

JOHN LENNOX

2084

EEN HOOPVOL PERSPECTIEF OP 

2084

Van John Lennox verscheen ook bij KokBoekencentrum Uitgevers:

*Kan de wetenschap alles verklaren?*

JOHN LENNOX

2084

EEN HOOPVOL PERSPECTIEF OP 

Vertaling: Margriet Visser-Slofstra

Ontwerp omslag: Peter Kortleve / shortlife.nl

Lay-out binnenwerk: Geertje van der Velde / gewoongeertje.nl

ISBN 978 90 435 4415 3

ISBN 978 90 435 4416 0 (e-book)

NUR 730

[www.kokboekencentrum.nl](http://www.kokboekencentrum.nl)

Oorspronkelijk uitgegeven door Zondervan Reflective, Grand Rapids, USA, met toestemming van HarperCollins Christian Publishing Inc, onder de titel *2084 and the AI Revolution. How artificial intelligence informs our future.*

Engelstalige uitgave © 2020/2024 John C. Lennox

Nederlandse uitgave © 2026 KokBoekencentrum Uitgevers, Utrecht

Alle rechten voorbehouden. Tekst- en datamining zijn niet toegestaan.

KokBoekencentrum Uitgevers vindt het belangrijk om op milieuvriendelijke en verantwoorde wijze met natuurlijke bronnen om te gaan. Bij de productie van het papieren boek van deze titel is daarom gebruikgemaakt van papier waarvan het zeker is dat de productie niet tot bosvernietiging heeft geleid.

*Voor alle kleinkinderen, onder wie mijn eigen tiental  
– Janie Grace, Herbie, Sally, Freddie, Lizzie, Jessica, Robin,  
Rowan, Jonah en Jesse –  
in de hoop dat dit boek hen zal helpen  
het hoofd te bieden aan een wereld die door AI wordt beheerst.*

# INHOUD

Voorwoord bij de geüpdatete en uitgebreide editie	9
Rondleiding door het boek	13
<b>Deel 1 – Het terrein in kaart brengen</b>	<b>25</b>
1. Technologische ontwikkelingen	27
2. Wat is AI?	40
3. Ethiek, morele machines en neurowetenschap	57
<b>Deel 2 – Twee fundamentele vragen:</b>	<b>73</b>
Waar komen we vandaan? – Waar gaan we naartoe?	73
4. Waar komen we vandaan?	75
5. Waar gaan we naartoe?	85
<b>Deel 3 – Het heden en de toekomst van AI</b>	<b>97</b>
6. Smalle kunstmatige intelligentie	99
7. Smalle AI	117
8. Big Brother ontmoet big data	157
9. Virtuele realiteit en het metaversum	198
10. Mensen verbeteren	215
11. Algemene kunstmatige intelligentie	239
<b>Deel 4 – Mens-zijn</b>	<b>265</b>
12. De Genesis-files	267
13. De oorsprong van het menselijke morele besef	299
14. De ware Homo Deus	317
15. Toekomstige schok	334
16. De homo deus in het boek Openbaring	352
17. De eindtijd	375
Register van bijbelteksten	391
Register van namen en zaken	394
Eindnoten	405

