

**Goede
Doelen
Neder-
land**

SAMEN VOOR EEN
STERKE SECTOR



Bart van Vulpen

Introductie tot Kunstmatige Intelligentie

Verkenning van de toekomst **2019**

Colofon

Goede Doelen Nederland
James Wattstraat 100
1097 DM Amsterdam
e-mail: info@goededoelennederland.nl
website: verkenning.goededoelennederland.nl
website: www.goededoelennederland.nl

Dit rapport is geschreven door Bart van Vulpen, student Kunstmatige Intelligentie aan de Universiteit van Amsterdam, in opdracht van Goede Doelen Nederland. Bart van Vulpen:

‘In het derde jaar van mijn studie ontwikkel ik mij steeds meer in dit vakgebied, zowel binnen als buiten de universiteit. Mijn interesses binnen AI liggen in Computer Vision en Natural Language Processing, in zowel de technieken als de toepassingen hiervan.

Ik zie AI als het nieuwe internet, misschien zelfs als de nieuwe elektriciteit. Waar het internet onze wereld heel veel kleiner maakte, zal AI onze manier van leven drastisch gaan veranderen op elk vlak. Kunstmatige intelligentie zal veel taken en banen gaan automatiseren en overnemen, maar ook heel veel nieuwe taken en banen opleveren. Hoewel AI positieve, nieuwe toepassingen in overvloed schept, zal het ook (morele) uitdagingen creëren die wij in de toekomst zullen moeten aangaan.’

Vormgeving: Beeldr, Leiden

© oktober 2019, Goede Doelen Nederland
Deze uitgave is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Goede Doelen Nederland aanvaardt geen aansprakelijkheid voor onjuistheden in deze uitgave.

Drukwerk en verspreiding van deze uitgave is verzorgd door PostNL Communicatie Services. Wij regelen de uitvoering van klantcommunicatie, zorgeloos en verrassend. Zodat organisaties écht verbinding kunnen maken met hun klanten.

Een introductie tot Kunstmatige Intelligentie in de goededoelen- sector

Bart van Vulpen

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD

1 INLEIDING

2 WAT IS KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE?

2.1 Definitie

- 2.1.1 Oorsprong
- 2.1.2 Verschillende definities
- 2.1.3 Sterke en zwakke AI

2.2 Big data en AI

- 2.2.1 Wat is big data?
- 2.2.2 Hoe wordt big data gebruikt?
- 2.2.3 De kracht van big data: Machine learning
- 2.2.4 Voorbeeld van Machine Learning

2.3 De toepassing van AI in robotica

- 2.3.1 Robotica
- 2.3.2 Chatbots
- 2.3.3 Drones

2.4 De impact van AI in verschillende sectoren

- 2.4.1 Medische wereld
- 2.4.2 Verkeer
- 2.4.3 Financiële sector
- 2.4.4 Veiligheid
- 2.4.5 Onderwijs
- 2.4.6 Energie

2.5 Problemen en risico's

- 2.5.1 Manipulatie
- 2.5.2 Privacy
- 2.5.3 Black box
- 2.5.4 Ethiek

3 KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE IN DE GOEDE DOELEN SECTOR

3.1 De toepassing van AI en big data voor marketing en fondsenwerving

3.1.1 Algemeen

- 3.1.2 Kunstmatige intelligentie en fondsenwerving
- 3.1.3 Artificial Intelligence Marketing
- 3.1.4 Geen geld, maar data doneren

3.2 De toepassing van chatbots voor fondsenwerving

- 3.2.1 Chatbots: de nieuwe wervers
- 3.2.2 Donateurs zien van dichtbij waar hun geld naar toe gaat

3.3 Voorbeelden van toepassingen van AI in de doelbesteding

- 3.3.2 Missing Maps
- 3.3.3 Nederlands AI-bedrijf Skilllab helpt vluchtelingen
- 3.3.4 AI in de strijd tegen stropers
- 3.3.5 Famine Action Mechanism (FAM) tegen hongersdood
- 3.3.6 AI bij natuurrampen
- 3.3.7 Autism Glass
- 3.3.8 Huidkanker vroegtijdig signaleren met SkinVision

3.4 De toepassing van AI en big data in de doelbesteding

- 3.4.1 Betere regulatie van vluchtelingenstromen
- 3.4.2 Nauwkeurig overstromingen voorspellen met Google
- 3.4.3 Naschokken van aardbevingen voorspellen
- 3.4.4 Samenvatting big data en AI in doelbesteding

3.5 De toepassing van AI en robotica in doelbesteding

- 3.5.1 Chatbots
- 3.5.2 Water: IBM's AI-powered robot microscopes
- 3.5.3 Drones

3.6 Hoe kunnen kleinere organisaties AI integreren?

- 3.6.1 Samenwerken met start-ups
- 3.6.2 Geen AI-expertise binnen de organisatie? Leer online of zet studenten in
- 3.6.3 Organiseer een hackathon

4 BLIK OP DE TOEKOMST

4.1 Samenwerkingsverbanden

4.2 Vooruitgang en innovaties

4.3 Betrouwbaarheid

4.4 De toekomst van AI in de goededoelensector

4.5 AI op de lange termijn

4.6 Conclusie



VOORWOORD

Verkenning van de Toekomst

Nederland kent een lange traditie van goeddoen. Veel mensen zetten zich in als vrijwilliger of gever. Samen met hen, bedrijven en andere betrokkenen zoeken goede doelen naar oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken. Omdat ze samen idealen hebben en begaan zijn met de wereld om hen heen. Met elkaar hebben ze een enorme impact. In buurten en steden, landen en verre continenten. Goede doelen zijn daarmee een onmisbaar fundament voor onze samenleving.

Om te kunnen blijven werken aan een betere wereld en het verschil te maken, is de steun van mens en maatschappij nu en in de toekomst hard nodig. Aan die toekomst willen we de komende jaren aandacht geven met ons programma Verkenning van de Toekomst. De samenleving verandert snel door de digitale transformatie. Deze digitale transformatie heeft grote invloed heeft op het werk en de positie van goede doelen. Wij willen samen met leden, samenwerkingspartners en experts de nieuwe mogelijkheden die deze digitale transformatie met zich meebrengt, verkennen. Hoe kunnen goede doelen daar op anticiperen en gebruik maken van de technologische ontwikkelingen om hun maatschappelijke doelen te realiseren? Wat betekent dit voor de manier waarop organisaties mensen aan zich kunnen binden en bij hun werk kunnen betrekken?

De komende jaren staat in het programma Verkenning van de Toekomst telkens één technologische ontwikkeling centraal. Dit jaar geven we inzicht en visie op de ontwikkeling en toepassing van Kunstmatige Intelligentie (ofwel Artificial Intelligence - AI). In het bijzonder de toepassing van AI op het verbinden van mensen aan de realisatie van de missie van een goed doel. Het thema Kunstmatige Intelligentie is geselecteerd door een groep experts werkzaam bij onze leden.

Dit rapport Een introductie tot Kunstmatige Intelligentie in de goededoelensector is een onderdeel van het programma en geschreven voor onze leden. We geven verschillende definities en gaan onder meer in op het verschil tussen sterke en zwakke AI. Big data en robotica worden in relatie tot AI ook behandeld. Verder geeft het rapport voorbeelden van AI-toepassingen op het gebied van doelbesteding en het werven van steun. Kortom, informatief en toegankelijk, een eerste verkenning voor medewerkers van goede doelen die aan de slag willen met AI.

