Zal AI uw job overnemen?

Zal AI uw job overnemen?

Werk, macht en welvaart van chatbot tot superintelligentie

Carlo Devlieger

© 2026 Carlo Devlieger. Alle rechten voorbehouden.
Eerste druk, oktober 2026
Uitgegeven via Brave New Books
ISBN 9789465549378
Omslagontwerp: Carlo Devlieger

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Inhoud

Voorwoord 7
Proloog: De mail van maandagochtend 9
Leeswijzer: Over dit boek en de bronnen 17

Deel I: De vraag goed stellen 19
1. Een job is een bundel taken 20
2. Wat AI kan, en waar het faalt 33
3. Van demo naar werkvloer 48
4. Wanneer AI handelt 61

Deel II: Wat we echt weten 72
5. Wat eerdere omwentelingen ons leren 73
6. Wat het bewijs zegt, 2023–2026 85
7. Sector per sector 96
8. Wie loopt risico, wie wint 108

Deel III: Wat er op het spel staat 119
9. De ladder die verdwijnt 120
10. Wat we verliezen wanneer denken overbodig lijkt 129
11. Het gezag van het antwoord 138
12. Wiens wereldbeeld? 152
13. Echt of nep: AI in de sociale media 163
14. Opgroeien met een antwoordmachine 179
15. De machine in de broekzak 191
16. Wanneer AI de baas wordt 202
17. Productiviteit voor wie? 212
18. Macht, concentratie en afhankelijkheid 221
19. De nieuwe vorsten 228
20. Werk is meer dan loon 242

Deel IV: Voorbij vandaag 251
21. Superintelligentie: tussen mogelijkheid en voorspelling 252
22. Quantumcomputing en de veiligheid van alles 265
23. AI op het slagveld 275
24. Wanneer technologieën samenkomen, en wat het kost 288
25. Handen aan het bed 296
26. Drie toekomsten van werk 309

Deel V: Wat we kunnen doen 316
27. Wie staat ervoor in? 317
28. Een wereld van verschillende snelheden 326
29. Het Chinese spiegelbeeld 337
30. Remmen of voorbereiden? De taak van de overheid 349
31. Regels: Europa, België en Nederland 365
32. Inkomen, werktijd, sociale zekerheid en onderwijs 382
33. Drie gidsen 392
Epiloog: Het antwoord op de titel 403

Bijlage A: Zelftest: hoe blootgesteld is uw job?....408
Bijlage B: Tien vragen voor elke organisatie....411
Bijlage C: Hoe beoordeelt u een AI-claim?....413
Bijlage D: Veelgestelde vragen....415
Bijlage E: Begrippenlijst....418
Bijlage F: Tijdlijn....422
Bijlage G: Leeswijzer....426

Bronnen....430

Voorwoord

Elke generatie meent dat zij de eerste is die door haar machines wordt ingehaald. De Gentse spinners van 1800 meenden het, de typistes van 1985 ook. Het is dus met enige bescheidenheid dat ik dit boek schrijf over een technologie die opnieuw belooft, of dreigt, het werk van mensen over te nemen. Bescheidenheid, maar geen terughoudendheid. Want wat er vandaag gebeurt, verschilt in één opzicht van alles wat eraan voorafging: de machine is niet langer bezig met onze handen, maar met onze taal, en taal is het materiaal waarvan het meeste werk in een moderne economie gemaakt is.

In mijn beroepspraktijk zie ik elke week hoe ondernemingen zoeken naar wat dat voor hen betekent: voor hun klanten, hun medewerkers, hun plaats in een markt waarin steeds vaker een algoritme bepaalt wie gezien wordt. Wat ik veel minder zag, was een boek in onze taal dat die vraag ernstig nam, zonder te vervallen in de twee registers die het debat beheersen: dat van de profeet en dat van de verkoper. Dit boek probeert een derde register: dat van de nauwkeurige waarnemer, die weet dat de toekomst open is en dat juist daarom het heden aandacht verdient.

Een boek over kunstmatige intelligentie schrijven zonder er zelf gebruik van te maken, zou een merkwaardige vorm van koketterie zijn. Bij het zoeken en verifiëren van bronnen, bij het ordenen van een omvangrijk materiaal en bij de redactie van de tekst heb ik AI-hulpmiddelen gebruikt, zoals dat vandaag in veel kenniswerk gebeurt. De keuze van de onderwerpen, de standpunten, de conclusies en de verantwoordelijkheid voor elk woord zijn de mijne. Alle cijfers en citaten zijn te herleiden tot de bronnen achteraan. Waar ik me vergis, ligt de fout bij mij.

Ik vermeld dat niet uit plichtsbesef, maar uit overtuiging. Een van de stellingen van dit boek is dat wie AI inzet, daarover open moet zijn en verantwoordelijkheid moet nemen voor het resultaat. Het zou weinig geloofwaardig zijn die regel aan anderen op te leggen en zelf te ontlopen.

Ik schreef voor drie soorten lezers: de werknemer die zich afvraagt wat er van haar of zijn werk overblijft, de ondernemer en bestuurder die moet beslissen

terwijl de grond beweegt, en de beleidsmaker die de regels schrijft. Ik hoop dat ze elkaars hoofdstukken lezen. De toekomst van werk wordt door geen van hen alleen bepaald, en door alle drie samen meer dan ze zelf vaak denken.

Carlo Devlieger

Oktober 2026

Proloog: De mail van maandagochtend

Het is kwart over acht wanneer Ilse haar laptop openklapt. Elf jaar werkt ze op de klantendienst van een middelgrote verzekeraar, ergens tussen Gent en Breda. Ze kent de producten, de uitzonderingen op de uitzonderingen en de klanten die elke maand bellen omdat hun polis hun een raadsel blijft. Bovenaan haar mailbox staat een bericht van de directie, verstuurd om 6.58 uur. Vanaf volgende maand werkt het team met een nieuw AI-systeem. Het zal vragen sorteren, antwoorden voorstellen en eenvoudige dossiers zelf afsluiten. Iedereen krijgt een opleiding van een halve dag. Het systeem is, staat er onderstreept, ondersteunend.

Ilse leest de mail twee keer. Het onderstreepte woord stelt haar niet gerust; het is precies het woord dat iemand kiest die vermoedt dat de lezer ongerust zal zijn. Wat er niet staat, is de vraag die ze meteen voelt: als dat systeem een deel van mijn werk doet, wat blijft er dan van mij over?

Ilse bestaat niet. Ze is samengesteld uit honderden mensen die deze week een vergelijkbare mail lezen, in een ziekenhuis, een boekhoudkantoor, een gemeentehuis of een logistiek centrum. Haar vraag bestaat wel. In 2025 gebruikte een op de drie Belgische werknemers generatieve AI op het werk.[1] In Nederland zei 43 procent van de werkenden dat ze AI voor hun eigen werk inzetten.[2] Voor de meesten begon het niet met een mail van de directie, maar met een chatvenster dat ze zelf, bijna heimelijk, hadden geopend. De mail van de directie komt pas nu, als officiële bekrachtiging van wat al lang gebeurde.

Een oude angst in een nieuwe gedaante

De vraag van Ilse is ouder dan de computer. Toen de Engelse uitvinder William Lee rond 1589 een breimachine ontwierp en koningin Elizabeth I om een octrooi vroeg, weigerde zij volgens de overlevering met het argument dat zijn vinding haar arme onderdanen brodeloos zou maken.[3] Twee eeuwen later sloegen de luddieten in de Midlands weefgetouwen kapot. In 1930 gaf John Maynard Keynes de kwaal een naam die we nog steeds gebruiken, *technologische werkloosheid*, en voorspelde hij in één adem dat zijn kleinkinderen niet meer

dan vijftien uur per week zouden hoeven te werken.[4] Hij vergiste zich in het tweede, en tot nu toe ook in het eerste.

Wie die geschiedenis kent, is geneigd de huidige onrust af te doen als de zoveelste uitbarsting van een chronische koorts. Dat zou een vergissing zijn, en een gemakzuchtige. De machines van Lee en Arkwright namen het werk van handen over. De computer nam het werk van rekenaars en archivarissen over. De systemen van vandaag nemen iets anders ter hand: taal. En taal is het materiaal waaruit het grootste deel van het werk in een kenniseconomie bestaat. De offerte, het verslag, het advies, de klacht, het contract, de les, de diagnose: het zijn allemaal teksten, of handelingen die in tekst worden vastgelegd. Een machine die met taal kan omgaan, komt niet aan de rand van de moderne economie binnen, maar in het centrum.

