



VOOR MIJN ZOON ROBIN,
EN BIJ UITBREIDING VOOR ALLE KINDEREN,
IN DE HOOP DAT WE EEN MOOIERE WERELD
VOOR HEN KUNNEN ACHTERLATEN.

WIM CASTEELS

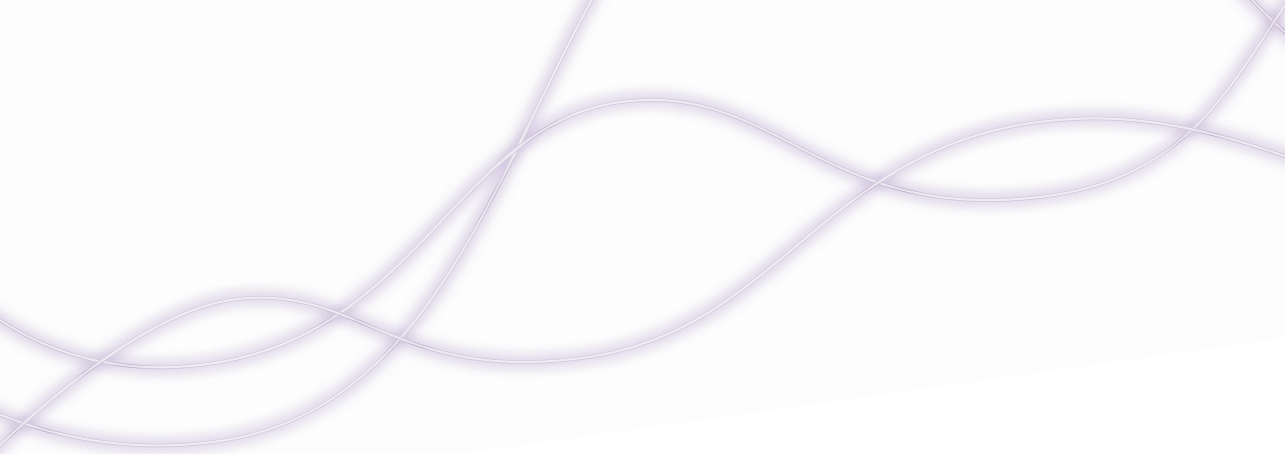
HET MASKER VAN AI



**AI-GELETTERDHEID
ALS GIDS BIJ
MAATSCHAPPELIJKE
KANSEN EN UITDAGINGEN**

**Lannoo
Campus**

VANDUUREN
MEDIA



D/2025/45/309 - ISBN 9789020989816 - NUR 800

Vormgeving omslag: Armée de Verre

Vormgeving binnenwerk: Banananas

© Wim Casteels & Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2025.

Uitgeverij LannooCampus maakt deel uit van Lannoo Uitgeverij,
de boeken- en multimediativisie van Uitgeverij Lannoo nv.

Alle rechten voorbehouden.

Niets van deze uitgave mag verveelvoudigd worden en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Tekst- en datamining is niet toegestaan.

Uitgeverij LannooCampus

Vaartkom 41 bus 01.02

3000 Leuven

België

www.lannoocampus.com

Postbus 23202

1100 DS Amsterdam

Nederland

Van Duuren Media B.V.

Godfried Bomansstraat 7

4103 WR Culemborg

Nederland

www.vanduurenmedia.nl

INHOUD

Voorwoord	9
Inleiding: AI als de nieuwe elektriciteit	15
Definitie van AI	17
Machinelearning	22
Deep Learning	24
Generatieve AI	30
Reflectievragen	33
De aarde: De ecologische impact van AI op mens en planeet	35
AI's groeiende honger naar energie en water	36
AI-Hardware: Van Conflictmineralen tot E-waste	41
Reflectievragen	43
De nieuwe arbeidsrealiteit: AI als onzichtbare manager	45
AI als conculega	46
De werkers achter de schermen	48
Algoritmisch Management	50
De Gig-Economie	52
Reflectievragen	55
Rechtvaardigheid: Menselijke vooroordelen in digitale systemen	57
Bias	58
Voorbeelden van onrechtvaardige AI-toepassingen	62
De Europese AI Act	67
Reflectievragen	69
Aansprakelijkheid: Wat als AI schade veroorzaakt?	71
Verantwoordelijkheidskloof?	72
Zelfrijdende Wagens	74
Aansprakelijkheidsregels	76
Reflectievragen	77