Margreet Plug
directeur

Een introductie tot Kunstmatige Intelligentie in de goededoelen-sector

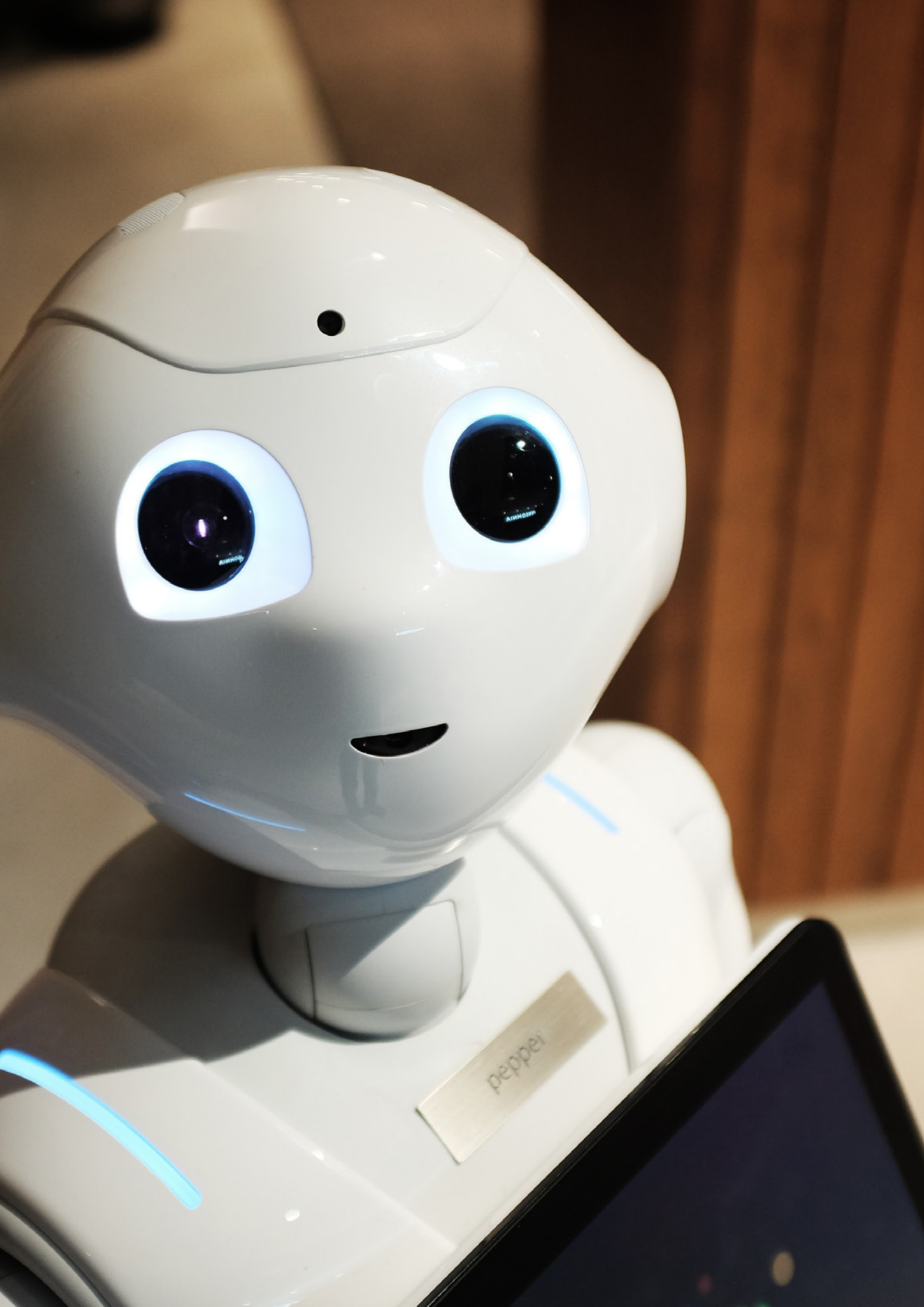


INLEIDING

Dagbladen en tijdschriften staan er vol van: de impact van kunstmatige intelligentie, ofwel Artificial Intelligence (AI). We lezen bijvoorbeeld hoe robots steeds meer werk van ons gaan overnemen en zo de toekomstige economie beïnvloeden. Daarbij zien we twee kampen: doemdenkers die AI als het grootste gevaar van de 21ste eeuw zien. Maar ook rasoptimisten, die ons laten zien dat deze nieuwe technologie ongevaarlijk is en de wereld juist zal verbeteren. Zoals vaak ligt de waarheid ergens in het midden. AI biedt grote voordelen, maar heeft ook nadelen. Wat vaststaat, is dat we er niet meer omheen kunnen. Het huidige debat gaat dan ook niet langer over de vraag óf AI de wereld zal veranderen, maar waar, hoe en wanneer kunstmatige intelligentie het hardst zal toeslaan. Door AI zal efficiënter kunnen worden gewerkt. Er zijn al situaties waarbij kunstmatige intelligentie al efficiënter werkt dan werknemers. Ook biedt AI de mogelijkheid om werknemers te verplaatsen en taken te laten doen die alleen mensen uit kunnen voeren. Organisaties zetten de nieuwe technologie dan ook steeds vaker in om werkzaamheden te versnellen, verbeteren of zelfs te schrappen. Voor goede doelen geldt dit net zo goed. Inzet van AI kan bijvoorbeeld leiden tot het gericht benaderen van mensen die zich aan het goede doel willen verbinden of tot kostenbesparing. Daarnaast wordt AI ingezet omdat kunstmatige intelligentie wel eens de oplossing zou kunnen zijn voor 's werelds meest uitdagende sociale problemen.

Kunstmatige intelligentie in de goededoelensector

AI wordt nu nog vooral toegepast in het bedrijfsleven. Maar daar komt snel verandering in, denken de leiders in het vakgebied. In dit onderzoek wordt een overzicht gegeven van het gebruik van AI in de goededoelensector. Allereerst wordt uitgelegd wat het precies inhoudt. Vervolgens wordt dieper ingegaan op de toepassing ervan. Hoe helpt AI werkzaamheden in de doelbesteding te verbeteren en versnellen? En kan het ook een positieve rol hebben in het verbinden van mensen aan je missie? Met dit rapport geven we suggesties aan kleinere goededoelenorganisaties over hoe ook zij AI, met een beperkt budget, kunnen gaan toepassen. Tot slot kijken we naar de toekomst: welke kant gaat het op? Laten we AI toe in ons dagelijks leven? Het doel van dit onderzoek is om een globaal beeld te schetsen van de kansen en risico's van AI-toepassingen in de goededoelensector.



2. WAT IS KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE?

2.1 Definitie

2.1.1 Oorsprong

In 1955 introduceerde John McCarthy (één van de grondleggers van AI) de term *artificial intelligence* toen hij een groep onderzoekers uit verschillende vakgebieden uitnodigde voor een workshop: The Dartmouth Summer Research. De deelnemers hielden zich o.a. bezig met taalsimulatie, neuronale netwerken en complextheorie. Het doel van de workshop: ideeën rondom ‘denkapparaten’ (zoals ze toen werden genoemd) ophelderen en ontwikkelen.

Begin jaren vijftig waren er verschillende namen voor het gebied van denkapparaten, zoals cybernetica, automatentheorie en complexe informatieverwerking. De verscheidenheid van deze gebieden zegt veel over de diversiteit van de conceptuele oriëntatie rond denkapparaten. McCarthy omschreef AI als volgt: *‘De studie van kunstmatige intelligentie is er om voort te bouwen op het vermoeden dat elk aspect van leren of elk ander kenmerk van intelligentie in principe zo nauwkeurig kan worden beschreven dat een machine kan worden gemaakt om het te simuleren.’*

2.1.2 Verschillende definities

AI is een overkoepelende term voor machines, software en apparaten die zelfstandig problemen oplossen en taken uitvoeren – zonder bemoeienis van mensen. Deze slimme software en machines nemen menselijke denkprocessen over (bijvoorbeeld leren) en imiteren deze. In tegenstelling tot ‘simpele’ geautomatiseerde processen, ontwikkelen AI-gevoede programma’s en machines als het ware een eigen intelligentie: ze nemen steeds slimmere beslissingen en voeren hun taken steeds beter uit.

Moderne woordenboeken omschrijven AI als een subveld van de computerwetenschap dat menselijke intelligentie imiteert, en dus meer mensachtig is dan menselijk. Neem de definitie van Oxford Living Dictionary: *‘Kunstmatige Intelligentie is de theorie en ontwikkeling van computersystemen die in staat zijn om taken uit te voeren die normaal menselijke intelligentie vereisen, zoals visuele waarneming, spraakherkenning, besluitvorming en vertalen.’* AI bestaat uit een aantal onderdelen. De belangrijkste: Machine Learning, Natural Language Processing, Computer Vision, Speech Processing, Evolutionary Computation en Robotics. In dit onderzoek komen toepassingen van Machine Learning, Natural Language Processing en Robotics het meest aan bod.

Je kunt het begrip AI omschrijven zoals in de vorige alinea, maar er zijn deskundigen die er op een andere manier naar kijken: als een studie, wetenschap of ‘tool’. Zo is AI volgens informatici de studie van *intelligent agents*: apparaten en systemen die hun handelen richten op doelen halen. Ze nemen hun omgeving waar, en dat genereert kennis. Hiermee realiseren ze zo veel mogelijk doelen.

Filosoof Alan Turing is de grondlegger van het concept AI. Dit concept kwam voort uit de Turingtest (1950). Hierbij werd het vermogen onderzocht van een machine om intelligent gedrag te vertonen dat gelijkwaardig is aan – of niet te onderscheiden van – dat van een mens. Turing definieert AI als de wetenschap en techniek waarmee intelligente machines en computerprogramma’s worden gemaakt.

Oren Etziono, de CEO van het *Allen Institute for Artificial Intelligence*, vat AI zo samen: *‘A calculator is a tool for humans to do math more quickly and accurately than they could ever do by hand; similarly, AI computers are tools for us to perform tasks too difficult or expensive for us to do on our own, such as analyzing large data sets or keeping up to date on medical research.’*

2.1.3 Sterke en zwakke AI

In 1980 introduceerde de Amerikaanse filosoof en universitair docent John Searle de termen *strong* AI en *weak* AI. Volgens zijn hypothese gaat de ‘sterke’ variant over machines en systemen die denken en handelen als een mens. Ze kunnen zelfstandig taken uitvoeren en passen hun intelligentie op elk probleem toe. Soms vereist dit een bewustzijn – zeg maar een ‘mind’. Een goed voorbeeld is het Human Brain Project. Hierbij proberen wetenschappers om bewustzijn en menselijke intelligentie te imiteren door ons brein zo precies mogelijk na te maken. De Europese Unie financiert dit project. Het is deels succesvol, maar al met al vordert deze vorm van kunstmatige intelligentie nog maar zeer langzaam.

De ‘zwakkere’ AI-variant (ook wel *weak* of *narrow* genoemd) is al wél goed ontwikkeld. Hierbij is het idee dat een machine of systeem taken of problemen zo efficiënt mogelijk uitvoert of oplost. Zo’n machine is dus niet gebouwd om bewustzijn en menselijke intelligentie te imiteren. Het lijkt alleen alsof ze net zo intelligent zijn als een mens. Neem Siri, de spraakassistent van Apple. Dit systeem kan een beperkt aantal taken uitvoeren. En denk je tijdens het gebruik dat je antwoord krijgt van een mens, dan is dat precies de bedoeling. Maar, hoe realistisch ook, er is geen sprake van menselijke intelligentie.

Er zijn dus meerdere manieren om kunstmatige intelligentie te definiëren. Op zoek naar de beste omschrijving heb je het meest aan praktische vragen. Hoe ver zijn we? Wat kan er al, en wat (nog) niet? Conclusie: we zijn nog niet in staat om ons brein, verstand en bewustzijn volledig te reproduceren. We kunnen onze denkprocessen inmiddels wel overnemen en simuleren door middel van een bepaalde vorm van intelligentie. Deze lijkt soms menselijk, maar is dat niet.

2.2 Big data en AI

2.2.1 Wat is big data?

Big data, je komt de term overal tegen. Maar wat is het? Simpel gezegd: alles wat we online doen, laat een steeds duidelijker ‘spoor’ achter. Een soort informatiekruimels, die anderen – bijvoorbeeld data-analisten – kunnen analyseren en gebruiken om hun bedrijfsprocessen te optimaliseren. We noemen deze informatie ‘data’. Als individu trek je zo’n spoor over het internet, maar op collectieve schaal – vandaar *big* – werkt het net zo. ‘Big data’ staat dus voor alle gegevens die (online) worden verzameld en het vermogen om die gegevens te analyseren.

Gegevens verzamelen is op zich niet nieuw, dat doen we al sinds mensenheugenis. Wel nieuw zijn de ontwikkelingen op het gebied van chip- en sensortechnologie, AI en internet. Die stellen ons steeds beter in staat om gegevens op te slaan en te analyseren. Van muziek luisteren tot winkelen en van fotograferen tot bellen: dagelijkse kost voor iedereen, al tientallen jaren lang. Toch is er een groot verschil. We doen het nu online en laten daarmee massale hoeveelheden data achter. Die informatie is lang niet altijd gestructureerd,

maar dankzij technologieën als AI kunnen we al die losse foto’s, tweets, mails, spraakopnames en sensorgegevens analyseren. En dan worden er vanzelf patronen zichtbaar.

2.2.2. Hoe wordt big data gebruikt?

De meeste mensen denken dat big data voornamelijk wordt gebruikt door bedrijven om klanten beter te begrijpen en te bereiken. Dit is zeker waar: retailers voorspellen met behulp van big data welke producten het meest worden verkocht. Telecombedrijven kunnen inschatten wanneer iemand van provider wil veranderen. En de autoverzekeringsmaatschappij weet precies hoe goed haar klanten eigenlijk kunnen rijden.

Toch gaat big data veel verder dan ons consumeergedrag voorspellen: het maakt onze samenleving veiliger en georganiseerder. Big data-analyse stelt ons bijvoorbeeld in staat om nieuwe geneesmiddelen te vinden en de verspreiding van ziektes beter te begrijpen en te voorspellen. Criminelen worden sneller opgepakt met behulp van big data-tools, en politie-eenheden gebruiken deze tools zelfs om criminele activiteiten te voorspellen. Of om fraude op te sporen; creditcardbedrijven herkennen verdachte transacties door big data met AI te combineren.