Waarom ik dit boek schreef

Ik verdien mijn brood in het hart van die verschuiving. Met mijn bureaus help ik bedrijven zichtbaar te blijven in een wereld waarin klanten niet langer zoeken, maar vragen. Wie vandaag een verzekeraar, een tuincentrum of een advocaat zoekt, typt dat steeds vaker in ChatGPT, Gemini of Perplexity, en krijgt geen lijst met tien links, maar één antwoord. Mijn werk bestaat erin te meten of een bedrijf in dat antwoord voorkomt, en ervoor te zorgen dat het er komt.

Dat werk heeft me iets geleerd wat in de meeste debatten ontbreekt. De verandering komt niet als een golf die op een dag over een beroep slaat. Ze sijpelt binnen, taak per taak, zoals water in een oude kelder: lang onopgemerkt, tot de muren vochtig zijn. Een tekst die vroeger een dag kostte, staat er in tien minuten. Een campagne waarvoor een team van vijf nodig was, wordt door twee mensen gemaakt. Een webshop die vroeger vooral door Google gevonden moest worden, moet nu ook door een taalmodel begrepen worden. Mijn eigen vak, marketing, is een van de eerste die kantelt, en ik zie elke week mensen met tien of twintig jaar ervaring die zich afvragen welk deel van hun kennis nog waarde heeft.

Een van mijn eerste gesprekken over AI-zichtbaarheid, in het najaar van 2026, was met een verzekeringskantoor. We hadden gemeten hoe vaak het kantoor opdook wanneer iemand een AI-assistent om advies vroeg over een

verzekering in de eigen regio. Het antwoord was: nooit. Niet één keer. Het kantoor besloot dat AI voorlopig geen prioriteit was en dat eerst de website op orde moest. Dat was een verdedigbare keuze, en ik heb er begrip voor. Maar ze toont hoe groot de afstand nog is tussen de manier waarop klanten vandaag zoeken en de manier waarop veel bedrijven denken gevonden te worden.

Ik zie ook het omgekeerde. Ondernemers die met dezelfde technologie diensten aanbieden die vroeger alleen voor grote bedrijven betaalbaar waren. Medewerkers die eindelijk tijd krijgen voor het deel van hun werk waarvoor ze ooit voor dat werk kozen. Kleine teams die meertalig werken zonder vertaalbureau. Dezelfde software, in een ander bedrijf, met een andere keuze aan de top.

Dat verschil, tussen wat de technologie mogelijk maakt en wat mensen ermee doen, is het eigenlijke onderwerp van dit boek.

De vraag is te klein

"Zal AI uw job overnemen?" is de vraag die iedereen stelt. Het is ook de titel van dit boek, omdat het de vraag is die mensen werkelijk intypen, op hun telefoon, laat op de avond. Maar ze is te klein voor wat er op het spel staat, en ze is op twee manieren misleidend.

Ze veronderstelt eerst dat een job één ding is, dat in zijn geheel wordt overgenomen of niet. In werkelijkheid is elke job een bundel van tientallen taken, van routine tot oordeel, van invoer tot gesprek. Adam Smith wist dat al toen hij in 1776 de speldenfabriek beschreef. AI neemt zelden een hele job over. Ze neemt taken over, versnelt andere, verschuift werk naar klanten of naar onzichtbare werkers elders op de wereld, en maakt wat overblijft vaak intensiever. Die vier bewegingen staan centraal in hoofdstuk 1.

Ze veronderstelt vervolgens dat de technologie het antwoord levert. Dat doet ze niet. Als een medewerker dankzij AI een rapport in een uur maakt in plaats van een dag, is er een dag gewonnen. Iemand beslist wat er met die dag gebeurt. De organisatie kan betere rapporten vragen, meer klanten bedienen, de werkweek inkorten of de helft van het team laten gaan. Dat is geen technische beslissing. Het is een economische, en uiteindelijk een politieke.

Daarom loopt door dit hele boek één vraag die ik belangrijker vind dan de titel: wie beslist over de gewonnen tijd?

Wat we weten, en wat niet

Over AI en werk circuleren veel getallen, en de meeste zijn verwachtingen die zich als metingen voordoen. Het Internationaal Monetair Fonds schatte begin 2024 dat bijna 40 procent van alle banen wereldwijd aan AI is blootgesteld, en ongeveer 60 procent in rijke economieën.[5] De Internationale Arbeidsorganisatie kwam in 2025 met een verfijndere methode uit op een op de vier werkenden.[6] Het World Economic Forum vroeg meer dan duizend werkgevers naar hun plannen en kwam uit op 170 miljoen nieuwe en 92 miljoen verdwenen banen tegen 2030, door een mengsel van trends waarvan AI er slechts één is.[7]

Zulke cijfers zeggen iets over mogelijkheden, weinig over wat werkelijk gebeurt. Daarvoor moeten we kijken naar wat onderzoekers sinds 2023 gemeten hebben, en dat beeld is verrassender dan de krantenkoppen doen vermoeden.

Er is geen massale werkloosheid. Een grote Deense studie bij 25.000 werknemers vond tot eind 2024 geen meetbaar effect van chatbots op loon of gewerkte uren.[8] De Amerikaanse centrale bank zag geen daling van vacatures bij bedrijven die AI invoerden.[9] Maar er loopt wel een barst, op een plek waar weinigen keken. In de Verenigde Staten ligt de werkgelegenheid van 22- tot 25-jarigen in de beroepen die het sterkst aan AI zijn blootgesteld intussen 19 procent lager dan bij hun leeftijdsgenoten in andere beroepen. Bij ervaren werknemers in dezelfde beroepen is dat verschil er niet.[10] Bedrijven ontslaan niet massaal. Ze nemen minder starters aan.

Dat is het eerste patroon dat de data tonen, en het is precies het soort verandering dat in geen enkele ontslagstatistiek verschijnt. De bovenste sporten van de loopbaanladder blijven staan; de onderste worden weggezaagd. In de middeleeuwse gilden leerde de leerling het vak door het eenvoudige werk van de meester over te nemen. Wie dat eenvoudige werk aan een machine geeft, moet zich afvragen waar de meesters van morgen vandaan zullen komen. Deel III gaat over die vraag.

Drie tijdschalen

Wie over AI schrijft, schrijft over een bewegend doel. Ik onderscheid daarom drie tijdschalen, die elk hun eigen soort bewijs vragen.

De eerste is *vandaag*: assistenten die teksten schrijven, samenvatten, vertalen, programmeren en beelden maken. Daarover bestaan metingen, experimenten en rechtszaken. Hier kan het boek precies zijn.

De tweede is *morgen*: systemen die niet alleen antwoorden, maar handelen. Software-agents die e-mails versturen, bestellingen wijzigen of code in productie zetten, en robots en zelfrijdende voertuigen die hetzelfde doen in de fysieke wereld. Ze bestaan al, en sommige rijden in Amerikaanse en Chinese steden al op commerciële schaal, maar ze staan aan het begin van hun inzet. Hier kan het boek de eerste lessen trekken en de juiste vragen stellen.

De derde is *overmorgen*: superintelligentie, een hypothetisch systeem dat mensen op de meeste cognitieve terreinen overtreft, en quantumcomputing, een andere manier van rekenen die sommige problemen fundamenteel anders aanpakt. Over beide heerst grote onzekerheid. Hier kan het boek niet voorspellen, wel uitleggen wat er op het spel staat en waarom voorbereiding geen voorspelling vereist.

Die drie tijdschalen door elkaar halen is de meest gemaakte fout in het publieke debat. Wie de onzekerheid over superintelligentie gebruikt om de meetbare effecten van vandaag te relativeren, mist wat er nu gebeurt. Wie de beperkingen van vandaag gebruikt om elke waarschuwing over morgen weg te lachen, mist wat er mogelijk komt.

De hoofdstelling

De stelling van dit boek past in één zin: technologie verandert wat mogelijk is, maar mensen en instellingen bepalen wat er gebeurt.

Dat klinkt geruststellender dan het is. Het betekent niet dat iedereen evenveel te zeggen heeft. Een werknemer heeft minder macht dan een multinational, een kleine onderneming minder middelen dan een techplatform, en overheden lopen vaak achter op systemen die zich sneller verspreiden dan regels. Het betekent wel dat er keuzes bestaan, en dat ze vandaag worden gemaakt: in

investeringsbeslissingen, cao-onderhandelingen, aankoopcontracten, leerplannen en wetteksten. Wie die keuzes niet ziet, laat ze aan anderen.