# VOORWOORD BIJ DE GEÛPDATEDE EN UITGEBREIDE EDITIE

De ontwikkelingen op het gebied van kunstmatige intelligentie (*artificial intelligence*, AI)<sup>1</sup> in de vier jaren die sinds de eerste editie van dit boek zijn verstreken, rechtvaardigen niet alleen een herziening ervan. Ze vereisen ook een aanzienlijk uitgebreide editie, waarin ik een poging doe gelijke tred te houden met een ongekend fenomeen van de vroege eenentwintigste eeuw. Iedereen gebruikt tegenwoordig het buzzword AI en het was zelfs het hoofdthema bij het Wereld Economisch Forum van 2024 in Davos. In 2023 hield meer dan 25 procent van de startups zich bezig met AI, en de verwachting was dat in 2025 de investeringen in AI wereldwijd 200 miljard dollar zouden bedragen. Het WEF verwacht dat zo'n 40 procent van de banen wereldwijd op de een of andere manier invloed van AI zal ondergaan. Sommige zullen geheel en andere gedeeltelijk worden vervangen. Het aantal gepubliceerde artikelen over AI neemt exponentieel toe; om de twee jaar verdubbelen ze; in 2021 verschenen er op arXiv (een verzameling elektronische vooruitgaven van wetenschappelijke artikelen) 4000 nieuwe artikelen per maand! Het is onmogelijk een zo'n snelle ontwikkeling bij te houden. Toch hoop ik dat mijn lezers het gevoel zullen hebben dat ik op z'n minst enig recht heb gedaan aan wat er sinds het schrijven van de eerste editie van dit boek in 2020 is gebeurd. Ik wil graag twee dingen bereiken – ten eerste mijn lezers informeren, en ten tweede de mogelijke gevolgen die deze revolutionaire, nieuwe technologie voor ons heeft, verkennen en overdenken.

In een debat in 2009 zei bioloog E.O. Wilson: 'Het echte probleem van de mensheid is het volgende: we hebben paleolithische emoties, middeleeuwse instituten en godelijke technologieën. En dat is verschrikkelijk gevaarlijk.' Verder zei hij: 'Tenzij we antwoord geven op die grote,

filosofische vraagstukken waar filosofen enkele generaties geleden afstand van hebben gedaan – Waar komen we vandaan? Wie zijn we? Waar gaan we naartoe? – bevinden we ons rationeel gezien op zeer glad ijs.<sup>2</sup> Ik denk dat Wilson wat al te streng is tegen filosofen. Ik ken namelijk veel vooraanstaande mensen, en niet alleen filosofen, die gedurende een langere periode serieus over deze vragen hebben nagedacht. In zijn *Kritiek van de zuivere rede* beschreef de beroemde Duitse filosoof Immanuel Kant de drie belangrijkste vragen voor alle mensen: Wat kan ik weten? Waar mag ik op hopen? En wat moet ik doen? Dit zijn de belangrijkste, existentiële vragen die we al zoekend naar zingeving in ons leven stellen. In dit boek proberen we daar in de context van AI op in te gaan.

Tallose vragen rondom dit onderwerp dienen zich aan. Wat is de relatie tussen de geest en de hersenen? Gaat echte intelligentie altijd gepaard met bewustzijn? Wat is bewustzijn trouwens? Zullen we in staat zijn kunstmatig bewustzijn en leven te construeren? Zullen mensen zichzelf zo aanpassen dat ze iets geheel anders worden – door gentechnologie, cyborg-technologie of beide? Zullen we uiteindelijk superintelligenties creëren? En zo ja, hoe zal onze relatie met dergelijke entiteiten er dan uitzien? Sturen wij ze aan, werken we met ze samen, of worden we erdoor aangestuurd of zelfs vervangen of vernietigd? Of versmelten we geleidelijk aan met machines? Is het leven in een metaversum een stap in die richting, ongeacht hoe het metaversum uiteindelijk zal uitpakken?

Het bestaan van superintelligent AI berust weliswaar nog op gissingen, maar men is steeds meer van mening dat we de mogelijkheid ervan serieus moeten nemen, en dat we als voorbereiding op de komst ervan grootschalig moeten investeren in het voorkomen van mogelijke, existentiële risico's. Dat betekent dat we moeten nadenken over de waarde van het behouden van het menselijk leven in relatie tot de kosten van het omarmen van AI, een zienswijze die bekendstaat als 'langetermijnisme'. Dit alles maakt dat de hamvraag zich des te sterker aan ons opdringt: wat is de waarde van een mens?

