

# De toekomst is gearriveerd in het leven van vandaag

© ROBERT LA LONDO

top  
20  
spreker

*Robotica, Internet of Things, nanotech, neurotech, big data en virtual en augmented reality. Deze nieuwe technologieën hebben nu al een grote en snelgroeiende impact op onze manier van leven. Ze maken het leven efficiënter, maar leveren ook nieuwe uitdagingen op. Trendwatcher en futurist Richard van Hooijdonk geeft zijn visie op wat er komen gaat (of al is) en wat dat voor ondernemers, overheden en consumenten betekent.*

## Richard van Hooijdonk

*Tekst: Jacques Geluk*

"W e zijn straks niet alleen gezond ouder, maar ook veel meer de baas over ons eigen lichaam. Real time-technieken waar- schuwen vóórdat het misgaat. Neurotechno- logieën, die de manier waarop mensen het brein en verschillende aspecten van bewust- zijn begrijpen, zorgen ervoor dat we de sig- nalen die onze hersenen creëren kunnen 'lezen'. Daardoor kunnen we zelfs een drone

of Tesla met ons brein besturen. Nog indruk- wekkender is het feit dat een chip in de herse- nen van Alzheimerpatiënten er straks voor zorgt dat zij weer dingen kunnen onthou- den en in het langetermijngeheugen kunnen opslaan. Experimenten zijn hoopvol. Ook epilepsie kan met een hersenchip verdwij- nen. Het is in de toekomst mogelijk dat brei- nen met elkaar communiceren, maar ook om in de eigen hersenen oude geheugens op

te vragen of nieuwe vaardigheden en kennis te 'uploaden', zegt Richard van Hooijdonk, die in kaart brengt wat wij kunnen verwach- ten en daarna uitlegt wat de verschillende nieuwe technologieën betekenen en hoever ze al zijn ontwikkeld.

"Als robots een deel van het Bruto Natio- naal Product gaan verdienen, zonder daar- voor salaris te krijgen, bespaart dat geld, wat terug moet naar de maatschappij. Dat

noem ik distributie van welvaart. Het kan niet zo zijn dat buitenproportionale rijkdom en extreme armoede naast elkaar blijven bestaan. Ik denk dat het basisinkomen, waarmee verschillende Europese steden waaronder Utrecht experimenteren, in zo'n samenleving een grote, positieve rol kan spelen." Van Hooijdonk constateert dat er veel nieuwe banen komen, maar dat veel bestaande verdwijnen. Flexibiliteit om daarmee om te gaan is er vrijwel niet. Overheid, onderwijs, ondernemers en medewerkers houden zich er te weinig mee bezig. "Niemand realiseert zich ook dat de hoeveel vrije tijd toeneemt, zeker voor degenen die geheel

investeren en overstappen van korte termijn financiering naar waardenontwikkeling op de lange termijn. "Dit vraagt een nieuw type, hyper verbonden organisatie, waarin verandering de enige constante factor is en nieuwe mensen met een andere visie en manier van denken daarvoor moeten zorgen."

Tijdens zijn vele boeiende en hoog gewaardeerde lezingen en presentaties geeft Van Hooijdonk (op maat) aan welke trends hij binnen de verschillende technologieën verwacht.

### INTERNET OF THINGS GROEIT ENORM

Het nu al veelbesproken en in feite ongecompliceerde Internet of Things (IoT) maakt het via sensoren, processoren en software mogelijk dat apparaten met elkaar 'praten' en samen één groot netwerk vormen. "De zelfrijdende elektronische auto communiceert straks met de infrastructuur om je heen, jouw elektronische pil, je garage-deur en je oven zodat het eten klaar is als je binnenkomt. IoT groeit sinds 2016 enorm snel. We moeten de komende jaren nog wat technisch-operationele uitdagingen aangaan, beveiligingsproblemen oplossen en haast maken met de introductie van 5G om het massale data-aanbod te kunnen blijven verwerken, maar dan zijn de mogelijkheden vrijwel onbegrensd", aldus Van Hooijdonk, die een voorbeeld geeft van een geavanceerdere toepassing: "Door een pil te slikken met daarin een sensor ter grootte van een zandkorrel die wordt geactiveerd bij contact met maagzuur en tegelijkertijd een draagbare sensor op de huid aan te brengen, kunnen patiënten artsen online actuele informatie geven over hun vitale functies en lichaamsprocessen." Lagerproducent Schaeffer heeft IBM's supercomputer Watson gehuurd om de data van miljoenen via IoT verbonden sensoren en apparaten te analyseren in de hoop op basis van de uitkomsten sneller besluiten te kunnen nemen, efficiëntie te verbeteren en kosten te drukken. Dan gaat het vooral om het onderhoud van de lagers die ervoor zorgen dat windturbines kunnen draaien. "Watson beoordeelt de sensoren die op elke turbine de windsnelheid meten om te kunnen voorspellen wanneer het vrijwel

windstil is, zodat onderhoud gemakkelijker, sneller en goedkoper kan."