Nieuw is die stelling niet. Ze is de les van eeuwen technologische geschiedenis, die de economen Daron Acemoglu en Simon Johnson samenvatten in de vaststelling dat vooruitgang nooit vanzelf gedeeld wordt.[11] De industriële revolutie maakte Engeland rijker, maar het duurde decennia voor de lonen van gewone arbeiders volgden; Friedrich Engels beschreef in 1845 de Manchester van die tussentijd, en zijn beschrijving is geen prettige lectuur.[12] De computer schiep nieuwe beroepen, maar niet voor iedereen die zijn oude baan verloor. Wat AI anders maakt, is de snelheid, de breedte, en het feit dat ze raakt aan het werk dat lang als veilig gold omdat het kennis, taal en opleiding vroeg.

Voor wie dit boek is

Ik schreef dit boek voor drie soorten lezers, en ik hoop dat ze elkaars hoofdstukken lezen.

Voor de werknemer die zich afvraagt wat er met haar of zijn werk gebeurt. U vindt hier geen geruststelling en geen paniek, maar een manier om uw eigen job te ontleden, de juiste vragen aan uw werkgever te stellen en uw loopbaan minder kwetsbaar te maken. Achteraan staat een zelftest.

Voor de ondernemer, de manager en de bestuurder die moet beslissen of, hoe en waarvoor AI wordt ingezet. U vindt hier wat het bewijs zegt over wat werkt, waarom zoveel projecten mislukken en welke verantwoordelijkheid u niet kunt doorschuiven naar een leverancier.

Voor de beleidsmaker, de vakbondsmens, de leerkracht en de journalist die het publieke gesprek vormgeeft. U vindt hier de stand van het onderzoek, de regels in Europa, België en Nederland, en de keuzes die nog openliggen.

Hoe het boek is opgebouwd

Het boek bestaat uit vijf delen.

Deel I, *De vraag goed stellen*, legt het fundament. Wat is een job eigenlijk? Wat kan AI vandaag, en waar faalt ze? Waarom mislukt zoveel van wat in een

demonstratie werkt? En wat verandert er wanneer AI niet alleen antwoordt, maar handelt?

Deel II, *Wat we echt weten*, legt de geschiedenis naast het bewijs. Wat leerden eerdere technologische omwentelingen? Wat tonen de studies van de afgelopen drie jaar? Hoe verschilt de impact per sector, en wie loopt het meeste risico?

Deel III, *Wat er op het spel staat*, gaat over de gevolgen die niet in banencijfers verschijnen: de verdwijnende instapbaan, het verlies van vakkennis wanneer denken overbodig lijkt, het gezag dat we zo snel aan machinale antwoorden toekennen, de wereldbeelden die in taalmodellen besloten liggen, deepfakes en manipulatie op de sociale media, een generatie die opgroeit met een antwoordmachine, de AI die in onze broekzak is gekropen, algoritmisch management, de verdeling van productiviteitswinst, macht en afhankelijkheid, de mannen die de ontwikkeling van AI leiden en hun wens zichzelf te reguleren, en de betekenis van werk buiten het loon.

Deel IV, *Voorbij vandaag*, kijkt naar superintelligentie en de vrees dat wij de koeien van de toekomst worden, naar quantumcomputing, naar AI op het slagveld, naar de combinatie van technologieën en naar de robots die hun intrede doen in woonzorgcentra, ziekenhuizen en huishoudens, en schetst drie mogelijke toekomsten.

Deel V, *Wat we kunnen doen*, vertaalt dat alles naar verantwoordelijkheid, naar de vraag hoe Europa zich verhoudt tot een wereld die AI in verschillende snelheden omarmt, naar China als spiegelbeeld, naar de vraag of een overheid de technologie moet afremmen of zichzelf moet voorbereiden, en naar de nieuwste Europese regels, sociale zekerheid, onderwijs en drie praktische gidsen: voor werknemers, voor ondernemers en werkgevers, en voor overheden.

Een pleidooi voor nauwkeurigheid

Dit boek vraagt u niet optimistisch of pessimistisch te zijn. Beide houdingen zijn, bij nader inzien, vormen van gemakzucht: ze ontslaan wie ze aanneemt van de plicht om te kijken. Ik vraag u nauwkeurig te kijken. Het boek behandelt AI niet als magie, maar onderschat ook niet wat er gebeurt wanneer systemen

betrouwbaar genoeg worden en bedrijven ze op grote schaal inzetten. Het verwart waarschuwingen niet met feiten, maar wacht ook niet op zekerheid voordat het over gevolgen nadenkt.

Ilse zal haar opleiding van een halve dag volgen. Wat er daarna gebeurt, hangt minder af van het systeem dan van de mensen die beslissen hoe het wordt gebruikt. Daarover gaat dit boek. We beginnen bij het werk zelf: de taken, de kennis, de relaties en de verantwoordelijkheid waaruit een job bestaat.

Leeswijzer: Over dit boek en de bronnen

Dit boek vraagt niet in de eerste plaats of AI taken kan uitvoeren. Het vraagt hoe organisaties werk herverdelen zodra dat kan, wat dat betekent voor werknemers, ondernemers en burgers, en wie verantwoordelijk blijft wanneer een systeem zich vergist. Technische mogelijkheden en maatschappelijke uitkomsten worden daarom bewust uit elkaar gehouden. Wie ze vermengt, maakt van een vraag over macht een vraag over machines.

Soorten bewijs

Niet elk getal weegt even zwaar. Een enquête over de plannen van werkgevers is iets anders dan een veldexperiment; een score op een modeltest is iets anders dan een bewezen prestatie in een bedrijf; een blootstellingsscore is geen prognose van banenverlies. Waar het onderscheid ertoe doet, maakt de tekst het zichtbaar. Ik hanteer daarbij vier categorieën, ook waar ze niet telkens uitgeschreven staan:

- **Gemeten**: wat onderzoekers in administratieve gegevens of experimenten werkelijk hebben vastgesteld.
- **Verwacht**: wat werkgevers, instellingen of modellen voorspellen.
- **Mogelijk**: wat technisch kan, zonder dat het al op schaal gebeurt.
- **Speculatief**: scenario's waarvan de gevolgen groot, maar kans en timing onzeker zijn.

Het onderzoek naar generatieve AI is jong en beweeglijk. Veel bevindingen komen uit korte experimenten met afgebakende taken en een beperkt aantal deelnemers. Ze tonen wat onder bepaalde omstandigheden gebeurde, niet wat in een hele sector over meerdere jaren zal gebeuren. Een experiment is een venster, geen landkaart.

Begrippen

Het boek onderscheidt kunstmatige intelligentie (AI), algemene kunstmatige intelligentie (AGI) en superintelligentie. Voor de laatste twee bestaan geen algemeen aanvaarde definities; ze verwijzen naar scenario's uit het debat, niet naar bestaande producten. Quantumcomputing wordt apart behandeld: het is een andere technische discipline en geen synoniem voor krachtigere AI. Achteraan staat een begrippenlijst.

Taal en voorbeelden

Het boek is geschreven voor lezers in Vlaanderen en Nederland. Waar de woorden verschillen, gebruik ik ze afwisselend: een job is een baan, een cao een collectieve arbeidsovereenkomst. Voorbeelden en regelgeving komen uit beide landen.

Portretten van personen met alleen een voornaam, zoals Ilse in de proloog, zijn samengestelde illustraties. Ze beschrijven geen bestaande personen en gelden niet als bewijs. Echte bedrijven, rechtszaken en studies worden altijd met naam en bron vermeld.

Bronnen en actualiteit

De bronnen zijn per hoofdstuk genummerd en staan achteraan, gegroepeerd per hoofdstuk. Waar mogelijk steunt het boek op primaire studies, officiële statistieken, wetteksten en publicaties van internationale instellingen; waar een cijfer alleen via een secundaire bron bereikbaar was, staat dat erbij. De stand van wetgeving en beleid is gecontroleerd op 21 oktober 2026. Regels rond AI veranderen snel; wie ze toepast, raadpleegt de actuele officiële tekst.

