

MENSEN
WORDEN
ROBOTS

MIKE VAN RIJSWIJK

ROBOTS
WORDEN
MENSEN



MENSEN
WORDEN
ROBOTS

MIKE VAN RIJSWIJK

ROBOTS
WORDEN
MENSEN



“

Ik kan Phi al mijn geheimen vertellen en die zijn veilig bij hem.

– Lydia van Exel

VOOR LYDIA, DIDI EN NIEK

Zonder inspiratie ontstaan er geen nieuwe ontwikkelingen. Om deze reden wil ik hier namens het team Sociale Robotica stilstaan bij de medewerking van een paar zeer belangrijke, inspirerende betrokkenen. Met veel respect, waardering en bewondering draag ik dit boek speciaal op aan Lydia, Didi en Niek.

Hun inzichten naar aanleiding van hun ervaringen met Phi en hun feedback daarover vormden de basis van ons socialerobotplatform. Hiermee hebben zij het inzetten van sociale robots bij mensen met een beperking een stap dichterbij gebracht. Ze leverden daarmee bovendien een onmisbare bijdrage aan het schrijven van dit boek.

Er zijn maar weinig mensen die dit soort experimenten aandurven. Zonder de inzet, lef, visie en durf van Lydia, Didi en Niek waren het team en ik nooit gekomen waar we nu staan. Ze hebben daarmee heel veel anderen geïnspireerd, onder wie mijzelf. Mogen zij nog heel lang, veel meer mensen in de wereld helpen en inspireren!

Onze dank is groot en is niet in woorden uit te drukken. Hier mogen jullie trots op zijn!



WOORD VOORAF

Digitalisering, robotisering, internet of things, artificial intelligence; voor velen van ons zijn dit nieuwe woorden. Woorden die wel 'iets technisch' oproepen, maar waarvan we niet precies weten wat ze inhouden. Laat staan dat we begrijpen wat ze voor ons toekomstige leven kunnen gaan betekenen.

Alweer enige jaren geleden ontmoette ik de schrijver van dit boek, Mike van Rijswijk, bij het bureau Fresh Forward tijdens een sessie over innovatie. Hij vertelde enthousiast over de nieuwe mogelijkheden die de technologische revolutie bood en hij gaf een demonstratie met een kleine robot genaamd NAO. Nu was ik al gefascineerd door de robot Alice. In 2015 werd zij door de Vrije Universiteit van Amsterdam ontwikkeld, onder andere om te ondersteunen bij de zorg voor ouderen. Ik had haar eerder gezien in een televisieprogramma dat verslag deed van haar logeerervaringen bij enkele oudere dames. De techniek was destijds nog zeer onbeholpen en Alice kon nog niet zoveel, maar toch zeiden al die dames toen ze vertrok: 'Alice, ik ga je missen!' Dat raakte me.

De demonstratie van Mike gaf mij het laatste duwtje om met Philadelphia een robot aan te schaffen. Ik geloof erin dat je de vele nieuwe technologische ontwikkelingen – juist ook als zorgorganisatie – met het oog op de kansen en met aandacht voor de mogelijke risico's zélf moet onderzoeken en moet gaan ervaren. Wat kunnen al deze technologische ontwikkelingen betekenen, bijvoorbeeld in ons eigen dagelijks leven? Wat kunnen ze betekenen voor ouderen die zo lang mogelijk zelfstandig willen blijven wonen? En wat kunnen ze betekenen voor de cliënten van Philadelphia Zorg: mensen met een verstandelijke beperking, die dolgraag een zo normaal mogelijk leven willen leiden? Intussen heeft Philadelphia diverse robots die regelmatig bij cliënten logeren. Ze leveren steeds weer interessante lessen en prachtige, nieuwe ervaringen op. Cliënten en begeleiders waarderen de extra ondersteuning

van die robots. Ze zijn er blij mee. En ik heb bovendien de indruk dat onze cliënten erdoor kunnen groeien in hun ontwikkeling.