Misleiding: Hoe AI ons om de tuin kan leiden (en andersom)	79
Hallucinaties	80
Van gênante situaties tot zorgwekkende incidenten	81
Wanneer de misleider zelf misleid wordt	84
Visuele misleiding	86
Reflectievragen	89
Fake data: Hoe AI onze realiteit vervormt	91
Vervalsen van data doorheen de jaren	92
Deepfakes	93
Misinformatie	95
Fake Vrienden	98
Cybercriminaliteit	99
Reflectievragen	102
Plagiaat: De copyrightoorlogen in het AI-tijdperk	105
Plagiaat met AI	106
Auteursrecht	107
Wie is de eigenaar van AI-gegenereerde content?	111
Reflectievragen	114
Privacy: AI-innovatie versus databescherming	117
De tsunami van (persoonlijke) data	118
Het belang van dataprivacy versus een enorm succesvol businessmodel	120
Trainen van AI met persoonsgegevens	124
Reflectievragen	126
Big tech: De dominante positie van een klein groepje Amerikaanse technologiebedrijven in het AI-landschap	129
Marktdominantie en Machtsconcentratie	130
Ethische Dilemma's in de Race naar AI-Superioriteit	131
Beheersing van het Narratief en de AI-Hype	133
Europese Tegenreactie	135
Reflectievragen	137
Nationale veiligheid: Van grensbewaking tot AI aan het front	139
Autonome Systemen	140
De nauwe band tussen AI-ontwikkeling en defensie	141
Oekraïne als testgebied voor innovatieve wapensystemen	143

De menselijke rol	144
Digitaal Fort Europa	145
Nieuwe fronten	146
Reflectievragen	148
China als AI-supermacht: Innovatie onder staatstoezicht	151
De Race om AI-Dominantie	152
Overheidsbetrokkenheid en controle	154
Overheidstoepassingen en de Chinese surveillance-industrie	155
Amerikaanse technologie en computerchips	157
Reflectievragen	160
Artificiële superintelligentie: De laatste uitvinding van de mensheid?	163
Existentiële risico's	163
Exponentiële groei en de gevolgen	165
De Grenzen van de Schalingswetten	168
Het Meten van Intelligentie: De ARC-benchmark	169
Reflectievragen	170
Samen sterk: Jouw impact op AI-ontwikkeling	173
AI-geletterdheid	173
Voorbeelden van succesvol protest	174
Bestaande kaders en wetgeving voor mensgerichte AI-ontwikkeling	176
Reflectievragen	178
Verklarende woordenlijst	181
Bronnen	189

VOORWOORD

Als lector artificiële intelligentie bij de AP Hogeschool en met mijn ervaring als AI-onderzoeker en datascientist, volg ik de ontwikkelingen binnen het AI-domein al enkele jaren op de voet. Hierbij valt op dat de maatschappelijke uitdagingen van AI een terugkerend onderwerp zijn, maar verspreid over verschillende domeinen. De meeste conferenties die ik bijwoon hebben een technische insteek. Daar ligt de focus op technische oplossingen, zoals het voorkomen dat algoritmes vooroordelen overnemen of het afschermen van gevoelige data. Andere vakgebieden belichten elk hun eigen perspectief: psychologen en sociologen onderzoeken de impact van AI op ons welzijn en onze relaties, politieke wetenschappers bestuderen de geopolitieke dimensie zoals het gebruik van AI bij internationale conflicten, economen analyseren de gevolgen voor de arbeidsmarkt, cybersecurity-experts richten zich op AI-gestuurde cyberaanval- len, juristen behandelen wetgeving en privacy en filosofen verdiepen zich in ethische vraagstukken en existentiële risico's. Deze domeinen concentreren zich meestal op hun eigen specialisaties en slechts zelden wordt een vogelperspectief geboden met een overzicht van al deze AI-gerelateerde uitdagingen. Op die vraag probeer ik met dit boek een antwoord te bieden.

Dit boek biedt een overzicht van verschillende onderwerpen met één gemeenschappelijke noemer: maatschappelijke uitdagingen waarbij AI een rol speelt. Het doel is niet om deze onderwerpen tot in detail te bespreken, er bestaan immers voldoende boeken in de diepte over de verschillende thema's. In plaats daarvan wil ik met dit boek een toegankelijk overzicht bieden met uitgebreide referenties, waar geïnteresseerde lezers meer informatie kunnen vinden om zich verder te verdiepen in de specifieke onderwerpen. Je kunt het boek zien als een inleiding die bestaat uit verschillende inleidingen, waarbij elk hoofdstuk zijn eigen boekwaardig onderwerp behandelt. Ik hoop dat dit boek voor de lezer geen eindpunt is maar eerder een beginpunt van waaruit je je dieper in de materie kunt verdiepen.