### ROBOTS VERVANGEN 'WITTE BOORDEN'

"Tot nu toe waren robots niet ontworpen om data te delen en te kunnen omgaan met niet-voorgeprogrammeerde situaties. Nieuwe robotica-systemen maken het mogelijk dat zelflerende robots zonder problemen van taak kunnen wisselen", geeft Van Hooijdonk aan. "Daardoor kan Amazon zijn gemechaniseerde magazijn met honderdduizenden artikelen realiseren. Eén robot leert onderscheid te maken tussen de verschillende artikelen en er op een bepaalde manier mee om te gaan. Alle andere robots van hetzelfde type kunnen die handelingen onmiddellijk kopiëren." Robots zijn inmiddels heel mobiel en kunnen, mede dankzij ingebouwde beperkingen, veilig taken vervullen in bijvoorbeeld bedrijven en de thuiszorg en fungeren als persoonlijke assistenten. De komende vijf jaar laten een perfectie van al deze aspecten zien. Volledig geautomatiseerde fabrieken en robot-brandweermannen zijn eerder dan menigeen denkt realiteit. Recente ontwikkelingen bij kwantumcomputers, zoals Watson, wijzen erop dat denkende machines straks in potentie accountants, ingenieurs, artsen en advocaten kunnen vervangen. Mobiele robots zouden wel eens 80 procent van de huidige banen kunnen overnemen, waardoor over niet al te lange tijd in het 'Vierde machinetijdperk' een werkloosheids-crisis kan ontstaan. "De Wet van Moore voorspelt dat kunstmatig intelligente robots de mens binnen tien jaar zullen evenaren. Lerende robots zullen dan 'witte boorden'-kantoorbanen overnemen. Tweevoetige, autonome robots kunnen, gekoppeld aan geavanceerde sensoren en slimme besturingen, rond 2025 hun weg vinden naar ziekenhuizen, scholen, het leger en woningen."

### NANOTECH: 'RADICALE ONTWICHTING'

Nanotech is een verzamelnaam van soms zeer verschillende vakgebieden (fysica, chemie, 3D- en 4D-printen, biologie, gezondheidszorg en bouwkunde) en technologieën

## 'Hersenchip helpt straks Alzheimer- patiënten onthouden'

uit het arbeidsproces verdwijnen. Dat betekent dat nieuwe doelen vinden voor deze groep heel belangrijk is en goed omgaan met vrije tijd in de toekomst een onmisbare vaardigheid wordt."

Doordat technologie een groot aantal taken overneemt binnen sectoren als gezondheidszorg, logistiek, onderwijs, landbouw, detailhandel, bouw en financiën, veranderen overal regels. Dat heeft nog lang niet iedereen door, maar volgens Van Hooijdonk is de tijd van achteroverleunen voorbij. "Disruptie slaat voortdurend toe bij bestaande bedrijven, die te maken krijgen met pilots, experimenten en al dan niet vijandige acquisities. Oude businessmodellen voldoen niet meer. Bedrijven moeten hun winsten de komende jaren grotendeels gebruiken om in nieuwe toekomstgerichte modellen te

die werken op nanoschaal (afmetingen onder 100 nanometer, één nanometer is een miljoenste van een millimeter). Daarmee kunnen we de wereld van individuele atomen en moleculen betreden. Deze technologie maakt, in principe, een heel scala aan nieuwe of verbeterde producten mogelijk en – in de toekomst – zichzelf reproducerende robots ter grootte van een bacterie, de zogenaamde nanobots. “Nanotechnologie belooft een radicale ontzetting van de maakindustrie, de energiesector en de gezondheidszorg”, aldus Richard van Hooijdonk. Het komende decennium kunnen we mede dankzij deze technologie energie oogsten van vloeren en wegen. Cellulose nanovezels in houtpulp kunnen de elektrische ladingen produceren die dat mogelijk maken. “Atomisch kleine sensoren in wegen, bruggen, tunnels en ons elektriciteitsnet kunnen beschadigingen ontdekken en doorgeven aan nanomachines die zelf voor reparatie zorgen. Deze ‘zelfhelende’ techniek is straks wellicht toepasbaar in vliegtuigen, schepen en zelfs het menselijk lichaam.