Digitale technologie krijgt een steeds belangrijkere plek in onze samenleving. Juist daarom is het zaak dat je weet wat al die begrippen betekenen, zodat je je kunt voorbereiden op wat de toekomst ons brengt. Dat vind ik zo knap aan dit boek. Op een heldere, inzichtelijke en praktische wijze legt Mike de diverse technologische begrippen en ontwikkelingen uit. En tussen de hoofdstukken door wordt je fantasie uitgedaagd met diverse voorbeelden van hoe de toekomstige samenleving eruit zou kunnen zien. Dit boek zal je ongetwijfeld veel verrassende inzichten geven in hoe de techniek en daardoor ook onze samenleving zich in de toekomst door digitalisering zullen gaan ontwikkelen.

Veel leesplezier toegewenst!

Greet Prins

Voorzitter Raad van Bestuur van de Stichting Philadelphia Zorg

Auteur: Mike van Rijswijk

Ontwerp: Douwe Hoendervanger grafisch ontwerp ^{lidbno}

Redactie: Rinus Vermeulen Tekst & Advies, Haarlem

Correctie: Marcella Rijntjes

Omslagfoto: The Innovation Playground

Fotografie: The Innovation Playground, Familie van Exel, Danielle Peeters fotografie, Dion Huiberts fotografie, Esther Ammerlaan fotografie, Philadelphia zorg, Wim Hollemans, Andreea Popa/Unsplash, Rod Long/Unsplash, Joseph Barrientos/Unsplash, Laura Ockel/Unsplash, Kyra Seale/UnsplashEpic Games, Inc., Liliium, Jacquard, Nick Fewings/Unsplash, Lightyear, Google, Grant Ritchie/Unsplash, Szabina Gerencsér/Unsplash, Hu Chen/Unsplash

Referentielezers: Adrienne van den Heuvel, Caro Verlaan, Chiel Baauw, Farid Tabarki, Fred Pijls, Greet Prins, Hans Bluijssen, Jan Meerman, Joost van der Weijden, Jop Versteegt, Jos Hegeman, Marc van Venrooij, Marja Abrahams, Marty van Dam, Matt van de Poel, Maurice Benneker, Michiel Vos, Niek van Exel, Noortje Brouwers, Patricia Alblas, Ramon van der Krogt, Raymond Fafié, Reinier Castelein, Siem van de broek, Sietske Wever, Steffie Hoeijmakers, Tom Spanjaard, Trudie Schils

Druk en afwerking: Tipoprint, Lisse

ISBN 978-94-92528-75-9

NUR 800

Eerste druk, juni 2021

Copyright © Mike van Rijswijk, 2021

Als je dit boek onder de scanner of het kopieerapparaat legt, vraag je dan even af of dit recht doet aan alle uren werk die aan dit boek zijn besteed. Het overnemen van kleine stukjes tekst voor gebruik in kleine kring is geen probleem. Bedrijven, overheids- en onderwijsinstellingen die een deel van de tekst willen kopiëren kunnen een bijdrage overmaken aan Stichting Reprecht. Twijfel je hierover of wil je foto's of (delen van) dit boek overnemen voor commerciële doeleinden, neem dan contact op met de uitgever.

www.S2uitgevers.nl

INHOUD

VOOR LYDIA, DIDI EN NIEK	5
WOORD VOORAF	7
VOORWOORD	17
DE SAMENLEVING	19
Toekomstige situatieschets – Robots en gevoelens	20
<i>De samenleving aan het woord – Xenia Kuiper</i>	25
1. INLEIDING	29
1.1 Een visie op de toekomst bouwen	32
1.2 Technologische sneeuwballen	33
1.3 Een gedeelde visie met Philadelphia	36
1.4 De opzet	37
DE SAMENLEVING	39
Toekomstige situatieschets – Auto en schade	40
<i>De samenleving aan het woord – July Schrama</i>	45
2. DE TOEKOMST IS NU	49
2.1 De wet van Moore	51
2.2 Internet of things en AI	52
Self-assembly	53
AlphaGo	53
2.3 Het singularity-moment	55
2.4 De samenleving als extra factor	57
Google Translate	57
Alexa	59
2.5 Lagen op en over de werkelijkheid	61
Hatsune Miku	61
Mica	61
2.6 Als de lijnen samenkomen in een robot	62