De inhoud van het boek weerspiegelt mijn persoonlijke keuze die het gevolg is van mijn eigen interesse en zoektocht om het thema beter te begrijpen. Het

is geen volledige weergave van het onderwerp, maar een gerichte selectie van elementen die ik het meest relevant vind. Hoewel ik streef naar een zo breed mogelijk beeld, dwingt de enorme omvang van het domein tot keuzes in de behandelde onderwerpen. Het boek is bedoeld om toegankelijk te zijn, maar soms is vakjargon onvermijdelijk. Deze vaktermen worden in de tekst uitgelegd en zijn achteraan verzameld in een verklarende woordenlijst.

Een vaak gehoorde vraag bij het schrijven van een boek over AI is of de inhoud niet al verouderd zal zijn bij publicatie. Dit klopt deels, de ontwikkelingen gaan inderdaad razendsnel. Sommige aspecten in dit boek zullen daarom ongetwijfeld al wat gedateerd lijken wanneer je het leest. Toch ben ik ervan overtuigd dat de onderliggende mechanismen grotendeels hetzelfde blijven. Zoals je zult lezen in de komende hoofdstukken zijn de maatschappelijke uitdagingen niet nieuw, ze manifesteren zich al jaren. De nieuwe AI-ontwikkelingen werken eerder als een katalysator die deze mechanismes verder versterkt.

Hoewel de inhoud van het boek anders kan suggereren, ben ik zelf sterk overtuigd van het enorme potentieel dat AI kan bieden. Tijdens de totstandkoming van dit boek heb ik dan ook uitgebreid gebruik gemaakt van AI-tools: DALL-E voor de afbeeldingen, Notion AI voor het redigeren van de tekst en Perplexity AI als alternatief voor Google om informatie op te zoeken. Er zijn echter al voldoende andere boeken die deze positieve aspecten belichten, dus heb ik besloten dit boek te wijden aan de uitdagingen van AI.

Veel van deze uitdagingen zijn terug te voeren op een gebrek aan transparantie. In het inleidende hoofdstuk zien we dat de enorme complexiteit van de AI-modellen, ze tot een ‘black box’ maakt waarvan de werking ondoorgroendelijk is. De gigantische omvang van de hoeveelheid data die nodig is om deze modellen te ontwikkelen zorgt dat het praktisch onmogelijk is om inzicht te krijgen in wat deze data allemaal bevatten. Dit gebrek aan transparantie wordt nog versterkt door veel AI-ontwikkelaars en grote technologiebedrijven door hun vaak minimale communicatie over de ontwikkeling en toepassing van deze modellen. Door dit gebrek aan transparantie is AI als het ware verhuuld, waarbij de zichtbare functionaliteit slechts een façade vormt die de onderliggende mechanismen en gevolgen verbergt. Met dit boek willen we achter dit masker kijken om beter te begrijpen wat er zich werkelijk afspeelt. In de verschillende hoofdstukken verkennen we telkens een nieuw thema.

Zo gaat het hoofdstuk De Aarde over de impact van AI op de planeet en zien we dat deze impact moeilijk te bepalen is, omdat bedrijven hier niet transparant over communiceren. In het hoofdstuk De Nieuwe Arbeidsrealiteit zien we hoe werknemers steeds meer gemonitord worden en achter de schermen worden aangestuurd door algoritmes. In Rechtvaardigheid zien we hoe de modellen soms onbedoelde patronen uit de data oppikken, zoals discriminatie, en deze ongewild kunnen versterken. Door de complexiteit van de modellen is het vaak niet duidelijk wie verantwoordelijk is als het misloopt, wat we bekijken in Aansprakelijkheid. In Misleiding zien we dat generatieve modellen met heel overtuigende verzinsels kunnen afkomen die de gebruikers onbedoeld kunnen misleiden. AI is ook erg effectief in het genereren van nepnieuws, wat we zien in hoofdstuk Fake data. In Plagiaat zien we dat door de enorme hoeveelheid data die nodig is, er vaak beschermde werken onder auteursrecht tussen zitten, zonder dat de makers op de hoogte zijn. In Privacy zien we dat er achter de schermen van big tech een businessmodel is ontstaan dat surveillancekapitalisme wordt genoemd, en dat meer persoonlijke data verzamelt dan we denken. Dan zien we in Big Tech hoe de macht bij een klein groepje bedrijven zit, en die bedrijven doen vaak niet wat ze zeggen. In Nationale Veiligheid zien we dat deze black box AI-modellen, waarvan niemand de redenering kan volgen, worden ingezet om te beslissen over leven en dood. Bij China Als AI-Supermacht zien we hoe een sterke verwevenheid tussen de overheid en de AI-industrie enerzijds innovatie kan stimuleren maar ook een politieke agenda kan realiseren. Tot slot zien we in Artificiële superintelligentie hoe dit gebrek aan transparantie er mogelijk voor kan zorgen dat we als mensheid zonder het te beseffen ons eigen graf aan het graven zijn.