DEEL I

Deel I: De vraag goed stellen

1. Een job is een bundel taken

In 1776 opende Adam Smith zijn *Wealth of Nations* niet met een theorie, maar met een speld. Eén arbeider, schreef hij, maakt er met moeite twintig per dag, misschien geen enkele. Verdeel het werk echter in een achttiental afzonderlijke handelingen, de ene trekt de draad, de andere strekt hem, een derde slijpt de punt, en tien mensen produceren samen meer dan achtenveertigduizend spelden.[1] Het is een van de beroemdste passages uit de economische literatuur, en wat ze ons vandaag leert, heeft weinig met spelden te maken. Smith zag als eerste dat wat wij een beroep noemen, in werkelijkheid een samenstelling is. Wie het werk uit elkaar haalt, kan het anders verdelen: over mensen, en later over machines.

Tweeënhalve eeuw na Smith is dat inzicht nog altijd de beste toegang tot de vraag uit de titel van dit boek. Neem een accountant, op een gewone maandagochtend. Ze opent haar mailbox en vindt veertig nieuwe berichten. Ze controleert de documenten die een klant heeft opgeladen, spoort drie ontbrekende facturen op, boekt een reeks transacties, belt een zaakvoerder over een afwijking in zijn btw-aangifte en legt aan een andere klant uit waarom haar winst lager uitvalt dan verwacht. Tussendoor beantwoordt ze een vraag van een stagiair, leest ze een nieuwe circulaire van de fiscus en beslist ze dat een dossier nog niet kan worden afgesloten, omdat er iets niet klopt dat ze niet meteen kan benoemen.

Wie vraagt of AI haar job zal overnemen, moet eerst zeggen welk deel hij bedoelt.

Software herkent facturen en stelt boekingen voor. Een taalmodel schrijft een eerste antwoord op de klantvraag en vat de circulaire samen. Een systeem signaleert afwijkingen voordat zij ze ziet. Maar wie belt de zaakvoerder? Wie beslist dat het dossier nog niet af is? Wie tekent, en wie is aansprakelijk als de jaarrekening fout blijkt?

"De accountant wordt vervangen" klinkt als een voorspelling. *"Een deel van het administratieve werk van de accountant wordt goedkoper en sneller"* beschrijft een mechanisme. Het onderscheid lijkt pedant. Het is in werkelijkheid de

voorwaarde voor elk zinnig gesprek over AI en werk. De eerste zin doet alsof een beroep één schakelaar heeft, aan of uit. De tweede vraagt welke taken veranderen, wie ze uitvoert en wat er gebeurt met de tijd die vrijkomt. Smith zou de tweede zin geschreven hebben.

Taken, geen titels

Het moderne economische denken over automatisering keerde pas in 2003 werkelijk terug naar die speldenfabriek. David Autor, Frank Levy en Richard Murnane stelden toen voor banen niet langer te behandelen als vaste eenheden, maar als bundels taken.[2] Sommige taken zijn routineus en volgen expliciete regels: gegevens invoeren, berekeningen maken, formulieren controleren. Andere vragen oordeel, improvisatie, overtuigingskracht of lichamelijke behendigheid in een onvoorspelbare omgeving. Computers, zo luidde hun conclusie, vervangen vooral de eerste soort en versterken wie de tweede uitvoert.

Die taakbenadering verklaarde twee decennia lang opmerkelijk goed wat er op de arbeidsmarkt gebeurde. Boekhoudkundige invoer, typewerk en eenvoudige controles verdwenen of kromp. Analyse, advies en zorg groeiden. Wat generatieve AI anders maakt, is dat ze ook taken raakt die tot voor kort als het domein van de geest golden: een tekst schrijven, een argument opbouwen, een samenvatting maken, code genereren, een beeld ontwerpen. De grens tussen wat een machine kan en wat een mens moet doen, is verschoven, en wel naar een plek waar weinigen haar verwachtten. Het principe blijft niettemin overeind: niet de job, maar de taak is de eenheid van verandering.

Een verpleegkundige observeert, verzorgt, registreert, stelt gerust, overlegt met artsen en reageert op het onverwachte. Een marketeer onderzoekt, bedenkt, schrijft, ontwerpt, meet en verdedigt keuzes. Een leerkracht legt uit, motiveert, beoordeelt, merkt problemen thuis op en houdt een klas bijeen. In elk van die beroepen schuilen taken die AI vandaag al goed beheerst, taken die ze kan ondersteunen en taken waarvoor ze weinig betekent. De verhouding verschilt per beroep, maar ook per werkplek. Twee mensen met dezelfde functietitel kunnen een totaal ander takenpakket hebben.

Hoe onderzoekers blootstelling meten

De taakbenadering heeft een schaduwzijde: ze levert spectaculaire getallen op, en welk getal je krijgt, hangt af van de meetlat.

In 2013 schatten Carl Benedikt Frey en Michael Osborne van de Universiteit van Oxford dat 47 procent van de Amerikaanse werkgelegenheid een hoog risico liep op automatisering.[3] Het cijfer ging de wereld rond. Het dook op in krantenkoppen, beleidsnota's en keynotes, meestal als voorspelling dat de helft van alle banen zou verdwijnen. Dat had de studie nooit beweerd. Ze schatte welke beroepen in principe automatiseerbaar waren, niet of en wanneer dat zou gebeuren. En ze keek naar beroepen als geheel, als ondeelbare blokken.

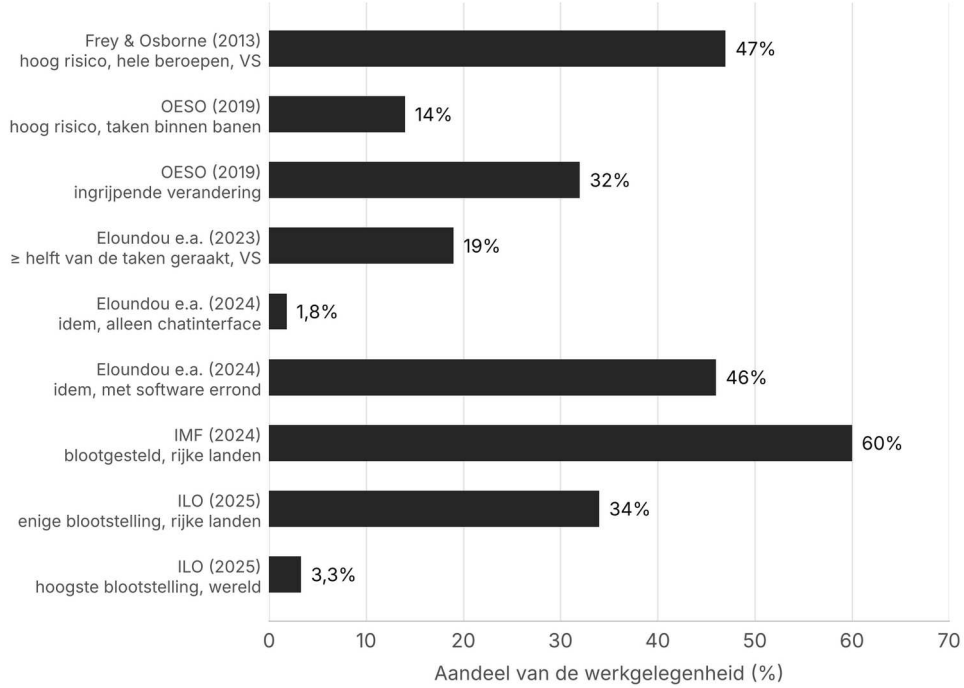
Toen de OESO enkele jaren later dezelfde vraag stelde op het niveau van taken binnen beroepen, kwam ze uit op 14 procent van de banen met een hoog risico en nog eens 32 procent die ingrijpend zou veranderen.[4] Het verschil met Oxford zat niet in de technologie, maar in de meeteenheid. Wie beroepen als monolieten behandelt, overschat vervanging. Wie naar taken kijkt, ziet vooral gedaanteverwisseling.

Met generatieve AI begon dezelfde cyclus opnieuw. In maart 2023, enkele maanden na de lancering van ChatGPT, schatten onderzoekers van OpenAI en de Universiteit van Pennsylvania dat ongeveer 80 procent van de Amerikaanse werknemers minstens een tiende van hun taken zag geraakt door taalmodellen, en 19 procent minstens de helft.[5] In de versie die een jaar later in *Science* verscheen, maakten ze een scherper onderscheid. Met een eenvoudige chatinterface kon slechts zo'n 1,8 procent van de banen meer dan de helft van hun taken zien veranderen; met aanvullende software rond het model liep dat op tot ruim 46 procent.[6] Opnieuw bepaalt de meetlat het getal, en hier vooral de vraag of er software, integratie en organisatie rond het model wordt gebouwd. Een taalmodel in een browservenster is een curiositeit. Hetzelfde model, ingebouwd in de processen van een onderneming, is een productiefactor.