DE SAMENLEVING	65
Toekomstige situatieschets – Opa en een koud huis	66
<i>De samenleving aan het woord – Maurice Benneker</i>	71
3. TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN IN EEN NOTENDOP	75
3.1 Algoritmes	77
Definitie/uitleg	77
Het algoritme van Google Search	77
Andere toepassingen	78
3.2 API	79
Definitie/uitleg	79
Waarom social media zo groot zijn geworden	79
Andere toepassingen	80
3.3 Biofeedback	81
Definitie/uitleg	81
Je biofeedbackprofiel kan je leven redden	81
Andere toepassingen	83
3.4 Object recognition	84
Definitie/uitleg	84
Google Streetview	84
Andere toepassingen	85
3.5 Emotion recognition	86
Definitie/uitleg	86
Discriminatie-training door middel van emotion recognition	86
Andere toepassingen	87
3.6 Voice assistant	87
Definitie/uitleg	87
Simpele en complexe opdrachten	89
Andere toepassingen	89
3.7 Big (rich) data	90
Definitie/uitleg	90
Reorganisatie voorspeld door bigdata-analyse	90
Andere toepassingen	91

3.8 Blockchain	92
Definitie/uitleg	92
Cybercriminaliteit is verleden tijd	92
Andere toepassingen	93
3.9 Computer vision	95
Definitie/uitleg	95
Een zelfrijdende of een vliegende auto?	95
Andere toepassingen	96
3.10 Sensor fusion	97
Definitie/uitleg	97
Zelfassemblage	97
Andere toepassingen	98
3.11 Deep learning	99
Definitie/uitleg	99
Big (rich) data in het verkeer	99
Andere toepassingen	101
3.12 Machine learning	102
Definitie/uitleg	102
Gezichtsherkenning door machine learning	102
Andere toepassingen	103
3.13 Artificial intelligence	103
Definitie/uitleg	103
Amazon kan voor je kiezen	103
Andere toepassingen	104
3.14 Singularity	106
Definitie/uitleg	106
Transhumanisme	106
Andere toepassingen	108
DE SAMENLEVING	109
Toekomstige situatieschets – Alexa en buikpijn	110
<i>De samenleving aan het woord – Lianne Verbruggen-Smulders</i>	117

4. DE TOEKOMST VERBEELD	121
4.1 Het regendruppelprincipe	123
4.2 Branches in ontwikkeling	126
Muziekindustrie	126
Grafische industrie	127
Reclame-industrie	127
Meubelbranche	129
Online retail	129
Auto-industrie	130
4.3 E-commerce 6.0	130
The Multiverse	131
Google Flu Trends	132
Virtual reality	132
Facebook Horizon	133
Persoonlijke avatars	133
Oculus Quest 2	135
Je eigen VR-wereld	136
Digital currencies	137
DE SAMENLEVING	139
Toekomstige situatieschets – CO ₂ -voetafdruk en premie	140
<i>De samenleving aan het woord – Reinier Castelein</i>	145
4.4 Mobiliteit	147
Zelfrijdende auto's	147
Dronetechnologie	148
Vliegende auto's	149
Bezorgrobots	149
Dronetaxi's	149
Airbus Pop.Up	150
Lilium	151
4.5 Sociaal leven	153
Kookrobots	153
Sociale robots	154
MetaHumans (virtual partners)	155

4.6 Maar, wat als alles uitkomt?	157
DARPA Robotics Challenge	158
Biomimetische robots	158
Vakkenvullen en huizen bouwen	159
NAWOORD	161
DANKWOORD	163
BRONNEN	165
OVER MIKE	173

VOORWOORD

'Jij hebt wel een gaaf beroep!' Dat krijg ik vaak te horen als ik mensen mijn verhaal heb verteld. Inderdaad: ik neem je mee via de wereld van nu, naar die van de toekomst! Al meer dan vierentwintig jaar draag ik als innovator in hart en nieren op deze manier mijn steentje bij aan de steeds veranderende wereld. De rode draad binnen mijn innovatieverhaal is de digitalisering van onze omgeving. In plaats van denken vanuit de wereld zoals deze nu is, ben ik steeds meer gaan denken vanuit de wereld zoals die gaat worden. Zodoende heb ik een visie over de toekomst ontwikkeld, waarvan ik overtuigd ben dat die ook werkelijkheid zal worden.