Het laatste hoofdstuk Samen Sterk gaat ten slotte dieper in op een drievoudige oproep om mee de toekomst van AI te bepalen. Ten eerste: informeer je grondig over de ontwikkelingen en implicaties van AI. Ik hoop van harte dat dit boek daarvoor een waardevol startpunt kan zijn en je zal inspireren om dieper in deze materie te duiken. Ten tweede: laat actief van je horen en neem stelling in het maatschappelijk debat. Laat je inspireren door de verschillende protestbewegingen en initiatieven die in dit boek aan bod komen. Deze tonen aan dat verandering mogelijk is wanneer mensen zich verenigen. Ten derde: we moeten ervoor zorgen dat bij elke ontwikkeling en toepassing van AI de mens centraal blijft staan. Dit is geen bijkomstigheid, maar een fundamentele voorwaarde voor een gezonde technologische evolutie.

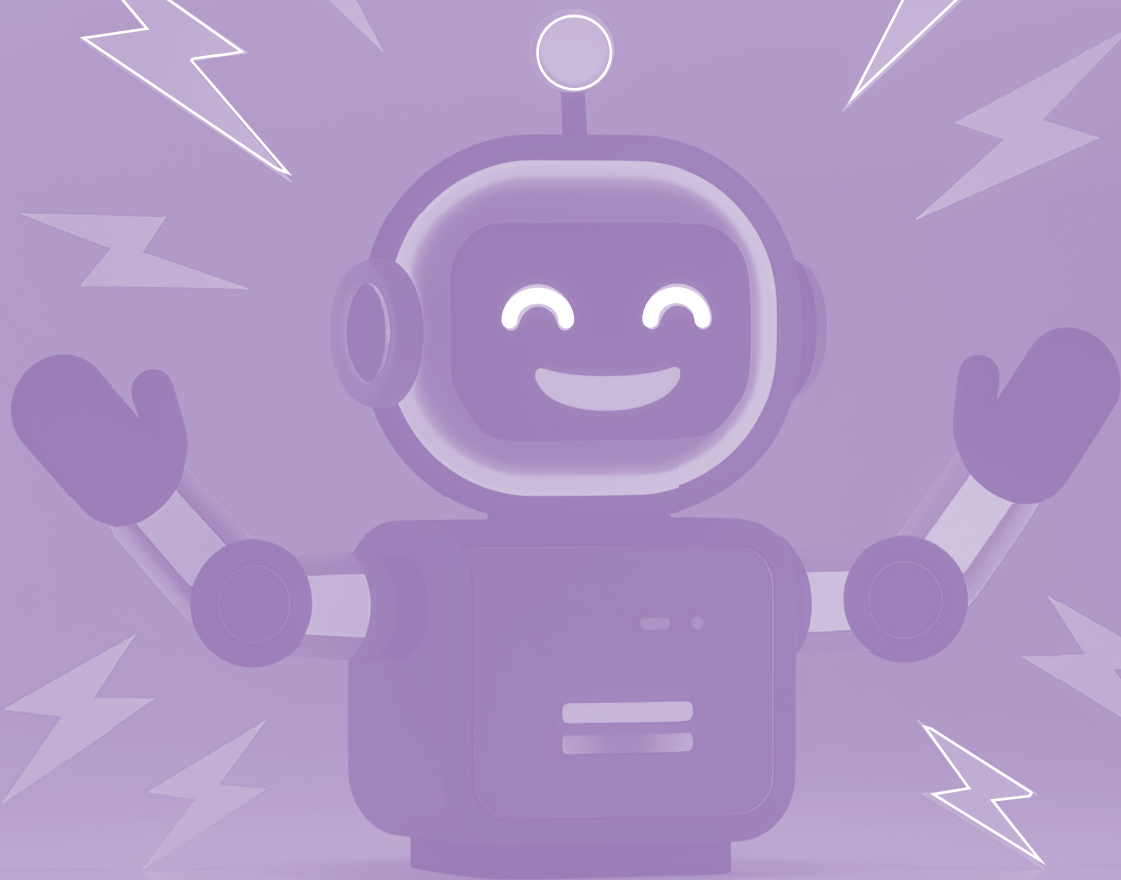
De ontwikkeling van AI is een tweesnijdend zwaard: enerzijds is er het enorme potentieel, anderzijds zijn er de maatschappelijke uitdagingen. Het is niet moeilijk om de huidige AI-mechanismen te extrapoleren naar een verontrustend toekomstbeeld. Een wereld waarin massaal AI-gebruik en de bijbehorende energiebehoefte de klimaatopwarming versnellen. Waar algoritmes op het werk elk aspect van ons gedrag monitoren en elke misstap afstraffen. Waar bedrijven de verantwoordelijkheid voor productschade afwentelen op AI. Waar sociale media ons subtiel en ondoorzichtig manipuleren met gerichte propaganda. Waar het onderscheid tussen mens en machine vervaagt in onze communicatie.