Het Internationaal Monetair Fonds kwam begin 2024 uit op bijna 40 procent blootgestelde banen wereldwijd en ongeveer 60 procent in rijke economieën.[7] De Internationale Arbeidsorganisatie verfijnde haar methode in 2025 en kwam uit op een op de vier werkenden wereldwijd in een beroep met enige blootstelling aan generatieve AI.[8] In hoge-inkomenslanden zoals België en

Nederland gaat het om ruim een derde van de werkenden. Slechts 3,3 procent van de wereldwijde werkgelegenheid valt in de hoogste blootstellingscategorie, maar binnen die groep zijn vrouwen oververtegenwoordigd: in rijke landen gaat het om 9,6 procent van de werkende vrouwen tegenover 3,5 procent van de mannen. De verklaring is prozaïsch. Vrouwen werken vaker in administratieve en ondersteunende functies, waar veel taken uit tekst en gegevens bestaan. De technologie is genderneutraal; de arbeidsmarkt waarop ze landt, is dat niet.

Figuur 1.1 Dezelfde vraag, een andere meetlat. Schattingen van het aandeel banen dat aan automatisering of AI is blootgesteld, naargelang de methode.



Bronnen: Frey en Osborne (2013); OESO (2019); Eloundou e.a. (2023, 2024); IMF (2024); ILO (2025). De cijfers meten telkens iets anders en zijn niet onderling vergelijkbaar; juist dat toont de figuur.

Wat moeten we met al die getallen? Ik trek er drie lessen uit.

De eerste: blootstelling is geen ontslag. Een blootstellingsscore zegt dat een technologie een deel van de taken in een beroep zou kunnen raken. Ze zegt niet of werkgevers die technologie kopen, of ze in de praktijk betrouwbaar genoeg werkt, of klanten haar aanvaarden en of de regels het toelaten.

De tweede: blootstelling kan zowel vervanging als versterking betekenen. Een advocaat wier documentonderzoek sneller gaat, is blootgesteld. Dat kan betekenen dat haar kantoor minder juristen nodig heeft. Het kan evengoed betekenen dat ze meer cliënten kan helpen tegen een lagere prijs, en dat de vraag naar haar diensten stijgt.

De derde: hoe fijner onderzoekers kijken, hoe meer het beeld verschuift van verdwijning naar verandering. Dat is geen geruststelling. Verandering kan pijnlijk zijn, en hoofdstuk 6 laat zien dat ze voor sommige groepen al pijnlijk is. Maar het is een ander soort probleem dan massawerkloosheid, en het vraagt een ander soort antwoord.

De bankbediende en de geldautomaat

Er bestaat een beroemd voorbeeld dat toont hoe misleidend de vraag *"neemt de machine de job over?"* kan zijn. Het gaat over loketbedienden.

Toen de geldautomaat in de jaren zeventig verscheen, leek hun lot bezegeld. Een machine die geld uitgeeft, saldo's toont en stortingen aanneemt, doet precies wat de bediende de hele dag deed. In de Verenigde Staten verviervoudigde het aantal geldautomaten tussen 1995 en 2010, van ongeveer 100.000 tot 400.000. Toch steeg het aantal loketbedienden in de dertig jaar tussen 1980 en 2010 licht, van ongeveer 500.000 naar 550.000.[9]

Hoe kon dat? De econoom James Bessen zocht het uit.[10] De geldautomaat maakte een bankkantoor goedkoper om te runnen: het aantal bedienden per stedelijk kantoor daalde tussen 1988 en 2004 van gemiddeld twintig naar dertien. Daardoor werd het voor banken rendabel om meer kantoren te openen, en het aantal stedelijke bankkantoren steeg met 43 procent. Bovendien veranderde de aard van het werk. De bediende telde minder biljetten en verkocht meer producten: leningen, spaarformules, verzekeringen. Het beroep werd een relatiefunctie.

Tabel 1.1 Geldautomaten en loketbedienden in de Verenigde Staten

	Begin	Eind	Verandering
Geldautomaten (1995–2010)	ca. 100.000	ca. 400.000	× 4
Loketbedienden (1980–2010)	ca. 500.000	ca. 550.000	+ 10%
Bedienden per stedelijk kantoor (1988–2004)	20	13	– 35%
Aantal stedelijke bankkantoren			+ 43%

Bronnen: Autor (2015); Bessen (2015).

Het verhaal wordt doorgaans verteld als bewijs dat automatisering altijd banen schept. Dat is een fabel met een te eenvoudige moraal. Wie de afgelopen tien jaar door een Belgische of Nederlandse stad wandelde, zag bankkantoren sluiten. Niet de geldautomaat, maar het smartphonebankieren maakte uiteindelijk het kantoor zelf overbodig, en daarmee een groot deel van het loketwerk. De werkelijke les is subtieler: het effect van een technologie op een beroep hangt af van wat er gebeurt met de kosten, de vraag en de organisatie eromheen. Een machine die één taak overneemt, kan een beroep doen groeien. Een volgende technologie die het hele bedrijfsmodel herschikt, kan het doen krimpen. De bankbediende overleefde de automaat en bezweek aan de app.

Nieuw werk dat niemand voorzag

Er is nog een reden waarom het tellen van verdwijnende taken een onvolledig beeld geeft. Technologie schept ook werk dat vooraf niet bestond, en dat zich dus ook niet liet voorspellen.

David Autor en zijn collega's gingen in 2024 na waar het werk van vandaag vandaan komt. Ze vergeleken de functietitels in de Amerikaanse volkstellingen van 1940 tot 2018. Hun conclusie: ongeveer 60 procent van de werkgelegenheid in 2018 bevond zich in functies die in 1940 nog niet bestonden.[11] Niemand sprak toen van webontwikkelaars, zonnepaneelinstallateurs, data-analisten, sportfysiotherapeuten of social-

mediamanagers. Elk van die beroepen ontstond doordat een nieuwe technologie, een nieuwe vraag of een nieuwe welvaart een nieuwe taak denkbaar maakte.

Dat is het optimistische deel van het verhaal. Het pessimistische staat in dezelfde studie, en het werd al bijna twee eeuwen eerder geformuleerd, door David Ricardo, die in 1821 zijn eigen optimisme over machines herriep, een herroeping waarop hoofdstuk 5 terugkomt.[12] Zelden is een herroeping zo actueel gebleven. Nieuw werk ontstaat niet vanzelf voor de mensen wier oude werk verdwijnt. Het ontstaat vaak elders, voor anderen, met een andere opleiding. De technologie die werk vervangt, is bovendien niet noodzakelijk dezelfde als die nieuw werk schept. Een boekhouder die zijn baan verliest, wordt niet met een slogan omgeschoold tot AI-specialist. Een gemiddelde heeft geen hypotheek, geen leeftijd en geen loopbaan die opnieuw moet beginnen.

Wat niet in de functiebeschrijving staat

Wie een job ontleedt in taken, loopt een risico: alleen de taken zien die op papier staan. Veel van wat werk waardevol maakt, staat in geen enkele functiebeschrijving.

De Hongaars-Britse filosoof Michael Polanyi schreef in 1966 een zin die economen een halve eeuw later zouden herontdekken: *"We can know more than we can tell."*[13] Een ervaren verpleegkundige ziet aan een patiënt dat er iets mis is voordat de meetwaarden het tonen. Een vakman hoort aan een machine dat een lager versleten is. De accountant uit de opening voelt dat een dossier niet klopt. Die kennis is moeilijk te beschrijven en daarom moeilijk te automatiseren met regels. David Autor gebruikte die gedachte in 2014 om te verklaren waarom computers decennialang zoveel minder werk overnamen dan voorspeld: wat we niet kunnen uitleggen, kunnen we niet programmeren.[14]

Generatieve AI maakt die paradox gedeeltelijk ongedaan, en daarin ligt haar werkelijke nieuwigheid. Een taalmodel leert niet uit expliciete regels, maar uit voorbeelden. Het kan daardoor patronen overnemen die niemand ooit heeft uitgeschreven: de toon van een goede klantenbrief, de structuur van een overtuigend advies, de opbouw van een werkende functie in code. Dat verklaart waarom AI plots taken raakt die tientallen jaren als onaantastbaar golden. Toch

verdwijnt de paradox niet helemaal. Kennis die nooit in tekst of data is vastgelegd, zoals wat de verpleegkundige ziet of wat de vakman hoort, blijft buiten bereik van een model dat alleen uit tekst leert. Polanyi's stilzwijgende kennis is gekrompen, niet verdwenen.