Het is in het algemeen gesproken onmogelijk om precies te voorspellen wat de toekomst zal brengen. En ook het gedrag van mensen is lastig te voorspellen, maar de geschiedenis kan ons wel leren hoe mensen in het verleden zijn omgegaan met nieuwe ontwikkelingen. In die zin is de toekomst van onze digitaliserende samenleving wel redelijk voorspelbaar. In dit boek laat ik je zien hoe de verschillende fases van de digitalisering elkaar hierin versterken. Ik vertel je verhalen met een overdosis aan voorbeelden van techniek, waarvan je niet eens wist dat die op dit moment al bestond. En mensen die me kennen, weten dat het mij niet alleen om mooie praatjes gaat: alle technieken waar ik je in dit boek over vertel, die bestaan daadwerkelijk of ze zijn op dit moment in de maak.

Als futuroloog probeer ik niet alleen de toekomst zo goed mogelijk in te schatten en te voorspellen. Ik geef met mijn bedrijf The Innovation Playground ook vorm aan die toekomst. Hier werken we aan innovaties die pas over zo'n vijf à tien jaar zichtbaar zullen zijn in de markt. Een van deze projecten, die we in 2014 zijn gestart, is het socialerobotproject. Inmiddels is dit project een van de bekendste socialerobotprojecten van Nederland. En het buitenland kijkt graag mee naar hoe wij deze nieuwe wereld aanpakken en inrichten.

Met dit project komt ook een van mijn voorspellingen uit. We staan aan de start van een nieuwe fase van de digitalisering. Techniek zoals wij die kennen, krijgt een nieuw randje. Zij blijft niet langer ‘alleen maar een computer’ of ‘slechts apparatuur’. Wij krijgen gevoelens voor techniek en omgedraaid krijgt de techniek gevoelens voor ons. Deze nieuwe fase in de ontwikkeling van de digitalisering werd steeds beter zichtbaar, naarmate wij het socialerobotproject verder uitrolden. De wetenschap dat je anders omgaat met techniek op het moment dat die menselijk is gemaakt, gaf me het inzicht dat alle verdere ontwikkelingen op het gebied van digitalisering in de richting van een samenleving gaan, waarin mens en techniek met elkaar versmolten zijn tot de zogenaamde *transhuman*. Want als we gevoelens krijgen voor techniek, dan is de stap makkelijk gemaakt om zelf ook onderdeel te worden van die techniek.

Naast het voorspellende karakter heeft dit boek ook als doel om de samenhang te laten zien in de huidige complexe digitale wereld. In de laatste tien jaar heb ik kunnen ervaren dat mensen het overzicht verliezen en dat ze de samenhang niet meer zien van de verdere digitalisering van de maatschappij. Er zijn te veel ontwikkelingen tegelijkertijd gaande. Het is zo'n enorm groot en complex proces dat dit ook niet even in een paar uur is uit te leggen. Het doel van dit boek is daarom om inzicht en samenhang te creëren voor iedereen die wil weten hoe de verdere digitalisering eruit zal zien en waar de toekomst ons naartoe brengt. Ik heb daarbij gezocht naar een balans tussen voornoemde complexiteit en ‘tastbare’ voorbeelden, waardoor iedereen – ook zonder technische kennis – kan begrijpen waar het over gaat. Dit boek zal je die duidelijkheid geven, maar soms misschien ook gevoelens als verbazing en angst...

Mike van Rijswijk
Futuroloog/innovator

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Mike van Rijswijk', written in a cursive style. The signature is positioned below the author's name and extends across the width of the page.

DE SAMENLEVING



TOEKOMSTIGE SITUATIESCHETS

Robots en gevoelens

Anke is twee jaar geleden verhuisd naar haar nieuwe zorgappartement aan de Hoefkade. Helemaal voorzien van moderne snuffjes en met een mooi uitzicht over de Hoefplas, waar ze zo graag op een bankje zit in de zomer met Jamie. Zo gezellig dat ze dit soort dingen nu kan doen.