Waar AI-modellen het werk van kunstenaars overnemen zonder compensatie of erkenning. Waar elk online datapunt wordt verzameld zodat bedrijven ons gedrag beter kunnen voorspellen en sturen. Waar een handvol Amerikaanse techbedrijven machtiger wordt dan veel landen. Waar algoritmes beslissen over leven en dood. Waar het Chinese model van digitale surveillance steeds meer regimes inspireert. En waar AI mogelijk de mens overtreft, waardoor we onze dominante positie in de natuurlijke orde verliezen. Het doel van dit boek is om inzicht te bieden waarmee we kunnen navigeren in tijden waarin deze ontwikkelingen in een stroomversnelling raken en ze kunnen benaderen met voldoende AI-geletterdheid.



**AI ZAL VERANDEREN HOE
MENSEN WERKEN, LEREN, REIZEN,
GEZONDHEIDSZORG KRIJGEN EN
MET ELKAAR COMMUNICEREN.**

– Bill Gates^[1]



INLEIDING: AI ALS DE NIEUWE ELEKTRICITEIT

Artificiële intelligentie (AI) heeft het potentieel om een immense impact te hebben op onze samenleving. Deze impact wordt vaak in grootse termen beschreven: AI is een disruptieve technologie die hele markten kan transformeren. Data wordt ‘de nieuwe olie’ genoemd en AI ‘de nieuwe elektriciteit’. Hoewel het soms anders lijkt, is AI niet nieuw, het is al diep verweven in ons dagelijks leven.

We zien AI in persoonlijke assistenten zoals Siri, Alexa en Google Assistant die spraakcommando's verwerken. Het zit in aanbevelingssystemen van Netflix en Spotify die suggesties doen op basis van ons kijk- en luistergedrag. We gebruiken het bij gezichtsherkenning op smartphones en voor het taggen van foto's op sociale media, in navigatieapps zoals Google Maps die realtime verkeer analyseren, in spamfilters die ongewenste e-mails detecteren, in vertaaltools zoals Google Translate, en in smarthomeapparaten die onze dagelijkse gewoontes gebruiken om verwarming en verlichting te optimaliseren.

Steeds vaker spelen AI-systemen ook een rol bij belangrijke beslissingen. Banken gebruiken AI-modellen om kredietwaardigheid te beoordelen bij hypotheekaanvragen, recruiters zetten het in om cv's te screenen, en in het rechtssysteem helpt AI bij het inschatten van recidiverisico's voor beslissingen over voorwaardelijke vrijlating. Gebruikers zijn zich vaak niet bewust van de AI-component in deze toepassingen. Het grote publiek maakte pas echt kennis met AI toen OpenAI in november 2022 de **chatbot** ChatGPT lanceerde. Deze verbaasde wereldwijd miljoenen mensen met zijn indrukwekkende kennis en taalbegrip. De technologie ontwikkelt zich in razend tempo, met bijna dagelijks aankondigingen van nieuwe AI-modellen en applicaties.