Ik hoop dat mijn titel niet te aanmatigend of misleidend klinkt. Ik ben immers geen George Orwell, de auteur van *1984*, de dystopische roman waaraan mijn titel is ontleend. De titel werd me aangereikt door een collega uit Oxford, Peter Atkins, hoogleraar fysische chemie, toen we op weg waren naar een universitair debat getiteld 'Kan de wetenschap alles verklaren?' waar we tegenover elkaar zouden komen te staan. Ik ben

hem dank verschuldigd voor zijn suggestie, en ook voor verscheidene levendige, publieke gesprekken over wetenschap en God. Ik ben ook een aantal andere mensen dankbaar, vooral Rosalind Picard van het MIT Media Lab voor haar bijzonder scherpzinnige opmerkingen. Ook dank aan David Cranston, Danny Crookes, Jeremy Gibbons, David Glass en mijn voormalige onderzoeksassistent Simon Wenham. Verder ben ik het Green Templeton College in Oxford enorm veel dank verschuldigd voor het feit dat het mij de afgelopen vijftientig jaar een academische omgeving heeft geboden waarin ik goed heb kunnen gedijen en waar veel van mijn ideeën zijn geboren en in levendige discussies zijn getoetst.

Daarnaast heb ik een grote verscheidenheid aan literatuur geraadpleegd, waarvan ik graag twee boeken wil noemen. Het eerste is de uitgebreide en gezaghebbende introductie tot het onderwerp, getiteld *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, geschreven door Stuart Russell en Peter Norvig. Het tweede is getiteld *Masters or Slaves? AI and the Future of Humanity*, van Jeremy Peckham. Dit boek is een zeer leesbare introductie tot het onderwerp door een deskundig onderzoeker en ondernemer die al jaren werkzaam is op het gebied van AI en die een aantal succesvolle hightechbedrijven heeft opgericht. Lezers die een gezaghebbend verslag over de huidige status van AI willen bestuderen, worden verwezen naar het meest recente *Artificial Intelligence Index Report* van Stanford University.<sup>3</sup>

Ik heb zelf een achtergrond in wiskunde en wetenschapsfilosofie, niet in AI, hoewel ik al jarenlang geïnteresseerd ben in de filosofie en de implicaties van de technologie ervan. Mijn lezers, vooral als ze deskundig zijn op het gebied van AI, verbazen zich misschien over mijn kennelijke inbreuk op hun terrein. Ik heb echter andere intenties; er zijn immers verschillende maten van betrokkenheid bij en relaties tot AI. Als eersten heb je de baanbrekende denkers, en vervolgens de deskundigen die daadwerkelijk de software voor de AI-systemen schrijven. Dan heb je de technici die de hardware bouwen. Daarna heb je de mensen die nieuwe applicaties ontwikkelen. Als laatsten heb je schrijvers, zoals ik, van wie sommigen wetenschappelijk zijn opgeleid. Op verscheidene niveaus hebben die belangstelling voor de betekenis en invloed van AI – filosofisch, politiek, praktisch, sociologisch, cultureel, economisch en ethisch. Ik heb het gevoel dat er bij iedereen die zich met AI bezighoudt behoefte is aan een breder perspectief, ongeacht het niveau van betrokkenheid. Ik werd

bemoedigd door een artikel in de *Atlantic*, van de hand van Fei-Fei Li, een computerwetenschapper en AI-pionier die aan Stanford verbonden is, die de waarde van de universiteit onderschreef: ‘Er moet opnieuw worden gekeken naar de manier waarop AI op de verschillende niveaus wordt onderwezen. De beroepskrachten van de komende jaren zullen veel meer dan alleen technologische expertise nodig hebben; ze zullen verstand moeten hebben van filosofie en ethiek en zelfs van wetgeving. Ook het onderzoek zal zich moeten ontwikkelen.’<sup>24</sup> Dit is wat universiteiten moeten doen, en ik ben mijn eigen University of Oxford dankbaar voor de vrijheid die ze me heeft gegeven om me te verdiepen in de interesses die in dit boek zijn opgetekend.