Sommige steden gebruiken big data-analyses om het verkeer in goede banen te leiden. Deze ‘Smart Cities’ voorspellen bijvoorbeeld files, door verkeerssensoren en camera’s te plaatsen. Ook weet de buschauffeur dankzij big data hoe lang hij moet wachten op de passagiers van een vertraagde trein.

2.2.3. De kracht van big data: Machine Learning

Machine Learning is een tak van kunstmatige intelligentie. Simpel gezegd is het gebaseerd op het idee dat systemen kunnen leren van gegevens. Op basis hiervan identificeren en voorspellen ze patronen, waarna ze een beslissing nemen; met minimale menselijke interventie. Komt er helemaal geen mens aan te pas, dan spreken we van Deep Learning. Voor het gemak wordt in dit rapport altijd over Machine Learning gesproken wanneer het leerproces op data is gericht, ook al is er bij sommige toepassingen feitelijk sprake van Deep Learning.

Machine Learning, en dus ook AI, is diep verbonden met big data. Machine Learning geeft data meer betekenis, inzichten die wij als mensen niet kunnen vinden. Pas met deze betekenis kunnen wij ervan leren en betere beslissingen nemen. Op basis van historische data kun je immers de toekomst ‘voorspellen’. Machine Learning betekent dus data interpreteren en begrijpen, zonder dat informatiesystemen hiervoor expliciet worden geprogrammeerd. En dat werkt twee kanten op: zonder big data is Machine Learning weinig waard. Sterker, je hebt gigantische hoeveelheden data nodig om ervan te kunnen leren. Alleen door al die ‘trainingsvoorbeelden’ te analyseren en interpreteren, is het voor systemen mogelijk om scenario’s te voorspellen.

2.2.4. Voorbeeld van Machine Learning

Stel, je ziet een plaatje van een kat. Mensen zien meteen dat het een kat is, omdat we de kenmerken van de kat kennen: spitse oren, staart, snorharen, vacht. Machine Learning kan in dezelfde afbeelding óók een kat herkennen. Hoe dat werkt? Training. Het Machine Learning-model krijgt input via een hoop afbeeldingen die zijn gelabeld: kat of niet-kat. Tijdens deze training leert het model patronen herkennen: de afbeelding is een kat, of niet. Dit model maakt vaak gebruik van een neurale netwerk. Mogelijk leert het model dezelfde kenmerken als mensen, maar dat is niet per se het geval.

Na de training kan het model ook nieuwe afbeeldingen classificeren en zeer nauwkeurig bepalen of er wel of geen kat is afgebeeld; dus zonder die plaatjes eerder te hebben gezien. Dit voorbeeld is relatief simpel en ‘grof’, in de praktijk zijn de modellen uiterst complex en gedetailleerd. Zo kunnen ze een jaguar van een luipaard onderscheiden. Op dit niveau zijn ze veel accurater dan wij mensen.

2.3. De toepassing van AI in robotica

2.3.1. Robotica

Bij robots heeft iedereen een duidelijk beeld: machines die menselijke taken automatiseren en overnemen. Niets nieuws, maar de combinatie van AI en robots is interessant. Hierdoor ontstaan slimme machines die van hun omgeving kunnen leren door middel van Machine Learning. Deze tak binnen AI – robotica – wordt vooral ingezet in de industrie, bijvoorbeeld de automotive. Zo gebruikt Tesla robots om auto's volledig in elkaar te zetten. Dat gebeurt op zo'n grote schaal dat Tesla zich inmiddels de vraag stelt of er nog wel voldoende menselijke controle is (interview Elon Musk, CBS This Morning, april 2018). Een ander voorbeeld van robotica is het fysiek en mentaal nabouwen van een mens. In Japan worden deze ‘levensechte’ robots ingezet tegen eenzaamheid. Ze brengen bijvoorbeeld koffie rond in het bejaardentehuis en maken een praatje met de bewoners.

2.3.2. Chatbots

Een andere vorm van robotica zijn chatbots: computerprogramma's die zijn ontworpen om (online) gesprekken met mensen te simuleren. Dit gebeurt in de vorm van een virtuele assistent die met klanten communiceert via sms, apps of IM (Instant Messaging). Zo kom je als organisatie dichterbij je klant, zonder dat je werknemers in hoeft te zetten. Zo'n chatbot is een geautomatiseerd systeem dat met behulp van NLP-technieken (Natural Language Processing) begrijpt wat de klant vraagt, zegt of eigenlijk bedoelt, en hier vervolgens een relevant antwoord op geeft.

Zulke chatbots worden op steeds meer websites gebruikt om veelgestelde vragen te beantwoorden. Bijvoorbeeld of een product op voorraad is, of wat de openingstijden zijn. In de toekomst kunnen bijvoorbeeld ook huisartsen chatbots inzetten. De patiënt kan zijn symptomen in de chatbot bespreken en deze geeft dan advies: van een aspirientje slikken tot direct contact opnemen met de ‘echte’ huisarts. Een robot simpele vragen laten beantwoorden kan veel tijd en geld besparen.

2.3.3. Drones

Een ander voorbeeld van robotica zijn drones: slimme, vliegende robots – vaak uitgerust met een camera. Deze worden bijvoorbeeld gebruikt door het leger, om gevaarlijke gebieden te verkennen of een bom op afstand te ontmantelen. Het Amerikaanse leger zet drones zelfs in als autonoom wapen, dat dankzij AI een doelwit kan detecteren en uitschakelen. Maar drones worden ook voor heel andere doelen ingezet, zoals snel een pakketje bezorgen. Het bekendste voorbeeld van drone-delivery is Amazon Prime Air: je bestelt iets op Amazon, en binnen no-time dropt een drone het in je achtertuin.

2.4 De impact van AI in verschillende sectoren

Wat kan AI voor ons betekenen in het dagelijks leven? Dat kunnen we het beste uitleggen aan de hand van voorbeelden uit verschillende sectoren, zoals de gezondheidszorg, de financiële sector en het onderwijs.

2.4.1. Medische wereld

Kunstmatige intelligentie speelt een steeds grotere rol in de medische wereld, bijvoorbeeld door röntgenfoto's, MRI- en CT-scans te analyseren. AI-gevoede systemen kunnen dit sneller en preciezer dan artsen met het blote oog. Onder meer in de cardiologie en radiologie kan AI veel betekenen. Landelijk worden op deze afdelingen wekelijks duizenden MRI-scans gemaakt. Bij elkaar een grote hoeveelheid data die nauwkeurig moet worden geanalyseerd. Voor mensen een overweldigende klus, routinewerk voor AI-systemen.

AI-systemen zijn dus getraind om zelfstandig diagnoses te stellen. Hoe dat werkt? Zo'n systeem – in dit geval een *Machine Learning-algoritme* – krijgt alle data uit de scans te zien, leert welke diagnose erbij hoort en herkent na verloop van tijd zelfstandig een patroon (Zarley, 2019). Uiteindelijk kan het systeem bij nieuwe scans zelf diagnoses stellen.

Deze getrainde systemen kunnen al ontzettend veel. Denk aan huidkanker herkennen bij een verdachte moedervlek of een hartritmestoornis detecteren in een ECG. AI zal zulke ‘simpele’ diagnoses steeds vaker kunnen stellen en veel medische taken gaan overnemen. Toch blijft menselijk toezicht noodzakelijk; bij gecompliceerde gevallen, of ter controle.

2.4.2. Verkeer

Misschien wel een van de bekendste AI-systemen op dit moment is de zelfrijdende auto. Veel bedrijven zijn bezig om auto's te maken die geheel autonoom rijden. Sterker: die bestaan al. In veel landen worden ze niet gebruikt, omdat de huidige wetgeving in die landen dit niet toelaat.

De zelfrijdende auto maakt gebruik van verschillende AI-technieken, zoals Machine Learning en big data. Het werkt zo: de auto leert van zijn omgeving en kan daardoor correct handelen in nieuwe en onbekende situaties (Machine Learning). Ook verzamelt hij via camera's en sensoren grote hoeveelheden data om zichzelf intelligenter te maken (big data). Tesla's doen dit al. Hun ingebouwde systemen, zoals Auto Pilot, krijgen onderweg constant nieuwe data die aan de database wordt toegevoegd. De algoritmes achter deze systemen worden zo continu gevoed en getraind, waardoor elke Tesla per rit slimmer wordt.

Autonoom rijden beperkt zich niet alleen tot auto's. Ook treinen, trams, taxi's, bussen en zelfs vliegtuigen zullen in de toekomst van deze technologie gebruikmaken. Gezien de snelle ontwikkeling van de zelfrijdende systemen, is het niet ondenkbaar dat een taxi zonder chauffeur ons over vijf jaar van A naar B brengt. Hiermee wordt al geëxperimenteerd in de Amerikaanse stad Phoenix.

2.4.3 Financiële sector

AI verandert ook de financiële sector drastisch. Zo kunnen ontwikkelingen op de aandelen- en obligatiemarkt nauwkeurig worden voorspeld. In een fractie van de tijd die wij nodig hebben analyseren AI-systemen financieel gerelateerde data: gestructureerd (spreadsheets, databases) én ongestructureerd (nieuws, sociale

media). De data gaat vervolgens door Machine Learning algoritmes, die op basis van deze informatie een zeer nauwkeurige inschatting maken van toekomstige marktsituaties.

Daarnaast wordt AI ingezet om financiële fraude tegen te gaan, zoals creditcardfraude. Het afgelopen decennium is het gebruik van zulke intelligente systemen exponentieel gestegen; het blijkt een zeer effectieve methode om verdachte transacties op te sporen.

2.4.4. Veiligheid

In de strijd tegen criminaliteit zet de politie steeds vaker AI in. Denk hierbij aan chatbots om de burger te woord te staan, of aan simulatietechnieken die bestuderen hoe criminele netwerken zich (gaan) ontwikkelen. Daar kan de politie weer op anticiperen. Een ander voorbeeld zijn camera's die in combinatie met AI verdacht gedrag op straat signaleren en zelfs worden ingezet om gezochte criminelen op te sporen.

2.4.5. Onderwijs

Veel bedrijfstakken veranderen door de implementatie van AI, maar een zeer grote verandering wordt verwacht binnen het onderwijs. Volgens een studie, uitgevoerd door Stanford University (Stone, 2016), zal deze sector tussen nu en 2030 een grote transformatie doorgaan. Zo wordt onderwijs steeds persoonlijker door lesprogramma's af te stemmen op de behoeften en capaciteiten van elke student. Dit kan met technieken als virtual reality, educatieve robotica, intelligente tutoring-systemen en learning analytics. Basisschoolkinderen kunnen bijvoorbeeld met behulp van een educatieve robot zelfstandig aan het werk met herhalende taken, zoals tafels leren, puzzels oplossen of woorden spellen.