 **Chatbot: EEN COMPUTERPROGRAMMA DAT ONTWERPEN IS OM GESPREKKEN MET MENSEN TE VOEREN VIA TEKST OF SPRAAK. MODERNE CHATBOTS MAKEN VAAK GEBRUIK VAN AI EN TAALMODELLEN OM NATUURLIJKE CONVERSATIES MOGELIJK TE MAKEN.**

Deze razende ontwikkeling roept vragen op over de toekomst. Gaat deze groei door of belanden we opnieuw in een 'AI-winter', zoals in de jaren zeventig en negentig? Tijdens deze winters volgde op een periode van grote verwachtingen en investeringen telkens een fase van tegenvallende resultaten, waardoor financiering opdroogde en het onderzoek vrijwel stilviel. Momenteel heerst er groot vertrouwen in de toekomstige mogelijkheden van AI, wat zich uit in astronomische investeringen. In 2024 werd er meer dan 184 miljard dollar geïnvesteerd, met voorspellingen dat dit zal groeien tot meer dan 826 miljard dollar in 2030^[2]. AI belooft baanbrekende innovaties in diverse sectoren: van gepersonaliseerd onderwijs en autonome robots in de industrie tot zorg op maat in de gezondheidszorg. Bij al deze spectaculaire voorspellingen is het echter niet altijd eenvoudig om waarde van hype te onderscheiden.

Uit de cijfers blijkt een sterke opmars van artificiële intelligentie, zowel in het bedrijfsleven als bij particulieren. Volgens cijfers van Eurostat^[3] van 2024 gebruikt 24,7% van de Belgische en 22,7% van de Nederlandse ondernemingen minstens één AI-toepassing, een stijging van respectievelijk 80% en 9% ten opzichte van het jaar ervoor. Hiermee staat België op de derde plaats in Europa, na Denemarken en Zweden, en Nederland op de zesde plaats.

Ook onder de Vlaamse bevolking wint AI snel aan populariteit. Het jaarlijkse imec.digimeter-onderzoek^[4] van 2024 toont aan dat meer dan één op de vier Vlamingen regelmatig AI-tools zoals ChatGPT of Copilot gebruikt. Bij jongeren tussen 18 en 24 jaar ligt dit percentage zelfs op 70%. Daarnaast geeft meer dan een derde van de Vlamingen aan behoefte te hebben aan AI-opleidingen, wat de groeiende interesse en het belang van AI-vaardigheden onderstreept. De cijfers zijn vergelijkbaar voor Nederland, waar volgens het CBS^[5] bijna een kwart van de Nederlanders AI-tools gebruikt.

Niet iedereen is gerust over waar deze snelle ontwikkelingen en enorme investeringen ons zullen brengen. Het domein van **AI Safety** onderzoekt de existentiële veiligheidsrisico's van AI-systemen die in de toekomst mogelijk de menselijke intelligentie kunnen overtreffen. Hoewel dit onderzoeksveld tot voor kort werd gezien als een obscuur domein en vaak werd afgedaan als filosofisch of sciencefiction, heeft het recent veel aanhang gekregen onder vooraanstaande onderzoekers en AI-experts.



De angst voor de mogelijke gevolgen van AI wordt treffend geïllustreerd in verschillende afleveringen van de Britse televisieserie *Black Mirror*. In de zwart-wit-aflevering ‘Metalhead’ zien we een postapocalyptische wereld waarin meedogenloze robbothonden de mensheid opjagen^[6]. Deze mechanische wezens zijn hyperintelligent, vrijwel onverslaanbaar en kunnen mensen met extreme precisie opsporen en elimineren. Deze episode laat op indringende wijze zien hoe AI-systemen die aan menselijke controle ontsnappen een existentiële bedreiging kunnen vormen.

Een ander voorbeeld is de aflevering ‘Nosedive’, die zich afspeelt in een dystopische samenleving waar mensen elkaar beoordelen via een smartphoneapp, resulterend in een persoonlijke sociale score^[7]. Deze score bepaalt iemands sociale status en toegang tot diensten, huisvesting en werk. De hoofdpersoon Lacie probeert wanhopig haar score te verhogen voor een luxeappartement, maar een reeks tegenslagen leidt tot een neergaande spiraal met dramatische gevolgen. Dit verhaal toont hoe AI-gestuurde sociale beoordelingssystemen kunnen leiden tot een verstikkende maatschappij waarin authenticiteit verloren gaat en mensen obsessief bezig zijn met het behagen van anderen om hun score te behouden.