### BIG DATA: HOOP VOOR KANKERPATIËNTEN

De hoeveelheid gegevens die bedrijven, overheden, apparaten (internet der dingen) en mensen zelf verzamelen en opslaan (foto's, filmpjes op bijvoorbeeld Facebook en YouTube) groeit exponentieel. Een Amerikaans bedrijf gebruikt de data om de leefstijl van klanten beter te begrijpen. Het wil weten hoelang ze al klant zijn en hoe vaak een email hen beweegt de website te bezoeken. Met die kennis is het mogelijk speciaal op hen gerichte relevante aanbiedingen te sturen en hen beter te bedienen. Dat het werkt is inmiddels gebleken. Het succes van de emails is met 20 procent toegenomen. Een bedrijf gespecialiseerd in biowetenschap

analyseert met behulp van big data kankerbehandelingen en kan nu beter voorspellen welke medicijnen in moeilijke gevallen effectief zijn. Omdat mensen dat niet kunnen vergelijken een gepatenteerde kunstmatige intelligentie miljarden datapunten van genetische profielen van oude en nieuwe patiënten. Daardoor kunnen artsen een behandeling op maat aanbieden

## Zelfrijdende treintjes bezorgen pakketjes in de stad'

en stijgen de genezingskansen. In Nederland zijn accurate weersvoorspellingen nodig om bijvoorbeeld overstromingen te voorkomen of de gevolgen te beperken. Big data maakt dat mogelijk door kunstmatige intelligentie in te schakelen voor het vergelijken van historische datasets en een leger van sensoren, inclusief mobieltjes, verspreid over het hele land in te zetten. De enorme groei van big data-gebruik lijkt onstuitbaar. Het lijkt dat alleen privacy-kwesties voor vertraging kunnen zorgen. In het Verenigd Koninkrijk wil bijvoorbeeld een financiële autoriteit het verzamelen van big data door verzekeraars, die ze gebruiken om premies vast te stellen, beperken om discriminerende praktijken te voorkomen. De verwachting is dat dit vaker zal voorkomen.

### ZELFRIJDENDE TREINTJES

Intelligente auto's kunnen al zelf rijden, maar er zal nog enige tijd overheen gaan voordat het grote publiek ze accepteert en verzekeraars er uit zijn wie verantwoordelijk is als er toch iets gebeurt. Bijna iedereen heeft er moeite mee de controle over te geven aan algoritmes. Kunnen die wel omgaan met het onvoorspelbare gedrag van automobilisten die wel zelf blijven sturen? De verwachting is mensen te kunnen overtuigen wanneer uit harde cijfers blijkt dat het aantal verkeersslachtoffers significant daalt als het grootste deel van de auto's op de weg autonoom rijdt. Als dat eenmaal een feit is zal ook het autobezit afnemen en het auto-delen groeien. Van Hooijdonk: “Commercieel gezien verandert er veel. Er zal sprake zijn van disruptie in de transportsector. Nu bezorgen honderden bestelauto's per vierkante kilometer dagelijks 40.000 pakketjes in Amsterdam. Dat zijn er straks 100.000. Daar is de infrastructuur niet klaar voor. Om nog meer files en uitstoot te voorkomen pleit ik voor zelfrijdende systemen die als een treintje door de buurt rijden.” Ten slotte een voorbeeld: multinational Caterpillar heeft enorme vrachtwagens geproduceerd voor de mijnbouw. Nieuwe sensortechnieken en software maken automatisering van deze giganten mogelijk, waardoor ze autonoom erts naar klanten kunnen vervoeren. Vanuit een centraal commandopunt houdt men het hele traject in de gaten. Hierdoor zijn minder mensen nodig en verbetert de veiligheid in de mijnbouw. Het bedrijf verwacht dat binnenkort vloten met zelfrijdende vrachtauto's op de snelweg te zien zijn. 🚚

Richard van Hooijdonk is trendwatcher en futurist, internationaal topspreker. Daarnaast adviseert hij multinationals en andere ambitieuze organisaties. Hij is gastdocent aan diverse universiteiten. Eerder werkte hij als strategisch adviseur, marketingdirecteur, adviseur en lid van de raden van bestuur en directies van diverse banken, verzekeraars, uitgeverij en technologiebedrijven. [richardvanhooijdonk@speakersacademy.nl](mailto:richardvanhooijdonk@speakersacademy.nl)