2.4.6. Energie

Van alle energieleveranciers wereldwijd gebruikt 29 procent AI om slim met energie om te gaan (Infosys, 2018). Deze bedrijven zijn tevreden met de resultaten. De geïmplementeerde AI-oplossingen richten zich op verschillende gebieden. Zo kunnen slimme systemen in de supply chain vraag en aanbod van energie voorspellen, fraude detecteren en realtime intelligente analyses maken.

2.5 Problemen en risico's

Een ding is zeker: kunstmatige intelligentie brengt veel voordelen met zich mee, zoals efficiency, precisie, tijd- en dus kostenbesparingen. Verschillende sectoren zijn dan ook gebaat bij AI. Toch brengt AI ook serieuze risico's en problemen met zich mee. Hiervan moeten we ons zeker bewust zijn, en daarom komen ze in dit hoofdstuk aan bod.

2.5.1 Manipulatie

Zodra AI met verkeerde bedoelingen wordt gebruikt, steken er meteen problemen de kop op. Denk aan manipulatie: met behulp van AI-technieken kunnen beelden zó worden bewerkt, dat we ze niet meer van echt kunnen onderscheiden. Zogenaamde *deepfakes* zijn een goed voorbeeld. In zulke video's zie je een persoon iets doen of zeggen wat diegene in werkelijkheid nooit heeft gedaan of gezegd. Zeker als het gaat om mensen op invloedrijke posities is dit een zorgelijke ontwikkeling.

Ook big data is flink te manipuleren. Denk maar terug aan het schandaal rond Facebook en Cambridge Analytica, waarbij de sociaalnetwerksite de gegevens van meer dan 50 miljoen gebruikers doorverkocht aan Cambridge Analytica. Cambridge Analytics gebruikte deze data in combinatie met AI-technieken om potentiële Trump-stemmers te *framen*. Het bedrijf creëerde een 'informatiebubble' om de kans te vergroten dat deze Amerikanen daadwerkelijk op Trump zouden stemmen. Zo waren er op hun tijdlijn positieve nieuwsberichten over Trump te zien en werden er doelgroepgericht politiek-getinte boodschappen verspreid.

2.5.2. Privacy

Big data heeft veel potentie en kan het dagelijks leven vergemakkelijken. AI maakt er dan ook vaak gebruik van. Toch roept het veel vragen op, voornamelijk over onze privacy. Mogen bedrijven zomaar persoonlijke data verzamelen? En wat doen ze hier precies mee? De opkomst van big data vergroot het risico op privacyschending, want in hoeverre hebben we nog controle over onze persoonsgegevens? Vragen als deze spelen een steeds grotere rol in de maatschappij, en een antwoord vanuit de Europese politiek kwam in 2018 met de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG).

2.5.3. Black box

Een andere zorg is dat AI-systemen lang niet altijd transparant zijn. Veel systemen en algoritmes (zoals neurale netwerken) nemen beslissingen, terwijl wij geen idee hebben hoe deze tot stand zijn gekomen. Dit wordt ook wel het *Black Box*-probleem genoemd. Zo'n 'zwart gat' is niet per se erg: soms hoeven we alleen maar te weten dát AI-systemen werken. Toch ontstaan er situaties waarbij dit wel een probleem wordt. Bijvoorbeeld als het om leven of dood gaat. Als we niet weten op grond waarvan militaire autonome wapens 'killer robots' beslissen om iemand uit te schakelen, kunnen die dan wel worden ingezet? Hetzelfde geldt voor de AI-systemen die de medische wereld gebruikt om diagnoses te stellen. Hoe weten we of het oordeel van zo'n systeem – dat over mensenlevens gaat – juist is?

Een mogelijke oplossing hiervoor is de *explainable AI*: een essentiële component binnen AI-systemen die juist meer aanstuurt op menselijke bemiddeling, in plaats van die te vervangen. Explainable AI legt verantwoording af aan de mens: welke beslissingen maakt een AI-systeem en waarom? Toch is het belangrijk om ook bij explainable AI kritisch te blijven. Hoewel mensen zich meer bemoeien met de besluitvorming, heeft het weinig meerwaarde als deze verder niet wordt toegelicht. Dus, of mens of systeem de touwtjes in handen heeft: zodra er een Black Box in het spel is, blijft AI risicogevoelig.

2.5.4. Ethiek

Zaken als Black Box, manipulatie en privacy veroorzaken ethische dilemma's: waar stopt onze verantwoordelijkheid voor machines? Zijn machines niet *altijd* onze zorg, omdat wij ze hebben bedacht en gemaakt? Het beste voorbeeld om zulke dilemma's aan de kaak te stellen, zijn autonome wapens, ook wel 'killer robots' genoemd, wat suggereert dat ze zelfstandig handelen. Maar mogen we een robot wel laten beslissen over mensenlevens? Deze verschuiving in de uitvoering van mens naar robot zorgt voor een grijs gebied, en is daarmee een belangrijk aandachtspunt.

Je kunt nog een stap verder gaan: wat gebeurt er bijvoorbeeld als machines zichzelf steeds slimmer maken, totdat wij geen invloed meer hebben op hun processen en acties? Kunnen we dit voorkomen, door elk AI-systeem 'ethische basisregels' mee te geven? Hoe dan ook: dit zijn belangrijke kwesties waar antwoord op moet komen voordat we steeds meer overlaten aan kunstmatige intelligentie.



3. KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE IN DE GOEDEDOELENSECTOR

In dit hoofdstuk bespreken we hoe goededoelenorganisaties artificial intelligence in hun voordeel kunnen gebruiken. Denk aan werkzaamheden versnellen, verbeteren en automatiseren. Of steun en donateurs werven, mensen aan zich verbinden.

3.1 De toepassing van AI en big data voor marketing en fondsenwerving

3.1.1 Algemeen

Met AI kan een non-profitorganisatie repetitieve werkzaamheden automatiseren, foutmarges verkleinen en informatie sneller verwerken. Denk aan logistieke en administratieve taken, zoals vergaderingen inplannen, herinneringen versturen en kalenders beheren.

Een goed voorbeeld is de non-profitorganisatie Cleveland Clinic, waar medewerkers jaarlijks 30.000 donaties handmatig controleren. Dankzij AI is dit proces geautomatiseerd en controleren diezelfde medewerkers er nu 80.000 per jaar. Een stuk efficiënter en goedkoper dus. Daarnaast zijn sommige functies volledig overgenomen door AI en doen diezelfde medewerkers nu werk dat alleen mensen kunnen doen, bijvoorbeeld in het ziekenhuis. Maar ook in de doelbesteding en in fondsenwerving kan AI een rol spelen.

3.1.2 Kunstmatige intelligentie en fondsenwerving

Goede doelen kunnen met AI gericht donateurs werven en (op termijn) de kosten van werving verlagen. AI bepaalt namelijk heel nauwkeurig welke personen waarschijnlijk willen doneren. Met hulp van voorspellende AI-tools en big data worden deze potentiële donateurs geïdentificeerd als mensen die affiniteit hebben met bepaalde doelen en thema's van de organisatie. Medewerkers bij goede doelen kunnen zo gericht contact opnemen met deze doelgroep. Resultaat: ze benutten hun tijd beter en donateurs voelen zich meer betrokken bij de organisatie.

3.1.3 Artificial Intelligence Marketing

Om marketingdoelstellingen te behalen, maakt Artificial Intelligence Marketing (AIM) gebruik van big data en AI-technieken, zoals Machine Learning. Deze werkzaamheden worden niet uitgevoerd door mensen, maar door computers en algoritmes.

Het concept is simpel: organisaties kunnen dankzij AI een specifieke doelgroep bereiken met hun campagne. Stap één is een grote hoeveelheid data verzamelen of gebruiken, bijvoorbeeld het klikgedrag van mensen op Facebook. Dit wordt vervolgens geanalyseerd met AI-technieken, zodat iemand kan worden gekwalificeerd als bijvoorbeeld 'dierenvriend' of 'milieubewust'. Dankzij deze kwalificatie kan een dierenrechtenorganisatie doelgericht, snel en succesvol een campagne starten en uitvoeren.

3.1.4 Geen geld, maar data doneren

Er zijn tot nu toe amper gevallen bekend van datadonatie; dit verschijnsel is dus meer een voorspelling dan een concrete trend. Toch is het heel aannemelijk dat mensen in de toekomst niet alleen geld, tijd en spullen aan goede doelen geven, maar ook data. De hoeveelheid aan informatie zal namelijk blijven groeien.

En hoewel de donateur dit waarschijnlijk als bijzaak ziet, levert data wel degelijk waardevolle inzichten op voor het goede doel.

Data ontstaat vaak als bijproduct van digitale communicatie. Bijvoorbeeld door iets op Google te zoeken of online te kopen, of door op je telefoon te navigeren. Hierdoor worden er automatisch allerlei gegevens verzameld die op verschillende manieren kunnen worden ingezet. Voormalig Eurocommissaris Viviane Reding noemde data zelfs ‘het bloed van het internet’. Een logische vraag is dan ook: waarom bestaat er geen donorregister voor data? Net als bloeddonor worden, kan doneren van data een manier zijn om andere mensen te helpen, want goede doelen kunnen veel doen met deze data (zie sectie over big data en de doelbesteding). Donateurs kunnen direct data doneren, maar ook bedrijven die veel gegevens verzamelen zoals Google of Facebook, kunnen doneren aan een goed doel.

Tot nu toe heeft de maatschappelijke betrokkenheid van donateurs zich vertaald naar het geven van geld, spullen of tijd. In de toekomst zal datadonatie echter ook een belangrijke manier zijn voor donateurs om goede doelen te steunen.

3.2 De toepassing van chatbots voor fondsenwerving

3.2.1 Chatbots: de nieuwe wervers

Bij het benaderen van potentiële donateurs, kunnen chatbots worden ingezet. Deze automatische assistent geeft snel antwoord op praktische vragen die mensen kunnen hebben voordat zij geld of tijd gaan doneren. Chatbots betreden dan ook steeds vaker de wereld van fondsenwerving. Door big data en AI kunnen chatbots gericht praten met bezoekers die – volgens data-analyses – affiniteit hebben met het betreffende goede doel. Bijvoorbeeld via Facebook Messenger. Bovendien vergroten chatbots het bereik en kunnen ze meer mensen betrekken bij goede doelen.

Wat kunnen we binnenkort nog meer verwachten? Misschien wel chatbots die om geld vragen. CharityWater doet dit namelijk al. Deze non-profitorganisatie accepteerde vorig jaar donaties via een chatbot op Facebook Messenger. Een verstandige zet, zo bleek uit een onderzoek (2018) van Salesforce: 88 procent van de millennials (geboren tussen 1980-2000) gaf aan in de toekomst online te willen doneren.

De schaduwzijde van chatbots

Sommige chatbots zijn zo geprogrammeerd dat ze leren van eerdere gesprekken. Kort gezegd komt dat hierop neer: op basis van verzamelde data weten ze wat iemands voorkeuren en principes zijn. Zo kunnen ze de conversatie sturen en persoonlijk maken. Chatbots kunnen ook om geld vragen. Een logische vraag is dan ook: waar ligt de ethische grens als we gebruikmaken van technologie die mensen aanmoedigt geld te geven? In dit nu nog grijze gebied zou de non-profitsector het voortouw kunnen nemen door duidelijke regels op te stellen. Deze ethische scheidslijn moet voorkomen dat chatbots voor verkeerde doeleinden worden ingezet zoals mensen verleiden geld te geven aan ‘fake’ goede doelen.