Naast deze speculatieve existentiële risico’s kampt AI ook met directe maatschappelijke uitdagingen in het hier-en-nu. Deze krijgen vaak minder aandacht, omdat grote technologiebedrijven de publieke opinie beïnvloeden door vooral de spectaculaire nieuwe mogelijkheden van AI te benadrukken. In dit boek richten we ons op deze concrete maatschappelijke uitdagingen.

Definitie van AI

Voordat we de maatschappelijke uitdagingen van AI bespreken, is het belangrijk om te verduidelijken wat AI precies inhoudt. Lezers die al vertrouwd zijn met AI kunnen dit hoofdstuk overslaan. Voor velen blijft AI een abstract concept, en zelfs vooraanstaande AI-experts verschillen van mening over de exacte definitie.^[8] De snelle ontwikkeling van AI en de enorme hoeveelheid informatie die hiermee gepaard gaat, maakt het moeilijk om hype van realiteit te onderscheiden.

De start van het onderzoeksdomein van AI wordt vaak herleid tot de Dartmouth-workshop in 1956. Tijdens deze zomerworkshop, officieel getiteld Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, kwamen verschillende vooraanstaande wetenschappers bijeen op het Amerikaanse Dartmouth College. Deze pioniers, nu bekend als de grondleggers van AI, onderzochten de mogelijkheid om intelligentie te simuleren met een machine. Hier werd de term ‘artificiële intelligentie’ voor het eerst gebruikt. Het concept van slimme machines bestond echter al eerder, met name door het werk van Alan Turing. Hoewel Turing vooral bekend is van het kraken van de Duitse Enigma-code tijdens de Tweede Wereldoorlog, leverde hij ook een blijvende bijdrage aan AI met onder andere de Turing-test. Deze test beoordeelt de ‘intelligentie’ van een machine door te onderzoeken of mensen onderscheid kunnen maken tussen communicatie met een computer en met een mens.

Dat het begrip zich niet makkelijk laat vatten weerspiegelt zich in de **verschillende AI-definities** die gehanteerd worden. Op de Wikipedia-pagina lezen we bijvoorbeeld^[9]:

‘Kunstmatige intelligentie (KI) of artificiële intelligentie (AI) is het nabootsen van menselijke vaardigheden met een computersysteem, zoals: het aanleren, redeneren, anticiperen en plannen om zichzelf automatisch bij te sturen.’

Voor de Europese regelgeving zoals de AI Act wordt een AI-systeem als volgt gedefinieerd^[10]:

‘Een “AI-systeem” betekent een machinaal systeem dat is ontworpen om te opereren met verschillende niveaus van autonomie en dat zich kan aanpassen na implementatie, en dat, voor expliciete of impliciete doelstellingen, uit de input die het ontvangt, afleidt hoe het output moet genereren zoals voorspellingen, inhoud, aanbevelingen of beslissingen die fysieke of virtuele omgevingen kunnen beïnvloeden.’

Een andere veelgebruikte definitie is die van Martin Minsky, een van de grondleggers van het domein^[11]:

‘Artificiële intelligentie is de wetenschap van het maken van machines die dingen doen die intelligentie zouden vereisen als ze door mensen zouden worden gedaan.’

Ik heb het ook eens aan ChatGPT gevraagd:

‘Artificiële intelligentie (AI) is een tak van de informatica die zich richt op het ontwikkelen van systemen en technologieën die taken kunnen uitvoeren waarvoor normaal gesproken menselijke intelligentie nodig is. AI-systemen proberen menselijke cognitieve vermogens, zoals leren, redeneren, en beslissen, na te bootsen of te ondersteunen.’

Wat opvalt aan bovenstaande definities is dat ze geen eenduidig beeld geven van wat AI precies is. Dit illustreert dat AI een breed en dynamisch concept is dat moeilijk in één definitie te vatten valt. De grenzen tussen wat wel en niet als AI beschouwd wordt zijn vaak vaag en verschuiven bovendien met de tijd. Wat vandaag als geavanceerde AI wordt gezien, kan morgen als alledaagse technologie worden beschouwd. De grenzen van AI kunnen erg verwarrend worden, en de term wordt vaak opgerekt om allerlei soorten algoritmes of computerprogramma's te omvatten.