Daarnaast bestaat er werk dat wel zichtbaar is, maar zelden geteld wordt. De Amerikaanse sociologe Arlie Hochschild beschreef in 1983 hoe stewardessen niet alleen drankjes serveerden, maar ook gevoelens beheerden: ze stelden passagiers gerust, bleven vriendelijk tegen onbeleefde klanten en hielden een sfeer van veiligheid in stand.[15] Ze noemde dat emotionele arbeid. Elke klantendienst, elk zorgteam en elk loket draait erop. Hetzelfde geldt voor het informele werk tussen collega's: de nieuwe medewerker inwerken, een fout opvangen voordat ze de klant bereikt, een conflict sussen, weten wie je moet bellen.

Die onzichtbare taken worden vaak pas zichtbaar wanneer ze verdwijnen. Een organisatie die haar werk ontleedt om te bepalen wat AI kan overnemen, ziet wat ze meet. Het luisterend oor, de uitleg aan een ongeruste klant en het voorkomen van een probleem laten zich moeilijker tellen dan het aantal afgehandelde dossiers. Wat niet wordt gemeten, verschijnt in een efficiëntieberekening al snel als overbodig, terwijl het de kwaliteit van het werk draagt. Het is een oude managementdwaling in een nieuw kostuum: de spreadsheet ziet de speld, niet de hand die voelt dat de draad te dun is.

De vier bewegingen van een taak

Wanneer AI een werkplek binnenkomt, kan er met elke taak een van vier dingen gebeuren. Ik noem ze de vier bewegingen, omdat ze de vage vraag *"wat doet AI met mijn werk?"* opsplitsen in iets wat zich laat waarnemen.

Verdwijnen. De taak wordt volledig door software uitgevoerd. Niemand typt nog facturen over; het systeem leest ze in. Niemand schrijft nog de standaardbevestiging van een afspraak. Verdwijnende taken zijn het meest zichtbaar en het meest besproken, maar zelden het hele verhaal.

Versnellen. De taak blijft bij de mens, maar gaat sneller. De jurist leest nog steeds het contract, maar krijgt eerst een samenvatting en een lijst met afwijkende clausules. De ontwikkelaar schrijft nog steeds code, maar met

suggesties die hem uren besparen. Versnelling is de meest voorkomende beweging, en de meest dubbelzinnige: ze kan ruimte scheppen of de norm verhogen.

Verschuiven. De taak verdwijnt niet, maar verhuist. Naar de klant, die zelf zijn vraag in een chatvenster moet formuleren en het antwoord moet controleren. Naar een collega die nu de uitzonderingen krijgt die het systeem niet aankan. Naar onzichtbare werkers elders in de wereld die gegevens labelen of uitvoer beoordelen. Verschuiving wordt het vaakst over het hoofd gezien, omdat het werk uit beeld raakt zonder te verdwijnen.

Verdichten. Wat overblijft, wordt intensiever. Als het systeem de eenvoudige dossiers afsluit, krijgt de medewerker alleen nog de moeilijke. Als elke tekst sneller gaat, wordt verwacht dat er meer teksten komen. Het werk wordt niet minder, maar zwaarder per uur. Verdichting is de beweging waarover werknemers het eerst klagen en die managementrapporten het laatst tonen.

Bij elke AI-toepassing gebeuren vaak alle vier tegelijk, met verschillende taken binnen dezelfde job. Een klantendienst waar het systeem eenvoudige vragen beantwoordt, ziet taken verdwijnen (standaardantwoorden), versnellen (het opzoeken van klantgegevens), verschuiven (klanten die eerst een chatbot moeten doorlopen) en verdichten (medewerkers die alleen nog boze of ingewikkelde gevallen krijgen). Wie alleen de eerste beweging telt, mist driekwart van wat er gebeurt.

Wie zijn eigen job wil ontleden, kan dat met de zelftest in bijlage A. Ze kost een half uur en vertelt meer dan elke algemene ranglijst van *"bedreigde beroepen"*.

Taak, functie, beroep

Nog een onderscheid helpt: dat tussen taak, functie en beroep. Ze veranderen niet op dezelfde manier en niet in hetzelfde tempo.

Een taak is een afgebakende handeling: een factuur boeken, een verslag schrijven, een patiënt wassen. Een functie is de specifieke combinatie van taken die één persoon in één organisatie uitvoert: de administratief medewerker van een kmo in Hasselt, de junior consultant bij een kantoor in Utrecht. Een

beroep is de bredere categorie waartoe die functies behoren: accountant, verpleegkundige, marketeer.

Een beroep kan blijven bestaan terwijl afzonderlijke functies verdwijnen. Als drie medewerkers elk een deel van een administratief proces uitvoeren en software brengt dat proces samen, kan één functie vervallen terwijl de andere twee veranderen. De organisatie noemt dat efficiëntie. Voor wie zijn functie ziet verdwijnen, is het iets anders. Omgekeerd kan een functie formeel blijven bestaan terwijl de inhoud, de autonomie en de beloning zo veranderen dat de werknemer zijn job nauwelijks herkent.

Dat verklaart waarom mensen zo uiteenlopend reageren op dezelfde technologie. De accountant met een eigen kantoor ziet AI als een manier om meer klanten te bedienen. De junior bij een groot kantoor ziet precies de taken verdwijnen waarmee hij het vak had moeten leren. Ze hebben allebei gelijk. Ze kijken naar een ander niveau.

Waarom de verandering trager en sneller gaat dan verwacht

Wie werk als bundel taken ziet, begrijpt ook waarom de verandering tegelijk trager en sneller verloopt dan de voorspellingen.

Trager, omdat een taak die op papier eenvoudig lijkt, in de praktijk vol uitzonderingen zit. Een formulier invullen is eenvoudig zolang alle velden bestaan en de informatie klopt. Het wordt ingewikkeld wanneer gegevens ontbreken, wanneer een klant iets anders bedoelt dan hij schrijft, of wanneer een kleine fout grote gevolgen heeft. Veel werk bestaat precies uit het herkennen van die afwijkingen. Tussen een demonstratie en een verdwenen functie liggen bovendien investeringen, integratie, aansprakelijkheid, opleiding, weerstand en vaak jaren van rommelig veranderwerk. Hoofdstuk 3 gaat daarover.

Sneller, omdat een bedrijf niet eerst een heel beroep hoeft te automatiseren om de arbeidsmarkt te veranderen. Het kan besluiten minder starters aan te nemen. Het kan één medewerker met AI laten doen wat vroeger drie mensen deden. Het kan een vacature niet opnieuw invullen wanneer iemand met pensioen gaat. De eerste gevolgen verschijnen in vacatures en werkdruk, lang

voordat iemand officieel *"vervangen"* is. Dat is precies wat de eerste metingen in de Verenigde Staten laten zien, en Deel II komt er uitgebreid op terug.

Wat critici zeggen

De taakbenadering is de ruggengraat van dit hoofdstuk, en ze heeft haar critici. Drie bezwaren verdienen een antwoord.

Het eerste betreft de meting. Blootstellingsscores steunen op beoordelingen van taken, en die zijn deels subjectief. Eloundou en haar collega's lieten een deel van de taken zelfs beoordelen door GPT-4, een taalmodel dat zo zijn eigen kunnen inschat; een getuige die in zijn eigen zaak spreekt. De takenlijsten komen bovendien grotendeels uit de Amerikaanse beroepsdatabank O*NET, die niet altijd past bij hoe werk in België of Nederland georganiseerd is. Dat bezwaar is terecht. Het is een reden om blootstellingscijfers als richting te lezen, niet als meting, en ze altijd te toetsen aan wat er werkelijk op de arbeidsmarkt gebeurt. Dat doet hoofdstuk 6.

Het tweede bezwaar komt van de andere kant. Wie werk opdeelt in taken, zou onderschatten hoe snel hele jobs kunnen verdwijnen wanneer een proces volledig wordt herontworpen. De typiste werd niet taak per taak vervangen; de tekstverwerker maakte het beroep in enkele decennia overbodig. Ook dat klopt. De taakbenadering beschrijft geleidelijke verandering goed en voorspelt sprongen slecht. Hoofdstuk 5 laat zien dat de geschiedenis beide kent.