3.2.2 Donateurs zien van dichtbij waar hun geld naar toe gaat

Gelukkig kunnen chatbots ook op een positieve manier worden ingezet, bijvoorbeeld door donateurs dichterbij de mensen te brengen die ze helpen. Een goed voorbeeld hiervan is het prijswinnende project van WaterAid. Met deze chatbot, genaamd ‘Talk to Sellu’, kunnen bezoekers zich verplaatsen in de situatie

van een geïsoleerde junglegemeenschap in Sierra Leone, waar geen schoon water is. Via de chatbot maken mensen kennis met Sellu: boer, visser en vader van drie kinderen die in het afgelegen dorp Tombohuaun woont – de focusgemeenschap voor WaterAid. Via Facebook Messenger kunnen donateurs met Sellu chatten. De AI-gestuurde chatbot reageert vervolgens met berichten, foto's en video's. Zo krijgen bezoekers een rondleiding door zijn huis, worden ze voorgesteld aan zijn vrouw Fatu en dochter Nancy, en leren ze zelfs ‘hallo’ zeggen in Mende, de lokale taal.

Het effect? Donateurs zien hoe toegang tot schoon water het leven van de dorpsbewoners verbetert. Daarnaast krijgen ze updates over de nieuwe sanitaire en watervoorzieningen, die met hulp van WaterAid worden gebouwd. Op een interactieve manier zien ze dus de impact van hun steun en tot welke vooruitgang dit leidt. Dit versterkt de band met WaterAid en het betreffende project. De kans dat ze nog een keer doneren stijgt hierdoor aanzienlijk. Zo heeft tot nu toe 25 procent van de mensen die met Sellu ‘praatte’ ook echt gedoneerd.

3.3 Toepassingen van AI in de doelbesteding van goede doelen

3.3.1 UNICEF: Generation AI

Binnen de goededoelensector houdt bijvoorbeeld UNICEF zich steeds meer bezig met AI. Met hun initiatief ‘Generation AI’ zet UNICEF zich in voor AI-projecten die de kansen voor kinderen maximaliseren en de risico's beperken. Zo leverde UNICEF vaccins met behulp van drones in Vanuatu, een eilandengroep ten noordwesten van Australië. Twintig procent van de kinderen die hier wonen missen hun vaccins, omdat hun dorpen moeilijk bereikbaar zijn. Een Australisch bedrijf, gesteund door UNICEF, liet de medicijnen deze keer met behulp van drones naar hen toekomen. Deze zijn volledig AI-gedreven: ze detecteren onderweg bomen of andere obstakels en vliegen eromheen.

Samenwerken met partners uit de profitsector: Magic Box

Daarnaast investeert UNICEF in Magic Box, een samenwerkingsplatform met partners in de profitsector, zoals Telefonica, Google en IBM. Zij delen onderling hun expertise en realtime gegevens in het algemeen belang. UNICEF krijgt hierdoor inzicht in de behoeften van kwetsbare bevolkingsgroepen en kan zo betere beslissingen nemen over hoe ze hulp kunnen bieden bij noodsituaties, zoals rampen en epidemieën als Ebola en Zika.

3.3.2 Missing Maps

Als er ergens net een ramp geweest is of als een ramp voorzien wordt, zijn goede kaarten belangrijk om efficiënt te helpen. Helaas zijn sommige gebieden nog niet goed in kaart gebracht, waardoor bij noodsituaties hulpverleners niet altijd precies weten waar de getroffen dorpen liggen en hoe deze zijn te bereiken. Daarnaast is het moeilijk inschatten hoeveel mensen in een gebied leven, wat weer een gevolg geeft voor de juiste verdeling van de hulpverdeling.

Een mooi voorbeeld om humanitaire hulpverlening in geval van een natuurramp sneller en efficiënter te laten verlopen is het Missing Maps project. Dit project is opgericht door het Rode Kruis, Artsen zonder Grenzen en het Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT). De afgelopen jaren hebben tientallen organisaties zich hierbij aangesloten. Het doel is om kwetsbare gebieden in kaart te brengen, zodat hulpverleners beter in staat zijn om de impact in te schatten en mensen in nood te bereiken. Missing Maps organiseert zogenaamde ‘mapathons’

(kaart-schrijf-marathons) waar met behulp van recente satellietbeelden ('google maps') vrijwilligers met een online tool de wegen, gebouwen en rivieren intekenen die zij zien op de satelietbeelden. In het verleden heeft dit grote successen geleid, zoals tijdens de nasleep van de aardbeving op Sint-Maarten. 510, het data team van het Nederlandse Rode Kruis werkt aan algoritmen die automatisch gebouwen kan herkennen op luchtfoto's, en zelfs schade kan classificeren na rampen. Met computer vision technieken kunnen nu al gebieden veel sneller worden geanalyseerd dan door mensen. De komende tijd zal de samenwerking tussen mens en algoritmen centraal staan voor het maken van sneller en betere kaarten voor humanitaire hulpverlening.

3.3.3 Nederlands AI-bedrijf Skilllab helpt vluchtelingen

Het Nederlandse Skilllab ontwikkelde een AI-gedreven applicatie om vluchtelingen en migranten aan een baan te helpen. De app genereert professionele cv's aan de hand van een intelligent en mobiel interviewproces. Dankzij een keuze uit 27 talen kan de app iemand in z'n moedertaal interviewen. Vervolgens filteren de AI-algoritmen de vaardigheden en werkervaring eruit die hij of zij in het thuisland heeft opgedaan. Resultaat: een overzichtelijk cv dat aan bijna 3.000 erkende beroepen in Europa wordt gekoppeld. Zijn er overeenkomsten met een openstaande functie, dan wordt er automatisch een sollicitatie verstuurd. Deze nieuwe benadering focust dus niet langer op formele certificaten en titels, maar op de benodigde vaardigheden voor de baan in kwestie, vertaald in de taal van het land van bestemming.

3.3.4 AI in de strijd tegen stropers

Een mooi voorbeeld van een systeem dat stropers opspoort, is Vulcans' EarthRanger. Dit softwareplatform verzamelt realtime informatie over dieren, beschermers en bedreigingen in een beschermd gebied, bijvoorbeeld Afrikaanse wildparken. Dankzij EarthRanger kunnen de gebiedsbeschermers sneller stropers ontdekken, hun gedrag analyseren en daardoor proactief bestrijden. Het systeem verzamelt data van o.a. halsbanden, radiosystemen, gps-trackings en sensoren. Met behulp van Machine Learning worden hiermee voorspellende analyses gemaakt. Rangerpatrouilles hebben zo meer kans om stropers op te sporen.

Naast EarthRanger, zijn er andere technieken om stropers tegen te gaan. Bijvoorbeeld door camera's op te hangen en drones rond te laten vliegen. Zodra deze een stroper signaleren, wordt de locatie doorgegeven aan de parkrangers. Die kunnen vervolgens ingrijpen. Deze nieuwe technologie maakt de patrouilles van rangers overbodig.

3.3.5 Famine Action Mechanism (FAM) tegen hongersnood

Wereldwijd hebben meer dan 100 miljoen mensen hongersnood, de meerderheid leeft in conflictgebieden. Kinderen in deze gebieden hebben een hogere kans op sterfte, een lagere cognitieve ontwikkeling en minder groei en productiviteit. Het is dus van belang om eerder op opkomende hongersnood te kunnen reageren zodat levens worden gered en leed vermindert.

Organisaties als de Verenigde Naties en de Wereldbank werken daarom hard aan het Famine Action Mechanism (FAM): het eerste wereldwijde mechanisme dat signalen van een dreigende hongersnood kan identificeren, zodat snel hulp geboden kan worden. Het werkt als volgt: met behulp van data en Machine Learning detecteert het FAM waar een voedselcrisis dreigt te onttaarden in regelechte hongersnood. Denk hierbij aan data over onder andere marktprijzen, hoeveelheid vegetatie, het weer of conflicten. Deze informatiebronnen kunnen vroegtijdige waarschuwingen zijn voor het uitbreken van een hongersnood. Hierdoor kunnen financiële middelen voor noodhulp aan de risicogebieden worden vrijgemaakt, zodat een

humanitaire ramp wordt voorkomen. Ook kijkt het FAM naar de onderliggende oorzaken van hongersnood en werkt het aan betere sociale vangnetten en middelen voor mensen om in hun in levensonderhoud te voorzien.

3.3.6 AI bij natuurrampen

Natuurrampen treffen jaarlijks gemiddeld 350 miljoen mensen. Steeds vaker richten burgers die willen helpen zich tot sociale media en ad-hoc vrijwilligersgroepen als aanvulling op, en soms in plaats van, overheidshulp of hulporganisaties. Gemeenschappen hebben bewezen dat ze in staat zijn om zich tijdens rampen met elkaar te verbinden wanneer de hulp niet snel genoeg komt. Dit bleek tijdens de aardbeving in Mexico-stad in 2017. Via sociale media werden snel reddingsoperaties opgezet en noodzakelijke items zoals water, voedsel en kleding aangevraagd, die vervolgens door vrijwilligersgroepen werden uitgedeeld.

De meeste sociale media-platforms werken al met AI-algoritmes, maar extra AI-functionaliteit kan bij rampen van grote betekenis zijn. Burgers en first-responders blijven hiermee optimaal op de hoogte en kunnen zelf ook in actie komen. Daarnaast geven AI-gevoede systemen informatie over het rampgebied en scannen ze de miljoenen posts op sociale media om erachter te komen welke plek het zwaarst is getroffen. Op basis van deze gegevens kunnen de reddingswerkers gericht aan de slag.

Ook na de hevige aardbeving in Japan (september 2018), zochten mensen naar AI-gerichte oplossingen om het werk na een natuurramp te vergemakkelijken en versnellen. Zo konden ze op satellietbeelden zien waar de schade het grootst was: cruciaal bij een effectieve reactie op een noodsituatie. Yanbing Bai en zijn team van de Tohoku University's International Research Institute of Disaster Science ontwikkelden een AI-systeem dat automatisch een blauwdruk van een rampgebied maakt op basis van satellietbeelden. Ze gebruikten data over beschadiging uit het verleden en de bijbehorende satelliet-teledetectie om een 'schade-herkennend model' te trainen. In 2011 deed het team een test op basis van satellietbeelden van de Tohoku-aardbeving en de tsunami. Wat bleek: het nauwkeurigheidpercentage lag 75 procent hoger.

