruk. Deze veelal gedetailleerde data uit diverse bronnen tezamen, maakt volgens hem niet alleen gepersonaliseerde medicatie mogelijk, maar tevens veel effectievere preventie. Bijvoorbeeld via een dieet of medicijnen.

Centraal bij deze aanpak staat de zogenoemde Health Research Infrastructure (Health-RI), die alle relevante bronnen en tools als een publieke nutsvoorziening kan leveren. Health-RI maakt onderdeel uit van de in ontwikkeling zijnde European Open Science Cloud. "Alles vindbaar, toegankelijk, interoperabel en herbruikbaar", aldus Ronald Stolk. "In feite is Health-RI hiermee een internet van gezondheidsdata."

Energie

Ook tijdens de koffie- en lunchpauze hoefde de bezoeker zich niet te vervelen. Op de twee informatiepleinen presenteerden onderzoekers van diverse pluimage de merites van moderne technologie voor hun specifieke vakgebied. Taal- en mediastudies, demografie, infrastructuur, biodiversiteit, communicatie, te veel om op te noemen.

De break-outsessies waren thematisch ingedeeld, maar desondanks was het voor de algemeen geïnteresseerde bezoeker lastig om een keuze te maken. Interessant was de sessie waarbij getoond werd hoe op basis van sociale data de segregatie van

"Technologie die op basis van machine-learning heel snel ongewone patronen herkent, is heel waardevol"

bevolkingsgroepen gedetailleerd in kaart werd gebracht. Ook leuk was datagebaseerd onderzoek rondom de voorspelbaarheid van studieresultaten en een snel zelfonderzoek met betrekking tot huidkanker.

Tijdens de presentatie van Remco Verzijlbergh van de TU Delft stond de veelbesproken energietransitie centraal: van een centrale opwek, op basis van veelal fossiele brandstoffen, naar een decentraal model waarbij

Netherlands eScience Center

Het Netherlands eScience Center (NLeSC) is een initiatief van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en SURF. Het speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling en toepassing van digitale technologie voor wetenschappelijk onderzoek. Het eScience Center financiert en participeert in multidisciplinaire projecten met academische instellingen en het bedrijfsleven. In deze projecten staan data-handling, efficient computing and big-data-analytics centraal. In samenwerking met onderzoekers worden digitale technologieën ontwikkeld om tot wetenschappelijke doorbraken en ontdekkingen te komen.



de energieconsument steeds vaker ook leverancier is. “Energie draait steeds meer om het weer”, aldus de spreker. “Voor een goede afstemming van vraag en aanbod, en om energie zo goedkoop mogelijk te kunnen inkopen, hebben we gedetailleerde voorspellingen nodig.” En juist dat type voorspellingen leveren Verzijlbergh en de zijnen. Ook hier weer op basis van een slimme koppeling van gegevensbronnen, slimme algoritmes en voldoende verwerkingscapaciteit. Richard Beekhuis van TNO & Flexible Power Alliance (FAN) stond eveneens stil bij de energiesystemen van de toekomst. Hij typeerde de nieuwe dynamiek, die niet langer top-down gedictieerd wordt door de grote leveranciers, maar afhankelijk wordt van de natuur en ook meer gefragmen-

teerd. “We zullen zowel de natuur als het gebruik moeten volgen, om daarop als leverancier in te kunnen spelen. Daartoe is een zeker mate van ‘smartness’ nodig in het huidige fysieke systeem.”

Young eScientist

Tegen het einde van de dag reikte het NLeSC de Young eScientist Award 2016 uit aan Maureen van Eijnatten (25) van het VU Medisch Centrum. De prijs is een aanmoediging voor een jonge wetenschapper die uitblinkt in eScience: de ontwikkeling of toepassing van digitale technologie voor wetenschappelijk onderzoek. De award werd uitgereikt door professor Rob van Nieuwpoort van NLeSC. Van Eijnatten richt zich op uitdagingen in het medisch 3D-printen van

menselijke lichaamsdelen. De winnares veronderstelt dat je digitale 3D-modellen van lichaamsdelen kunt verbeteren door deep-learning-algoritmes toe te passen in de processen van beeldvorming en beeldverwerking. Haar onderzoek kan nieuwe mogelijkheden scheppen voor individuele behandelplannen van patiënten. Maureen van Eijnatten ontvangt een stimulans van 10.000 euro voor haar onderzoek en een halfjaar lang ondersteuning van een eScience-research engineer. De prijs vormt daarmee de start van een gezamenlijk onderzoeksproject. Gezamenlijk – alles draait in het digitale tijdperk immers om collaboration. Nogmaals: het bedrijfsleven is van harte uitgenodigd.