Het derde bezwaar treft mijn eigen kader. De vier bewegingen zijn een vereenvoudiging. In werkelijkheid lopen ze door elkaar, en wat voor de ene werknemer versnelling is, is voor de andere verdichting. Ik gebruik ze niet als wet, maar als vergrootglas: ze maken zichtbaar wat anders verborgen blijft.

Mijn standpunt is dat de taakbenadering, met al haar beperkingen, de beste manier blijft om de vraag uit de titel ernstig te beantwoorden. Het alternatief, beroepen als ondeelbare blokken behandelen, heeft in het verleden tot de spectaculairste vergissingen geleid.

Wie beslist over de gewonnen tijd?

Zodra we werk als een bundel taken zien, wordt een vraag zichtbaar die in de meeste debatten ontbreekt. Als AI een taak versnelt, ontstaat er tijd. Wie beslist wat er met die tijd gebeurt?

John Maynard Keynes stelde die vraag al in 1930, toen hij voorspelde dat zijn kleinkinderen met een werkweek van een vijftiental uren zouden toekomen; waarom dat niet uitkwam, bespreekt hoofdstuk 5.[16] Keynes' horizon was 2030. We schrijven 2026, en de vraag ligt opnieuw op tafel.

Neem een medewerker die dankzij AI een rapport in een uur maakt in plaats van een dag. De organisatie heeft minstens vier opties. Ze kan betere rapporten vragen, met meer analyse en minder fouten. Ze kan met hetzelfde team meer klanten bedienen. Ze kan de werkweek inkorten of de tijd gebruiken voor opleiding. Of ze kan het team verkleinen. Alle vier zijn productiviteitsbeslissingen. Alleen de eerste en de derde laten de werknemer rechtstreeks meedelen in de winst. De tweede kan leiden tot groei en nieuwe banen, of tot een hoger tempo voor dezelfde mensen. De vierde levert een besparing op en een werkloze.

De technologie maakt die keuze niet. De organisatie maakt haar, binnen de grenzen van concurrentie, arbeidsrecht, cao's en de onderhandelingsmacht van wie aan tafel zit. Daarom is de vraag *"kan AI mijn werk doen?"* slechts de helft van de vraag. De andere helft luidt: wie beslist wat er gebeurt met het werk dat AI doet, en met de tijd die het vrijmaakt?

Dat is de kern van dit boek. AI is geen natuurkracht die op een ochtend de deur openduwt en een beroep meeneemt. Het is een verzameling systemen die mensen en organisaties op bepaalde manieren inzetten. Om te begrijpen wat er met uw job gebeurt, moeten we eerst weten wat die systemen werkelijk kunnen, en waar ze falen. Dat is het onderwerp van het volgende hoofdstuk.

IN HET KORT

- Een job is een bundel taken, zoals Adam Smith al zag. AI raakt taken, zelden hele jobs in één keer.

- Schattingen van *"bedreigde banen"* lopen uiteen van 2 tot 60 procent, afhankelijk van wat er wordt gemeten.
- Met elke taak kan een van vier dingen gebeuren: ze verdwijnt, versnelt, verschuift of verdicht.
- Technologie schept nieuw werk, maar niet vanzelf voor wie zijn werk verliest.
- De belangrijkste vraag is niet wat AI kan, maar wie beslist over de tijd die ze vrijmaakt.

2. Wat AI kan, en waar het faalt

In 1929 schilderde René Magritte een pijp, zo nauwkeurig en zo nadrukkelijk dat niemand eraan kon twijfelen wat er te zien was. Daaronder schreef hij, in het keurige handschrift van een schoolschrift: *Ceci n'est pas une pipe*.[1] Het doek heet *La trahison des images*, het verraad van de beelden. Men kan de pijp niet stoppen, niet aansteken, niet roken. Ze is een voorstelling van een pijp, en hoe overtuigender de voorstelling, hoe makkelijker we dat vergeten.

Bijna een eeuw later leverde een New Yorkse advocaat het juridische equivalent van dat schilderij af, zonder het te beseffen. In het voorjaar van 2023 diende Steven Schwartz een memorie in bij een federale rechtbank. Zijn cliënt, Roberto Mata, eiste een schadevergoeding van de luchtvaartmaatschappij Avianca, omdat hij tijdens een vlucht door een serveerwagentje aan zijn knie was geraakt. De memorie verwees naar eerdere uitspraken die Mata's zaak schraagden: *Varghese tegen China Southern Airlines*, *Shaboon tegen Egyptair*, *Martinez tegen Delta Airlines*. Ze waren precies wat een advocaat zich kon wensen.

Geen van die zaken bestond. De advocaten van Avianca vonden ze nergens, de rechter evenmin. Toen die om uitleg vroeg, gaf Schwartz toe dat hij ChatGPT had gebruikt voor zijn juridisch onderzoek. Hij had het systeem zelfs gevraagd of de zaken echt waren. Het had dat bevestigd.

Op 22 juni 2023 legde rechter P. Kevin Castel de advocaten en hun kantoor een boete op van 5.000 dollar.[2] Ze moesten bovendien hun cliënt aanschrijven, en elke rechter die ten onrechte was opgevoerd als auteur van een verzonnen uitspraak. Het vonnis telde zes volledig fictieve beslissingen, compleet met namen, citaten en interne verwijzingen. Ze klonken echt. Dat was nu juist het probleem.

Mata tegen Avianca werd een waarschuwingsverhaal dat de wereld rondging, en het wordt meestal verkeerd verteld: als bewijs dat AI dom is. Dat bewijst het niet. Het bewijst iets subtielers en verontrustenders. Een systeem dat uitzonderlijk goed is in taal, is daardoor nog niet goed in waarheid. Het schildert pijpen.

Wat we bedoelen met AI

Het gesprek over de toekomst van werk ontspoort zodra alles wat rekent *"AI"* heet, alsof een vertaalprogramma, een aanbevelingsalgoritme, een robotarm, een chatbot en een systeem dat röntgenfoto's leest één soort ding zijn. Ze verschillen in doel, in werking en in de manier waarop ze falen. Ik onderscheid in dit boek vier families.

Voorspellende systemen zoeken patronen in gegevens om een uitkomst te schatten: de kans dat een klant opzegt, dat een machine defect raakt, dat een aanvraag frauduleus is. Ze bestaan al decennia en zitten zo diep verweven in kredietbeoordeling, verzekeringen, logistiek en personeelsplanning dat niemand ze nog AI noemt. Dat is het lot van elke geslaagde technologie: ze verdwijnt in de infrastructuur.

Generatieve systemen maken nieuwe inhoud: tekst, beeld, audio, video of code. Sinds eind 2022 zijn ze het gezicht van AI. Dit boek gaat er grotendeels over, omdat ze taken raken die lang als exclusief menselijk golden.

Fysieke systemen handelen in de materiële wereld: robots in magazijnen, zelfrijdende voertuigen, chirurgische assistenten. Ze combineren waarneming, planning en beweging, en stuiten op heel andere grenzen dan software.

Agents krijgen een doel en voeren zelfstandig een reeks stappen uit om het te bereiken: informatie verzamelen, formulieren invullen, berichten versturen, code uitvoeren. Ze bouwen meestal voort op generatieve modellen. Hoofdstuk 4 is aan hen gewijd.

Binnen de generatieve familie is het repertoire in korte tijd verbluffend breed geworden. Een model van vandaag vertaalt tussen tientallen talen met een kwaliteit die voor de meeste zakelijke teksten volstaat. Het vat een rapport van honderd bladzijden samen in enkele minuten. Het schrijft werkende code in de gangbare programmeertalen, legt bestaande code uit en spoort fouten op. Het analyseert een spreadsheet en tekent er grafieken bij. Het zet spraak om in tekst en omgekeerd, beschrijft wat op een foto staat en maakt beelden op basis van een beschrijving. Elk van die vaardigheden raakt taken in honderden beroepen.

Wat de vier families gemeen hebben, is niet dat ze denken zoals mensen. Het is dat ze onderdelen van menselijke taken kunnen uitvoeren of ondersteunen. Welke onderdelen, en hoe goed, verschilt enorm, en in dat verschil zit het hele verhaal van dit hoofdstuk.