In het algemeen kunnen we stellen dat AI tot doel heeft menselijke intelligentie na te bootsen, maar dit roept meteen de vraag op wat menselijke intelligentie precies is. Dit blijft een onderwerp van intensief wetenschappelijk onderzoek. Het menselijk brein is een van de grootste mysteries, al lopen we er ironisch genoeg allemaal mee rond. We weten wel dat intelligentie een veelzijdig concept is dat niet in één getal te vatten is en niet binair werkt. Denk bijvoorbeeld maar aan het clichébeeld van een geniale theoretische wiskundige die uitblinkt in zijn vakgebied en als zeer intelligent wordt gezien, maar volledig kan vastlopen als het aankomt op emotionele intelligentie bij samenwerkingen. Hoe kunnen we dan een duidelijk beeld geven van artificiële intelligentie als we nog niet eens begrijpen wat menselijke intelligentie precies inhoudt?

Nu we weten dat AI moeilijk te definiëren is, laten we een andere aanpak nemen om het beter te begrijpen. We bekijken enkele specifieke systemen en onderzoeken of deze als AI beschouwd kunnen worden. Een eerste voorbeeld is de chatbot ChatGPT van OpenAI, die met zijn indrukwekkende taalbegrip duidelijk voldoet aan de eerdergenoemde omschrijvingen. ChatGPT heeft dit vermogen ontwikkeld door een enorme hoeveelheid tekst te verwerken uit boeken, artikelen en het internet. Het kan logische en contextueel relevante zinnen produceren, bezit veel kennis en kan verdergaan op eerdere berichten in een conversatie. Dit is een duidelijk voorbeeld van een AI-systeem.

Als tweede voorbeeld kijken we terug naar 1997, toen IBM's schaakcomputer Deep Blue de toenmalige wereldkampioen Garry Kasparov versloeg. Aangezien schaken sterk wordt geassocieerd met menselijke intelligentie, lijkt dit een duidelijk voorbeeld van AI. Deep Blue bezat inderdaad verschillende kenmerken van een AI-systeem: het kon problemen oplossen, complexe schaakstrategieën analyseren en tegenzetten berekenen. Het systeem kon miljoenen mogelijke zetten per seconde evalueren en gebruikte deze berekeningen om de beste zet te bepalen. Ook dit is een overtuigend voorbeeld van een AI-systeem.

Kijken we nog verder terug, dan kunnen we ons afvragen of spreadsheets, zoals Microsoft Excel, als AI beschouwd kunnen worden. Deze programma's maken gebruik van geavanceerde wiskundige formules, automatiseren processen en voeren data-analyses uit. Toch zien we ze tegenwoordig typisch niet als AI. Maar stel dat we teruggaan naar de beginjaren van NASA in de late jaren dertig en vroege jaren veertig. Computers zoals wij die kennen bestonden toen nog niet. Voor de complexe berekeningen die nodig waren om de eerste Amerikaanse astronauten de ruimte in te sturen, zette NASA voornamelijk vrouwelijke werkrachten in^[12]. Voor deze 'menselijke computers' zou een beschrijving van de hedendaagse spreadsheets waarschijnlijk hebben geklonken als een futuristische intelligente machine die perfect binnen de definitie van AI zou passen.

We kunnen nog een stap verder gaan en ons afvragen of een rekenmachine een vorm van AI is. Hoewel rekenmachines ongeëvenaard zijn in hoofdrekenen, wat zeker een vorm van intelligentie vereist, zal vrijwel niemand tegenwoordig beweren dat een rekenmachine AI is.

Hieruit blijkt dat de betekenis van AI tijdsgebonden is. Zodra een AI-technologie algemeen ingeburgerd raakt, wordt deze niet langer als 'intelligent' gezien, maar simpelweg als een gewone technologie of een geautomatiseerd hulpmiddel. Er wordt weleens half lachend gezegd dat AI alles is wat we nog niet met computers kunnen programmeren. Zodra we begrijpen hoe iets werkt, verdwijnt de magie, en daarmee ook het label 'AI'.

Wat wel duidelijk is, is dat AI een term is die zich uitstekend leent voor marketing. Steeds meer producten hebben plotseling een AI-component. Zo zijn er tegenwoordig zelfs tandenborstels met AI, waarbij er vragen te stellen zijn bij wat hiervan dan wel de meerwaarde kan zijn^[13].