3.3.7 Autism Glass

Autistische kinderen hebben moeite om emoties bij anderen te herkennen. Voor hen is sociale interactie en vriendschap sluiten dus niet vanzelfsprekend. Een team aan de universiteit van Stanford (Californië) besloot een onderzoek te starten. Ze ontwikkelden een systeem dat gezichtsuitdrukkingen herkent en automatiseert op basis van Machine Learning. Deze techniek wordt toegepast in brillen met een camera en filmt het gezicht van de persoon waar je naar kijkt. Vervolgens worden de opnames doorgestuurd naar een smartphone-app. Die analyseert de opnames, en laat je vervolgens weten welke emotie het gezicht vertoont. Dankzij zo'n bril ziet een autistisch kind nu wél precies welke emotie de ander ervaart. Ook het type oogcontact en de duur van oogcontact wordt gemeten, wat extra informatie kan zijn voor een kind.

3.3.8 Huidkanker vroegtijdig signaleren met SkinVision

Een voorbeeld van AI in de medische sector is SkinVision: een app die je huid controleert op tekenen van huidkanker. Door middel van neurale netwerken kan de app, op basis van een foto, een moedervlek beoordelen op kwaadaardigheid. Dit gebeurt in drie stappen. Allereerst neem je een foto van je huid. Hiervan ontvang je direct een risico-indicatie. Blijkt er een verhoogde kans op huidkanker, dan stuurt de app je herinneringen om je huid regelmatig te controleren of naar de dokter te gaan. Door deze vroegtijdige signalering is huidkanker beter te behandelen. Inmiddels gebruiken al meer dan een miljoen mensen SkinVision, zijn er al vier miljoen foto's gemaakt en is er al 27.000 keer – correct – huidkanker gedetecteerd.

3.4 Toepassing van AI en big data in de doelbesteding

Big data is essentieel bij AI-toepassingen in de goededoelensector. In deze paragraaf kijken we naar de voordelen ervan bij de doelbesteding.

3.4.1 Betere regulatie van vluchtelingenstromen

Onderzoekers aan de universiteit van Berkeley (Californië) startten het project Predicting and Modeling Integration of Refugees to Alleviate Economic Pressures. Ofwel: het onderzoeken van verplaatsingspatronen van vluchtelingen en de effecten ervan op het vermogen van een land vluchtelingen de middelen te bieden om succesvol te integreren. Met deze data kan een AI-model vervolgens ideale migratiepatronen en routes voor vluchtelingen uitwerken, wat de sociale en economische druk in de landen van bestemming kan verminderen. De afgelopen vijftig jaar zijn er uit 162 landen allerlei data verkregen: over voormalige vluchtelingencrises, maar ook economische gegevens uit opvangregio's. Hierdoor is er nu beter zicht op vluchtelingenstromen.

3.4.2 Nauwkeurig overstromingen voorspellen met Google

Naar schatting worden er jaarlijks 250 miljoen mensen getroffen door overstromingen. Om mensen op tijd te evacueren, zijn nauwkeurige voorspellingen nodig. Maar in veel gebieden zijn de voorspellings- en waarschuwingssystemen onnauwkeurig, slecht geïmplementeerd, of helemaal niet beschikbaar. Dit leidt tot meer schade, doden en gewonden.

Google AI besloot daarom om prognosemodellen te ontwikkelen die beter voorspellen waar en wanneer overstromingen plaatsvinden, en hoe ernstig de situatie is. Met data als historische gebeurtenissen, rivierniveau en de hoogte van een specifiek gebied, worden de AI-modellen getraind. Zo zijn de voorspellingsmodellen voor rivieroverstromingen al behoorlijk nauwkeurig. Deze informatie is vervolgens opgenomen in Google Public Alerts (het noodmeldingsprogramma van Google).

Veel dodelijke slachtoffers van overstromingen vallen in India. Inmiddels werkt Google samen met de Centrale Watercommissie van India. Samen verzamelen ze gegevens om vroegtijdige overstromingswaarschuwingen uit te zenden. Om te beginnen in de door overstromingen geteisterde regio Patna, waar in september 2018 na hevige regenval de eerste waarschuwing werd gegeven aan de inwoners van het gebied (zo'n 1.000 vierkant meter). De waarschuwing bestond uit een kaart waarop zichtbaar was welke gebieden mogelijk zouden overstromen.

3.4.3 Naschokken van aardbevingen voorspellen

Na een aardbeving is het gevaar nog niet geweken, want naschokken in een getroffen gebied verergeren de eerder ontstane schade. Hoewel wetenschappers de omvang en timing van deze naschokken gedeeltelijk kunnen voorspellen, blijft het onmogelijk om hun exacte locatie te voorspellen.

Maar daar kan binnenkort wel eens verandering in komen. Wetenschappers van Google en de universiteit van Harvard (Massachusetts) laten weten dat AI en big data ons meer inzichten kunnen geven in de precieze plek waar een naschok plaats zal vinden. Daarvoor trainden zij een neuraal netwerk dat op zoek ging naar patronen in een grote dataset met meer dan 131.000 'hoofd- en naschok'-gebeurtenissen. Vervolgens werden de voorspellingen getest op 30.000 vergelijkbare paren. Het AI-model bleek een stuk betrouwbaarder dan het huidige model: de Coulomb failure stress change. Waar het laatste 58 procent scoorde, had het AI-systeem een nauwkeurigheid van 85 procent. Door kunstmatige intelligentie kunnen patronen in complexe datasets worden ontdekt die wij mensen

niet zien. Dat is bijvoorbeeld dus relevant in de seismologie, waar het ongelooflijk moeilijk is om de juiste verbanden te leggen tussen zo veel gegevens. Van de samenstelling van de grond tot de manieren waarop energie zich golfsgewijs door de aarde voortplant: seismische gebeurtenissen omvatten te veel variabelen. Dit maakt het onmogelijk voor de mens, maar relatief eenvoudig voor een AI-systeem.

3.4.4 Samenvatting big data en AI in de doelbesteding

De voorspellende kracht van de combinatie AI en big data kunnen goede doelen op veel manieren inzetten. In tegenstelling tot de mens, kan AI patronen uit grote hoeveelheden data destilleren. Dit leidt tot een hogere nauwkeurigheid dan bij bestaande, niet-AI modellen. Ook is de rekenkracht van AI veel hoger dan de onze, waardoor voorspellingen veel sneller kunnen worden gedaan. Daarnaast bezitten AI en big data een regulerende kracht, die onder andere bij vluchtelingenstromen kan worden ingezet.

3.5 Toepassing van AI en robotica in doelbesteding

In dit onderdeel wordt dieper ingegaan op de rol van robotica – vooral chatbots – bij de doelbesteding van non-profitorganisaties. Kan dit bijvoorbeeld slachtoffers van huiselijk geweld helpen? Of hoe kunnen robots bijdragen aan een schonere oceaan?

3.5.1 Chatbots

Chatbots kunnen ook een rol spelen bij de doelbesteding. Ze automatiseren gesprekken en nemen taken van mensen over. Er zijn zelfs al verschillende chatbots in omloop die mensen helpen om van hun gezondheidsproblemen af te komen. Aan de hand van voorbeelden schetsen we hoe deze technologie bij goede doelen wordt gebruikt.

Stoppen met roken: Quitxt

Onderzoekers van het *Health Science Center* van de Universiteit van Texas en het *San Antonio Institute for Health Promotion Research* ontwikkelden Quitxt: een op sms-gebaseerde chatbot die rokers van hun verslaving helpt af te komen. Vier maanden lang stuurt deze personal coach je links naar online ondersteuning, muziek en video's. Over hoe je bijvoorbeeld een stopdatum instelt, of beter met stress kunt omgaan. Met als ultiem einddoel: definitief stoppen met roken.

rAlnbow, een chatbot tegen huiselijk geweld

rAlnbow is een gratis AI-gedreven chatbot voor mogelijke slachtoffers van huiselijk geweld. De chatbot werd in Zuid-Afrika gelanceerd. rAlnbow probeert slachtoffers van huiselijk geweld 'persoonlijk' te helpen via de Facebook-pagina *Hi Rainbow*. Stuurt iemand een bericht, dan reageert de chatbot met: *"Hallo, ik ben Bo. Wil je een praatje maken over hoe je kunt zien of een relatie gezond is?"*

In een open chat geeft rAlnbow voorzichtig voorbeelden van ongezonde relaties. Signaleert het systeem kenmerken van misbruik in de tekst, dan geeft het de gebruiker nuttige informatie om hulp te zoeken. rAlnbow maakt gebruik van Natural Language Processing: teksten en vragen worden geanalyseerd en semantisch begrepen. Als gebruiker krijg je antwoord op basis van een database.

Huisarts-chatbot: Ada

Maak kennis met Ada, een huisarts-chatbot die je helpt te achterhalen waar je last van hebt als je ziek bent. Dat werkt zo: de gebruiker typt zijn symptomen in, waarna Ada doorvraagt om de bron van de pijn te achterhalen. Zit je hoofdpijn bijvoorbeeld rondom het oog of meer aan de achterkant van het hoofd?

Door deze hintfunctie filtert de chatbot het probleem en stijgt de kans op een correcte diagnose. Als er vragen worden gesteld, scheidt Ada het hoofd-symptoom van bijkomende symptomen. Dit bereik creëert een differentiële diagnose: de chatbot biedt later een paar andere mogelijke diagnoses aan van verschillende waarschijnlijkheden. Hierachter zit een ongelooflijk complex AI-algoritme, dat in klinische beslissingsondersteunende systemen wordt gebruikt. Zijn de vragen beantwoord, dan geeft Ada advies over wat je het beste kunt doen: pijnstillers, een afspraak met de huisarts of toch maar beter even naar de eerste hulp. Je ontvangt een kort rapport met mogelijke diagnoses en bijbehorende behandelingen. Deze lijst kun je vervolgens laten zien aan een arts.

Om te checken of je die ook echt hebt bezocht, maakt Ada gebruik van follow-ups: na afloop wil het systeem weten of de gestelde diagnose juist was. Zo niet, dan analyseert het algoritme wat het goede advies zou zijn geweest. Hiervan kan het in de toekomst weer leren. Een mooi voorbeeld van een geavanceerde chatbot in de gezondheidszorg waarbij mens en machine elkaar aanvullen.

3.5.2 Water: IBM's AI-powered robot microscopes

Verwacht wordt dat tegen 2025 meer dan de helft van de wereld leeft in gebieden met een watertekort. Wetenschappers stellen zich de vraag hoe je realtime informatie over het water in oceanen, meren en rivieren verzamelt en analyseert.

Neem plankton: een organisme dat een natuurlijke indicator is voor de gezondheid van zeewater. Zelfs een kleine verandering in de waterkwaliteit beïnvloedt het gedrag van plankton. Als basis van de voedselketen in de oceaan, is dit de voornaamste bron van eiwitten voor meer dan een miljard mensen die vis eten. Toch is er maar weinig bekend over hoe plankton zich in zijn natuurlijke omgeving gedraagt. Om dit te onderzoeken, moeten er veel monsters worden verzameld en is laboratoriumonderzoek nodig. Een tijdrovende en dure klus.