Je hoeft natuurlijk geen zelfrijdende voertuigen of autonome wapens te kunnen bouwen om een weloverwogen mening te hebben over de wenselijkheid of moraliteit om ze te gebruiken. Evenmin hoeft je te weten hoe je een AI-aankooptrackersysteem programmeert en implementeert om een steekhoudende mening te hebben over de inbreuk op de privacy en de controle door online surveillance-software, aangezien die je persoonlijk treffen. Het is duidelijk dat de ethische onderbouwing geen gelijke tred heeft gehouden met de technologische ontwikkelingen. En dat geldt ook voor de filosofische reflecties, met als gevolg dat we steeds minder zeker worden over het soort toekomst dat we aan het creëren zijn – of over het soort toekomst dat we zouden willen creëren. Dit is absoluut geen gezonde situatie, en die herstellen, als herstel überhaupt mogelijk zou zijn, betekent dat er bijzonder stevig moet worden nagedacht en dat er doortastend moet worden opgetreden.

Om die reden is er op populairwetenschappelijk niveau veel belangstelling voor het onder controle krijgen van de gevolgen van de AI-revolutie – de zogenaamde vierde industriële revolutie. Op dat niveau heb ik dit boek dan ook afgestemd, en ik ben dank verschuldigd aan de vele deskundigen die door middel van hun boeken, lezingen en persoonlijke gesprekken aan mijn begrip van de materie hebben bijgedragen.

Waar mogelijk heb ik verwijzingen naar boeken, artikelen, webpagina’s en dergelijke opgenomen, zodat geïnteresseerde lezers mijn bronnen kunnen raadplegen.

# RONDLEIDING DOOR HET BOEK

Dit boek bevat veel materiaal, en niet alles is voor iedereen even interessant. En omdat het niet nodig is het boek in de gegeven volgorde te lezen, geef ik een korte rondleiding door het boek zodat lezers kunnen beslissen waar ze aan willen snuffelen en waar ze zich in willen verdiepen.

## **Deel 1: Het terrein in kaart brengen**

In hoofdstuk 1 verkennen we beroemde dystopische romans, waarvan sommige, zoals Orwells *1984*, grimmige, totalitaire surveillancestaten beschrijven die door technologie worden gedomineerd. Dat brengt ons bij AI, die tegenwoordig vaak voor surveillance wordt gebruikt. Daarna kijken we kort naar de geschiedenis van de informatietechnologie, die resulteert in het baanbrekende werk van het wiskundige genie Alan Turing, de vader van de computer. De pogingen een ‘denkende machine’ te ontwerpen berusten op zijn ideeën. Vandaaruit introduceren we zwakke en sterke AI, met de opmerking dat de laatste niet alleen in sciencefiction voorkomt, maar ook steeds meer in het denken van enkele topwetenschappers en toptechnici die proberen die daadwerkelijk te ontwerpen.

In hoofdstuk 2 gaan we dieper op AI in, waarbij we nadenken over de aard van intelligentie en de manier waarop we machine-intelligentie moeten opvatten. Vervolgens kijken we kort naar de geschiedenis en volgen we de ups en downs van het AI-programma dat was gericht op de bouw van machines die datgene nabootsen wat mensen kunnen doen. We introduceren de ideeën van neurale netwerken, algoritmen en machinelearning. Ten slotte geven we enkele voorbeelden van AI, die tegenwoordig alom gebruikt worden.