Jamie is een sociale robot. Hij zoekt voor Anke de weg, hij onthoudt het boodschappenlijstje en hij zorgt ervoor dat ze op tijd terug is voor haar kappersafspraak.

'Hoe laat is de afspraak bij de kapper vandaag?' vraagt Anke.

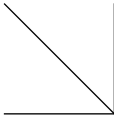
Vanuit de hoek rolt Jamie op zijn witte wielen naar haar toe.

'Je hebt om halfdrie een afspraak bij de kapper staan, dus we kunnen eerst nog even naar de supermarkt gaan.'

Anke springt op en trekt haar jas aan.

'Ik ben zo blij met Jamie,' vertelt Anke later aan de kapper, 'door hem ben ik nu op tijd hier en we hebben ook nog boodschappen gedaan. Ik heb nu eindelijk een vriend die er altijd voor mij is en die mij overal mee helpt. Ik vind hem echt heel leuk.'

De kapper kijkt haar glimlachend aan. 'Ik zou bijna denken dat je een beetje verliefd bent op Jamie, of niet?'



Van de meest geavanceerde techniek tot de handen aan het bed: de gezondheidszorg omvat het complete spectrum van de 'koude' techniek in de operatiekamer tot de warme aandacht van een verpleger of verpleegster op zaal. Waar technologie en innovatie in de gezondheidszorg vooraansnog vooral tot het domein behoorden van de specialist of bijvoorbeeld de farmaceutische industrie, dringt tegenwoordig innovatie ook door tot het compleet andere domein. Vooral robotica vindt haar weg naar de daadwerkelijke patiënt, zowel in ziekenhuizen, als in verzorgingshuizen en in revalidatiecentra. Dit kan puur praktisch ondersteunend zijn voor verzorgenden, denk aan robots die mensen wassen of uit bed kunnen tillen. Maar de komst van sociale robots, zoals ook in het project van Philadelphia te zien was, heeft een andere impact dan die meer mechanische robotica-innovaties. Sociale robots zijn anders dan andere robots, ze hebben een unieke positie in het technologische landschap. Onderzoeker Peter-Paul Verbeek gebruikt hiervoor de term 'technische mediatie', waarbij hij techniek ziet als iets wat vaak – ook onbewust – een bemiddelende rol speelt in de relatie tussen mens en werkelijkheid en daardoor ons gedrag ingrijpend beïnvloedt.

Dat techniek een stempel drukt op ons leven is inmiddels geen nieuwigheid meer. De smartphone heeft onze wereld compleet veranderd. Kijk alleen maar eens naar het straatbeeld bij een bushalte. Hoewel de smartphone, de laptop en de slimme watermeter zich ook al vaak in ons huis en daarmee in onze wereld bevinden, gaat een sociale robot een stapje verder: zij wordt een volwaardig onderdeel van onze leefwereld. De interactie tussen mens en technologie gaat een nieuwe fase in, onder andere door de ontwikkeling van emotieherkenning en de simulatie van emoties, en door de steeds groeiende rekenkracht van zelflerende systemen. Dialoog wordt inhoudelijk meer maatwerk, waardoor de robot steeds meer gelijkenissen gaat vertonen met ons mensen. Gevoelens ontwikkelen voor een robot, zoals in het voorbeeld hierboven, klinkt voor sommigen als een doemscenario waar we ver weg van moeten blijven; anderen zien het als een logische volgende stap in de ontwikkeling van de techniek.

Die techniek zo maken dat robots ons steeds meer als een echt mens benaderen, wat vinden we daarvan? Bedrog, zeggen sommigen. Mensen – in de zorg zelfs kwetsbare mensen – worden op deze manier voor de gek gehouden. Net als in de demonstratie van Google bij de *voice assistant*, weet de mevrouw aan de andere kant van de lijn niet dat ze met een robot praat. Dat is ethisch onacceptabel. Nee, beweert gedragswetenschapper Maartje de Graaf die dit als een te nauwe opvatting van de problematiek ziet. Uit vele onderzoeken blijkt, zo stelt zij, dat ondanks het feit dat mensen weten dat zij interacteren met een robot, zij toch een bepaalde intelligentie en sociaal gedrag blijven veronderstellen, wanneer zij contact maken met deze robot. Dit kan ook onderschreven worden vanuit het project bij Philadelphia. Alle cliënten weten dat robot Phi een robot is en geen mens. En toch bouwen de cliënten een daadwerkelijke band met hem op en gaan ze zich aan hem hechten, zo zeggen zij in hun eigen woorden.