IBM-onderzoekers bouwden kleine, autonome robot-microscopen die ze in waterlichamen plaatsen om plankton te monitoren, verschillende soorten te identificeren en hun beweging driedimensionaal te volgen. Ze controleren voortdurend de toestand van de natuurlijke bron en slaan deze gegevens op in de cloud. Die worden vervolgens gebruikt om het gedrag van plankton beter te begrijpen. Hoe reageert het diertje bijvoorbeeld op veranderingen in de omgeving: van olielozingen tot temperatuurveranderingen? Belangrijk, want zo'n reactie kan Rode Vloed (algenplaag die het zeewater rood kleurt en levensgevaarlijk kan zijn voor dieren) of andere bedreigingen voor onze watervoorziening voorspellen. De microscoop is uitgerust met hoogwaardige AI-technologie. Hiermee kunnen onderzoekers gegevens lokaal analyseren en onmiddellijk reageren op eventuele bedreigingen. IBM verwacht dat we deze AI-microscopen over vijf jaar wereldwijd gaan inzetten.

3.5.3 Drones

All Eyes on the Amazon

Het Amazonegebied staat onder druk. De jacht op natuurlijke bronnen, waaronder hout, olie, soja en mineralen, vormt een bedreiging. Inheemse culturen en lokale gemeenschappen spelen een belangrijke rol om ontbossing te stoppen en het regenwoud te beschermen. Maar hoe komen ze aan informatie over de omvang van de illegale activiteiten op hun grondgebied.

All Eyes on the Amazon steunt inheemse volkeren en lokale gemeenschappen in de strijd tegen illegale houtkap. Dit project wordt geleid en gefinancierd door onder andere Greenpeace en de Nationale Postcode

Loterij. Om het regenwoud te beschermen, wordt state-of-the-art technologie gecombineerd met lokale kennis. Drones met camera's brengen bijvoorbeeld een gebied in kaart. Vervolgens worden de beelden geanalyseerd om te zien waar illegale activiteiten gaande zijn. Dit draagt bij aan de bescherming van het gebied.

Ambulance-drones (TU Delft)

Een ander voorbeeld van de inzet van drones zijn de ambulance-drones. De eerste minuten na een ongeval zijn vaak cruciaal, dus een snellere respons kan sterfgevallen voorkomen en herstel verbeteren. Reddingsmiddelen, zoals een AED en medicatie, zijn compact en daardoor makkelijk te vervoeren voor een drone. Speciaal voor de ambulance-drone is een vliegende gereedschapskist ontwikkeld met hierin de essentiële tools om iemands leven te redden. Het prototype richtte zich op de levering van een AED. Niet zo vreemd, want in Europa krijgen ongeveer 800.000 mensen per jaar een hartstilstand. Slechts 8 procent overleeft dit. Belangrijkste reden voor dit hoge sterftecijfer: de gemiddelde responstijd van hulpdiensten. Die is tien minuten, terwijl na 4 tot 6 minuten de kans op hersendood of overlijden al groot is.

Met de ambulance-drone neemt de overlevingskans dus flink toe. Daarnaast zorgt een ingebouwd video-ondersteund communicatiekanaal voor directe verbinding tussen de drone en de meldkamer. Hierdoor kunnen hulpverleners sneller ingrijpen. De ambulance-drone geeft ook instructies. Zo snappen *first responders* veel beter wat ze moeten doen en stijgt de overlevingskans van het slachtoffer. De ambulance-drone is daarmee dus een uitstekende aanvulling op bestaande hulpverlening en kan levens redden.

Samenvatting: AI en robotica

Als onderdeel van AI kan robotica ook worden ingezet in de goededoelensector. Zo kunnen chatbots informatie geven over je leefstijl en donateurs meer betrekken bij het goede doel. Drones kunnen levens redden bij hartfalen en lokale gemeenschappen helpen zich te verweren tegen de (illegale) verwoesting van hun natuurlijke leefgebied. We kunnen robots inzetten voor taken die wij als mens niet kunnen uitvoeren. Denk aan de microscopische bestudering van het gedrag van plankton in de oceaan, om zo veranderingen in de waterkwaliteit te voorspellen.

3.6 Hoe kunnen kleine organisaties AI integreren?

Om AI in een organisatie te implementeren, moet hier eerst in worden geïnvesteerd. Kunnen kleine organisaties met een beperkt budget dat ook? Ja, er zijn manieren om ook met een kleiner budget met AI te werken. Dit hoofdstuk laat zien hoe.

3.6.1 Samenwerken met start-ups

Een start-up is een jong bedrijf dat een innovatieve oplossing biedt – vaak gebaseerd op moderne technologie. Ook voor de goededoelensector zijn er start-ups, vaak bedrijven die een bepaalde dienst of techniek (zoals een chatbot) hebben ontwikkeld die kan worden toegepast in de doelbesteding van een goed doel, maar ook in het werven van steun. Bijvoorbeeld een AI-start-up die een slim AI-algoritme heeft gemaakt om mensen snel en gemakkelijk op basis van een paar voorkeuren te vinden. Zulke start-ups zijn vaak op zoek naar kleinere organisaties waar ze hun idee kunnen uitrollen. Omdat het jonge bedrijven zijn, moeten ze door middel van samenwerking een netwerk opbouwen. Ze bieden hun diensten vaak tegen gunstige voorwaarden aan, wat juist voor dit type organisatie interessant kan zijn. Een win-winsituatie dus: de start-up bouwt aan zijn portfolio en doet ervaring op. De kleine organisatie haalt relatief goedkoop nieuwe technologie in huis.

3.6.2 Geen AI-expertise binnen de organisatie? Leer het online of zet studenten in

Iedere organisatie, klein of groot, verzamelt data. Kleinere goede doelen doen dat bijvoorbeeld via hun werkzaamheden of donateurs. Deze data wordt waardevol zodra het wordt geïnterpreteerd. Inzicht begint al bij simpele analyses die elke IT-medewerker kan leren en uitvoeren. Online zijn er bovendien veel cursussen te vinden, vaak kosteloos en erkend door wetenschappelijke instituten. Soms bieden universiteiten ze zelf aan. Het gaat dan om elementaire kennis (een introductie in AI), maar de inhoud kan ook op masterniveau liggen, zoals Deep Learning.

Wanneer de analyses complexer worden, is het zaak om een specialist in te huren. Zulke krachten zijn vaak duur, maar er zijn voordeliger manieren. Het is bijvoorbeeld mogelijk om studenten in te schakelen. Ieder jaar organiseren verschillende universiteiten een samenwerking tussen studenten en externe organisaties. Die kunnen zich aanmelden bij een universiteit, waar de bachelor Kunstmatige Intelligentie wordt aangeboden.

Studenten van deze opleiding gaan graag aan de slag voor ‘echte’ organisaties: ze analyseren hun data en ontwikkelen zelfs AI-systemen voor projecten en specifieke problemen. Zulke samenwerkingen zijn vaak succesvol. Het mes snijdt aan twee kanten: de studenten zijn betaalbaar, gemotiveerd en doen praktijkervaring op. Het goede doel krijgt hulp van een jonge expert met ‘verse’ AI-kennis.

3.6.3 Organiseer een hackathon

Het doel van een hackathon is om snel – vaak binnen 24 uur – een creatieve en innovatieve oplossing te vinden voor een probleem. Softwareontwikkelaars en studenten doen er vaak aan mee. Zulke bijeenkomsten kunnen ook voor goede doelen veel betekenen, met name voor kleinere organisaties. In 2018 is bijvoorbeeld in Den Haag de *Hackathon for Peace Justice and Security* gehouden. Ruim 200 techtalenten broedden op AI-oplossingen voor problemen als armoede, humanitaire rampen en *fake news*. De deelnemers streden in teams tegen elkaar, het beste idee won een prijs. Als goed doel kun je relatief snel en goedkoop een hackathon organiseren. Het zijn populaire evenementen, die vaak goede ideeën opleveren.





4. BLIK OP DE TOEKOMST

Hoe ziet de toekomst van AI eruit, en kunnen we dat überhaupt wel weten? Hangt dat af van technologische en wetenschappelijke doorbraken, of van maatschappelijke en politieke acceptatie? En, een stap verder: is het mogelijk dat AI-systemen zich zo ontwikkelen dat ze ons te slim af zijn? Dit hoofdstuk gaat in op deze vragen en schetst een toekomstbeeld van AI in de goedbedoelensector.

4.1 Samenwerkingsverbanden

De AI-sector wordt op dit moment voornamelijk gedomineerd door grote bedrijven als Facebook, Google, IBM, Apple en Microsoft. Deze organisaties juichen het gebruik van AI toe en samen investeren ze miljarden dollars in AI-start-ups en onderzoek naar AI. Hoewel techbedrijven binnen hun eigen markt concurreren, werken ze op het gebied van AI ook nauw samen. Bijvoorbeeld door hun onderzoeksresultaten met elkaar te delen.

In 2016 is de non-profitorganisatie *Partnership on AI to Benefit People and Society* (kort: *Partnership on AI*) opgericht. Dit samenwerkingsverband – met grote spelers als Amazon, Google, Facebook, DeepMind en IBM – wil het publiek gestructureerd en transparant informeren over AI. Burgers komen tenslotte dagelijks in aanraking met kunstmatige intelligentie en dit zal alleen maar toenemen. Daarnaast zoekt *Partnership on AI* naar de beste werkwijze voor AI-systemen. Zo doen ze onderzoek naar ethisch verantwoorde en transparante systemen.

De overheid investeert ook in AI; zo maakte het kabinet van AI een ‘topprioriteit’. Het komende jaar ligt de nadruk vooral op innovatie en onderzoek. Verschillende partijen – publiek en privaat – zoals overheden, (tech)bedrijven, maatschappelijke organisaties en de wetenschap slaan de handen ineen om kunstmatige intelligentie in Nederland een boost te geven. Deze overheidsplannen zijn te lezen in de *Nederlandse Digitaliseringsstrategie 2.0*. Een van de voornemens is om tussen 2020 en 2023 twintig onderzoekslaboratoria op te richten. Deze worden bij verschillende Nederlandse universiteiten ondergebracht.

4.2 Vooruitgang en innovaties

Recente innovaties en technische ontwikkelingen zorgen ervoor dat AI flinke vooruitgang boekt. Zo is de reken capaciteit van computerchips enorm gegroeid. Hiermee kunnen grotere en complexere AI-systemen worden getraind – bovendien is de verwachting dat zulke chips in de toekomst alleen maar meer vermogen krijgen. En dat niet alleen, AI plukt de vruchten van de groeiende big data-markt. Alles wat we online posten, liken, opzoeken en kopen, wordt opgeslagen en elke dag weer aangevuld met nieuwe gegevens. In feite kun je deze onuitputtelijke bron aan informatie zien als brandstof, waardoor de AI-systemen maar blijven groeien.