In hoofdstuk 3 gaan we om te beginnen in op ethiek. Zoals een mes zowel voor een operatie als voor een moord kan worden gebruikt, roepen alle technologieën ethische problemen op. AI is daar geen uitzonde-

ring op – enkele ethische problemen waarmee we in deze tijd te maken hebben, zijn zowel gecompliceerd als urgent omdat ze het leven van veel mensen beïnvloeden. Ze lopen ver uiteen – van inbreuk op de privacy door surveillance tot misleiding door digitale assistenten. We benoemen enkele ethische systemen die vaak worden gebruikt om te bepalen welke ethische principes in AI-systemen moeten worden ingebouwd en de regelgeving erbij (de Asilomar-principes bijvoorbeeld). We kijken ook naar ethische richtlijnen voor robots. Het hoofdstuk sluit af met de observatie dat we, vanwege het taalgebruik op AI-gebied – ‘kunstmatige intelligentie’, ‘machinelearning’, ‘diep leren’ enzovoort – gemakkelijk ten prooi kunnen vallen aan het idee dat we flink op weg zijn machines te bouwen die denken als mensen; machines hebben echter geen geest en kunnen niet waarnemen. En we besluiten het hoofdstuk met een citaat uit het recente fascinerende werk van neurowetenschapper Iain McGilchrist, over de verschillende waarnemingsmodi in de twee helften van de grote hersenen.

## **Deel 2: Twee fundamentele vragen: Waar komen we vandaan?**

### **Waar gaan we naartoe?**

Om een zo’n breed mogelijk publiek aan te spreken bekijken we deze vragen door de ogen van twee heel verschillende auteurs. In hoofdstuk 4 gaan we in op de eerste vraag – Waar komen we vandaan? – in de context van de wetenschap en de technologie zoals beschreven in het boek *Oorsprong* van de populaire fictieschrijver Dan Brown. We zullen kijken hoe geloofwaardig en wetenschappelijk waar zijn ideeën zijn.

In hoofdstuk 5 gaan we in op de tweede vraag – Waar gaan we naartoe? – in het licht van Browns idee over het samengaan van mens en machine, een begrip op de agenda van serieuze academici zoals Astronomeer Royal Lord Martin Rees en de inmiddels overleden natuurkundige Stephen Hawking. Het is het hoofddoel van het transhumanisme – de drang mensen te veranderen en door middel van biotechnologie en cyborgtechnologie een superintelligentie te creëren. We bespreken Ray Kurzweils concept ‘de singulariteit’ en de oorsprong ervan in ideeën over een ‘ultra-intelligente’ machine. We beschrijven de huidige gedachten van een breder scala van wetenschappers en technici en hun verwachtingen voor een technologie die ons leven in de toekomst zal bepalen.

# Kunstmatige intelligentie stelt ons voor indringende vragen. Waar leidt onze zoektocht naar superintelligentie toe? En wat betekent dat voor wie wij als mensen zijn?

John Lennox laat zien dat het christelijk geloof verrassend actuele en doordachte antwoorden biedt op de vragen die AI oproept. Hij verkent de grote vragen en denkrichtingen rond kunstmatige intelligentie en laat zien hoe het christelijk geloof licht werpt op vragen over de mens, de ziel, ons morele besef en onze toekomst. Tegelijk onderzoekt hij wat ons ten diepste onderscheidt van machines.

**Een actueel, uitdagend en hoopvol boek over kunstmatige intelligentie en de toekomst van de mensheid.**

**JOHN LENNOX** is emeritus hoogleraar wiskunde aan de Universiteit van Oxford en emeritus fellow in wiskunde en wetenschapsfilosofie aan Green Templeton College. Hij is internationaal bekend vanwege zijn heldere en overtuigende bijdragen aan het gesprek over geloof, wetenschap en cultuur. Eerder verscheen van zijn hand onder meer *Kan de wetenschap alles verklaren?*

**‘Als je maar één boek over AI gaat lezen, laat het dan dit zijn.  
En als je er meer wilt lezen, begin dan met dit.’**

– **JAMES TOUR**, hoogleraar computerwetenschappen, Rice University



**KokBoekencentrum.nl**  
UITGEVERS | UTRECHT

ISBN 978 90 435 4415 3 · NUR 730



9 789043 544153 >