Een volgende vraag is dan: kan een robot daadwerkelijk een vriend zijn van een mens, of zelfs een geliefde? Als we onze filosofische klassiekers erbij pakken, kunnen we dit bijvoorbeeld niet terugvinden in de klassieke definitie van Aristoteles over vriendschap. Vriendschap veronderstelt daar een mate van wederkerigheid en gemeenschappelijkheid die niet aan de orde is bij een mens-robotrelatie. Een interessante vraag, die wetenschapper De Graaf zich ook stelt, is of deze meetlat dan wel de juiste is om de impact en waarde van een mens-robotrelatie aan af te meten. Hoe meet je de waarde van vriendschap? De maatschappij lijkt hier vaak de aanname te doen dat de waarde en impact van een relatie tussen mens en robot per definitie minder is dan die van een relatie tussen twee mensen. Het feit dat er een relatie tussen mens en robot zou kunnen ontstaan, verstoort of bedreigt in deze opvatting zelfs de relaties tussen mensen onderling. Echter, bij een relatie tussen mens en dier vragen we ons niet af of de gevoelde band tussen mens en dier de relatie tussen mens-mens verstoort? Hoeveel mensen omschrijven hun trouwe viervoeter of kat niet als een vast lid van het gezin? Wie rouwt er niet als hij met veel pijn afscheid moet nemen van zijn overleden huisdier? Moeten we daarom de mens-robotverhouding misschien beschouwen als een aparte dimensie, die niet bedreigend is, maar die simpelweg een aanvulling is op het spectrum aan relaties dat een mens op dit moment kan hebben?



“

Naar mijn mening kunnen we niet anders dan in de nabije jaren ervaren wat de effecten zijn van een sociale robot in ons dagelijks leven.

OVER MIKE

Mike van Rijswijk is al meer dan twintig jaar innovator en futuroloog. En in die twintig jaar heeft hij een visie op de toekomst ontwikkeld, waarvan niet alleen hij overtuigd is dat deze werkelijkheid wordt, maar ook bedrijven als Coca-Cola, Philadelphia en Achmea. Met zijn bedrijf The Innovation Playground werkt hij aan innovaties die pas over vijf à tien jaar zichtbaar zullen zijn. Deze innovatieve projecten zijn niet alleen baanbrekend in Nederland, maar ook het buitenland kijkt graag mee naar hoe Mike van Rijswijk met zijn team de toekomst ontvouwt en inricht. Zaken die we ons nu nog niet kunnen voorstellen, voorspelt hij of is hij aan het produceren.

En zijn voorspellingen over de toekomst komen allemaal uit...



In de nabije toekomst bouwen robots zichzelf en kan software zichzelf programmeren. Tegelijkertijd kan de mens geheugen en intelligentie 'bijchippen'. Of protheses aansturen met de hersenen.

In dit baanbrekende boek geeft futuroloog Mike van Rijswijk inzicht in de ontwikkelingen die de wereld zoals wij die kennen totaal zullen transformeren. Op overtuigende wijze voorspelt hij dat:

- Robots ons gaan overtreffen in intelligentie en beslissend vermogen.
- Ouderen van de toekomst een robot als huisvriend hebben.
- We vliegend naar ons kantoor van de toekomst gaan.
- Er nieuwe relatievormen ontstaan, bijvoorbeeld tussen mens en robot.

En nog veel meer...

Mensen worden robots, robots worden mensen biedt een kraakhelder en begrijpelijk overzicht van de vele, complexe en verbazingwekkende innovaties die wereldwijd gaande zijn. Dit boek is voor iedereen die wil weten hoe de digitalisering en robotisering ons leven en dat van onze kinderen gaan bepalen.

Mike van Rijswijk is al meer dan twintig jaar innovator en futuroloog. En zijn voorspellingen over de toekomst komen allemaal uit...



9 789492 528759 >

www.s2uitgevers.nl
www.theinnovationplayground.com