De grootste vooruitgang is geboekt in *weak AI*. Daar worden voornamelijk Machine Learning-technieken ontwikkeld om specifieke problemen op te lossen. Denk aan de verwerking van natuurlijke taal (chatbots) of het detecteren van huidkanker. De ontwikkeling van *strong AI* gaat minder snel. Het idee is dat dit systeem zelfstandig problemen kan oplossen, op basis van een eigen intelligentie. Om goed te functioneren, heeft deze – bijna menselijke – vorm van AI wetenschappelijke doorbraken nodig. Tot dusver blijven die uit. Onderzoekers verwachten dat dit nog tientallen jaren kan duren. Dit geeft ons de gelegenheid om ons af te vragen of we de ‘sterke’ variant van AI wel willen. Kunnen we niet beter genoegen nemen met *weak AI*: goedlopende, betrouwbare machines die ons helpen, zonder ons te vervangen? De naam doet vermoeden dat het een ‘zwakkere’ vorm is, maar misschien zit in die zwakte juist de kracht.

4.3 Betrouwbaarheid AI

In het algemeen groeit het vertrouwen in AI. Dit heeft te maken met technieken die steeds preciezer worden, waardoor de systemen hun werk goed uitvoeren – vaak beter dan de mens. Toch zijn er nog veel twijfels, die het imago van AI bepalen. En waar we ook niet zomaar een antwoord op hebben. Want hoe zit het met onze privacy? En wie zorgt ervoor dat onze persoonlijke informatie veilig wordt bewaard? Deze vragen zal de politiek moeten beantwoorden, bijvoorbeeld met een wet als de AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming). Dit is een begin. Maar naarmate big data groeit en een grotere rol binnen AI speelt, zullen we ook meer bescherming nodig hebben.

Ook zorgen incidenten met AI-gestuurde systemen voor wantrouwen. De zelfrijdende Uber die met een personenauto in botsing kwam, is daar een voorbeeld van. Omdat Uber niet kon uitleggen hoe en waarom het ongeluk werd veroorzaakt (het *Black Box*-probleem), werden alle experimenten met autonome voertuigen stilgelegd. Zulke voorvallen staan de acceptatie van AI in de weg. Mensen willen begrijpen welke keuzes systemen maken en waar deze op zijn gebaseerd. Zolang deze *Explainable AI* nog niet goed is ontwikkeld, kunnen we niet garanderen dat AI binnen onze wettelijke en ethische kaders handelt. De vraag blijft of we ooit in staat zullen zijn om systemen helemaal te doorgronden en te controleren. Juist doordat AI-systemen uitzonderlijk intelligent zijn en veel verantwoordelijkheid wordt gegeven, is het verstandig om ons bewust te zijn van ongewenste bijwerkingen en hier zo snel mogelijk op te anticiperen.

4.4 De toekomst van AI in de goededoelensector

Het feit dat AI groeit (snellere processors, groeiende specialisatie en meer big data), betekent ook dat de rol van AI binnen de goededoelensector zal groeien. AI-systemen nemen steeds meer taken over: donateurs werven, vaccins verstrekken, aardbevingen voorspellen en vluchtelingstromingen reguleren. Goededoelenorganisaties zullen zo efficiënter en effectiever kunnen werken.

Toch moeten we ons ook binnen onze sector afvragen wat we AI kunnen toevertrouwen, en wat niet. Hoe secuur zijn de systemen waar mensen in rampgebieden afhankelijk van zijn? En ook hier steken ethische vraagstukken weer de kop op. Waar ligt bijvoorbeeld de ethische grens als AI wordt ingezet om donateurs te werven? Het gebrek aan transparantie bij sommige AI-toepassingen zijn voer voor twijfel. Stel: vluchtelingen krijgen geen onderdak door een verkeerde berekening. Hoe achterhaal je wat er mis is gegaan?

4.5 AI op de lange termijn

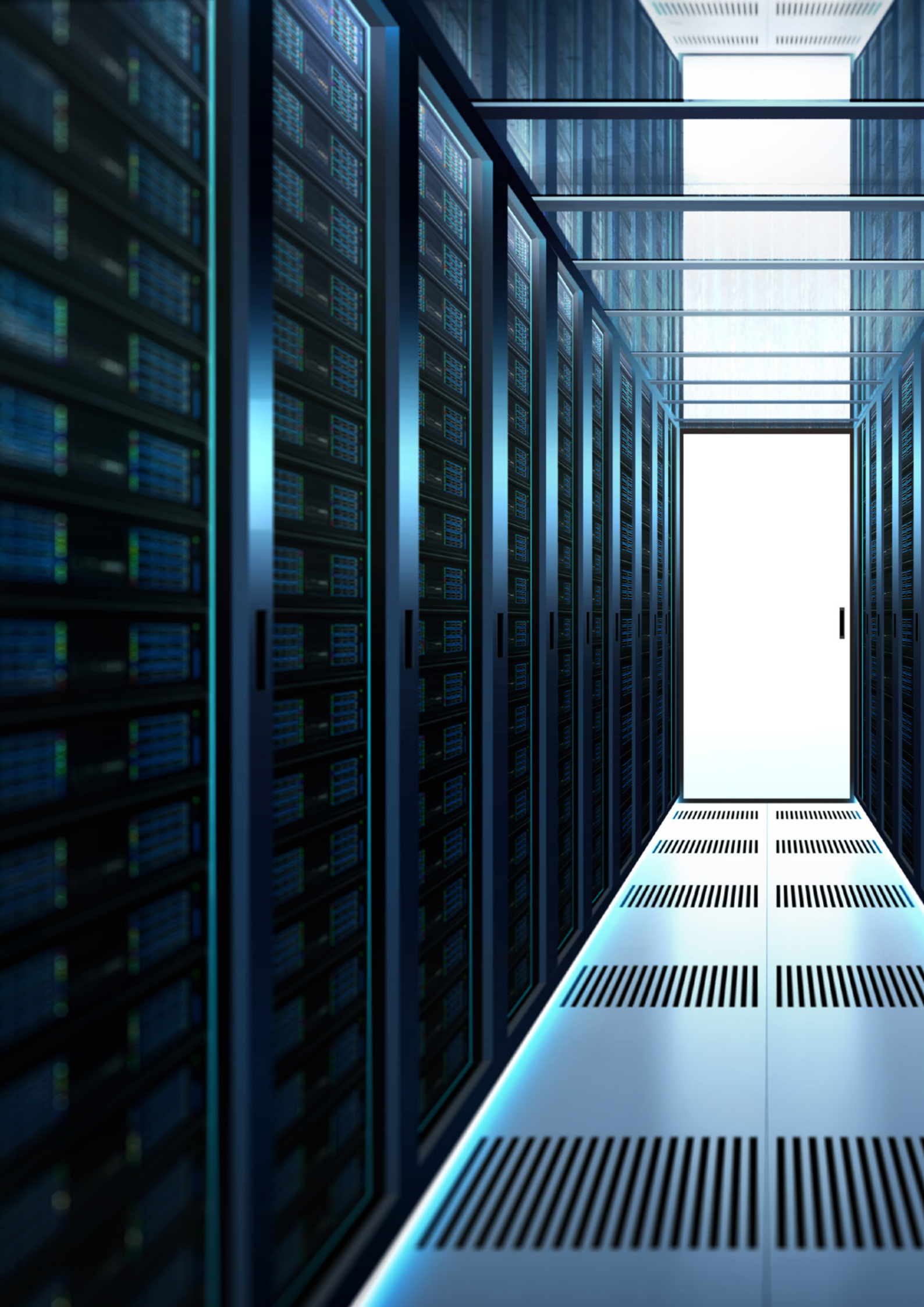
Op korte termijn concentreert de ontwikkeling zich vooral op de zwakke variant van AI. Kijken we wat verder in de tijd, dan liggen er mogelijk meer kansen voor *strong AI*. Hoe precies, is moeilijk te zeggen en afhankelijk van wetenschappelijke doorbraken. De verwachting is in ieder geval dat robots een grotere rol gaan spelen in ons leven. Misschien komt er zelfs een moment dat ze zó geavanceerd zijn, dat ze de meeste werkzaamheden van ons over kunnen nemen.

Deze gedachte roept angst op. De onlangs overleden natuurkundige Stephen Hawking sprak zijn zorgen hierover al uit, en Elon Musk deed hetzelfde. Volgens hen moeten we oppassen dat AI-systemen niet té intelligent worden en ons te slim af zijn. Zo moet er altijd een uitknop zijn, zodat we macht houden over de systemen. Hawking trok deze gedachte nog verder door: *‘Succes in creating AI would be the biggest event in human history. Unfortunately, it might also be the last, unless we learn how to avoid the risks’.*

4.6 Conclusie

Kunstmatige intelligentie verandert de wereld. Bepaalde kenteringen ervaren we nu al, sommige gebeuren zonder dat we het doorhebben. De grote vraag is hoe onze toekomst eruit gaat zien: op welke vlakken gaat AI ons helpen, en waar moeten we voor waken?

Goede doelen komen vaak handen tekort en intelligente systemen bieden hier uitkomst. Slimme drones en big data-systemen nemen werkzaamheden over waar normaal gesproken mensen voor nodig waren. Door deze technologie kunnen organisaties efficiënter werken en sneller hun maatschappelijke doelen bereiken. Hoe mooi dit ook klinkt, er zijn serieuze risico's waar ook goede doelenorganisaties zich bewust van moeten zijn. De ethische vraagstukken en verantwoordelijkheid voor systemen, bijvoorbeeld. Zolang we kritisch naar AI-systemen blijven kijken en hierop anticiperen, kunnen goede doelen deze technologie inzetten om van de wereld een betere plek te maken.



Bronnen

Chang, F.-J., Hsu, K., Chang, L.-C., Yu, Y., Zhang, H., Singh, V., Mosavi, A. (2019). Flood forecasting using machine learning methods.

Chui, M. (2018), Applying artificial intelligence for social good. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/applying-artificial-intelligence-for-social-good>.

Infosys (2018). More power to the energy and utilities business, from ai. <https://www.infosys.com/smart-automation/Documents/energy-utilities-ai-perspective.pdf>.

Maluleke, R.(2018).Crime against women in South Africa. <http://www.statssa.gov.za/publications/Report-03-40-05/Report-03-40-05June2018.pdf>.

M. R. DeVries, P., Viagas, F., Wattenberg, M., & Meade, B. (2018, 08). Deep learning of aftershock patterns following large earthquakes. Nature, 560.

SalesForce (2018). Nonprofit trends report. <https://www.salesforce.org/nonprofit/nonprofit-trends-report/>.

Stone, P. (2016). Artificial intelligence and life in 2030. https://ai100.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj9861/f/ai_100_report_0831fnl.pdf.

Wall, D. (2018). Autism glass. <http://autismglass.stanford.edu/>.

Zarley, D. (2019). Meet the scientists who are training ai to diagnose mental illness. <https://www.theverge.com/2019/1/28/18197253/ai-mental-illness-artificial-intelligence-science-neuroimaging-mri>.



© 2019

Goede Doelen Nederland

Websites

www.goededoelennederland.nl

www.goededoelen.nl

Postadres

Postbus 94488

1090 GL Amsterdam