De machine die niets beweert

In 1843 vertaalde Ada Lovelace een Italiaans artikel over de Analytische Machine van Charles Babbage en voorzag het van noten die langer werden dan de tekst zelf. In de laatste daarvan, noot G, schreef ze de zin die sindsdien elke generatie AI-onderzoekers heeft achtervolgd: *"The Analytical Engine has no pretensions whatever to originate anything. It can do whatever we know how to order it to perform."*[3] Alan Turing nam die gedachte in 1950 ernstig genoeg om haar in zijn beroemde artikel een eigen naam te geven, *Lady Lovelace's Objection*, en om er een weerwoord op te formuleren: ook machines kunnen ons verrassen.

Een groot taalmodel lijkt Lovelace op het eerste gezicht te weerleggen. Niemand heeft ChatGPT, Claude of Gemini opgedragen dit of dat gedicht te schrijven; ze doen het toch. Wie nauwkeuriger kijkt, ziet dat het model op een merkwaardige manier aan beide kanten van het debat staat. Tijdens de training leert het welke woorden waarschijnlijk volgen op de woorden die het al heeft gezien. Dat klinkt bescheiden, maar wie dat doet op een schaal van biljoenen woorden, krijgt een systeem dat vloeiend schrijft, redeneringen volgt, code begrijpt en in tientallen talen antwoordt. Moderne modellen zijn bovendien verder getraind om instructies te volgen, behulpzaam te zijn en hun redenering stap voor stap op te bouwen. Het resultaat is nieuw in de zin dat het nooit eerder zo geschreven werd. Het is niet nieuw in de zin dat het iets beweert.

Daar zit de kern. Een taalmodel produceert wat waarschijnlijk klinkt, gegeven de vraag en zijn training. Meestal valt dat samen met wat waar is, omdat ware zinnen in de trainingsdata ruim vertegenwoordigd zijn. Maar niet altijd. Wanneer het model iets niet weet, of wanneer de vraag een antwoord suggereert dat er niet is, kan het iets verzinnen dat even overtuigend klinkt als de waarheid. Onderzoekers noemen dat hallucineren. Het woord is slecht gekozen, omdat het een stoornis suggereert, een afwijking van een gezonde norm. Het is geen

afwijking. Het is een rechtstreeks gevolg van de manier waarop het systeem werkt.

De filosoof Harry Frankfurt maakte in 1986 een onderscheid dat hier beter past dan elk technisch begrip. De leugenaar, schreef hij, kent de waarheid en verbergt die; hij blijft er dus aan gebonden. De kletspraatverkoper (Frankfurt gebruikte een grover Engels woord) is onverschillig voor de waarheid: hij wil een indruk wekken, en of zijn woorden kloppen, doet voor hem niet terzake.[4] Een taalmodel liegt niet, want het heeft geen bedoeling te misleiden. Maar zijn constructie is, in Frankfurts strikte zin, onverschillig voor waarheid. Waarheid is een bijproduct van waarschijnlijkheid, geen doel.

Op de werkvloer is dat onderscheid tussen taalvaardigheid en kennis allesbepalend. Een ervaren werknemer kan een antwoord toetsen omdat ze het vak kent, de klant kent of weet welke uitzondering ertoe doet. Wanneer een organisatie die toets wegsnijdt omdat de tekst professioneel klinkt, verschuift het risico van het systeem naar de klant, en naar de medewerker die de uitkomst later moet verdedigen. De machine produceert. Een mens wordt aansprakelijk gesteld.

De modellen worden beter. Ze verzinnen minder vaak bronnen, zoeken informatie op voordat ze antwoorden en geven vaker toe dat ze iets niet zeker weten. Maar het basisprobleem lost niet volledig op: een systeem dat ontworpen is om plausibele tekst te maken, draagt geen ingebouwde garantie mee dat die tekst klopt. Controle is geen tijdelijke kinderziekte van de technologie. Ze is een blijvend onderdeel van het werk.

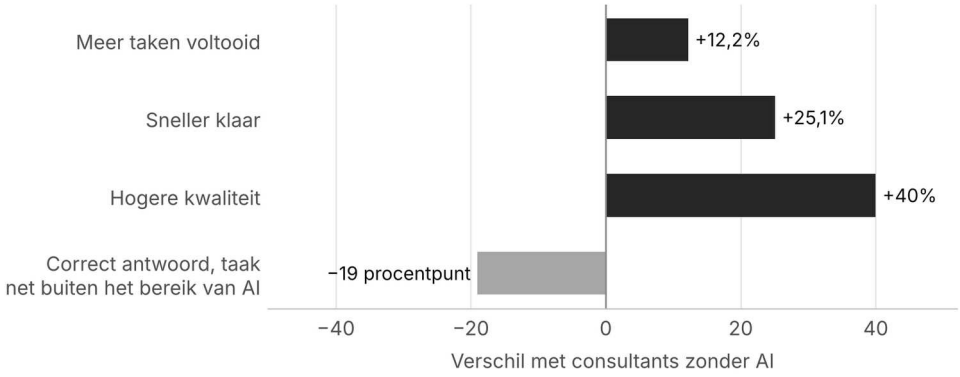
De grillige grens

Hoe goed is AI dan in echt kenniswerk? In 2023 voerde een team van onderzoekers van Harvard, MIT en de Wharton School een van de meest geciteerde experimenten uit om dat te meten. Ze werkten met 758 consultants van de Boston Consulting Group, ongeveer 7 procent van de consultants van het bureau.[5] Een deel kreeg toegang tot GPT-4, een deel niet. Daarna volgden realistische opdrachten, van het bedenken van een nieuw product tot het ontleden van een bedrijfsprobleem.

Bij taken die binnen het bereik van AI lagen, waren de resultaten spectaculair. Consultants met AI voltooiden 12,2 procent meer taken, werkten 25,1 procent sneller en leverden werk van meer dan 40 procent hogere kwaliteit. De zwakkere consultants wonnen het meest: hun prestaties stegen met 43 procent, tegenover 17 procent bij de sterksten.

Maar het onderzoek bevatte ook een taak die net buiten het bereik van het model lag. Ze leek op de andere, maar vroeg een combinatie van cijfers en interviewgegevens waarin een subtiele tegenstrijdigheid verborgen zat. Daar kwamen consultants met AI 19 procentpunt minder vaak tot het juiste antwoord dan collega's zonder AI. Ze hadden een overtuigend antwoord gekregen, en het was fout.

Figuur 2.1 De grillige grens. Resultaten van 758 consultants van BCG met en zonder GPT-4.



Bron: Dell'Acqua e.a. (2023).

De onderzoekers spraken van een *grillige technologische grens*: een grens tussen wat AI goed kan en wat niet, die niet loopt waar we haar verwachten. Twee taken die voor een mens bijna identiek lijken, kunnen aan weerszijden ervan liggen. En omdat de grens onzichtbaar is, weet de gebruiker niet altijd aan welke kant hij staat. Dat is het eigenlijke gevaar. Niet dat de machine soms faalt, want elk gereedschap faalt soms, maar dat ze faalt met precies dezelfde stem waarmee ze slaagt.

De studie beschreef ook twee manieren waarop consultants succesvol met AI werkten. Sommigen gedroegen zich als *centaurs*: ze verdeelden het werk bewust, met heldere taken voor zichzelf en voor het systeem. Anderen werkten

als *cyborgs*: ze wisselden voortdurend af en verweefden AI in elke stap. Beide stijlen konden werken. Wat niet werkte, was blind vertrouwen. De mythologische beelden zijn welgekozen. Een centaur weet waar het paard ophoudt en de mens begint. Wie dat niet meer weet, is geen centaur, maar een ruiter die de teugels heeft losgelaten.

De paradox van Moravec wordt kleiner

In 1988 schreef de robotonderzoeker Hans Moravec iets wat jarenlang als een curiositeit gold. Het is relatief eenvoudig, stelde hij, om computers te laten presteren als een volwassene op een intelligentietest of bij dammen, en moeilijk of onmogelijk om ze de vaardigheden te geven van een kind van één jaar als het gaat om waarneming en beweging.[6]

De diepere reden is de stilzwijgende kennis van Michael Polanyi uit hoofdstuk 1: wie fietst of een kopje oppakt, beheerst iets wat hij niet in regels kan uitdrukken, en wat zich niet laat uitspreken, laat zich ook niet programmeren.[7] Economen spreken sindsdien van de *paradox van Polanyi*, en ze verklaarde decennialang waarom de computer de boekhouding veroverde maar de keuken niet.

De paradox van Moravec verklaart waarom de huidige AI-golf eerst het kantoor raakte. We verwachtten lang dat automatisering het zware, repetitieve handwerk zou overnemen en pas veel later het denkwerk. Met generatieve AI gebeurde het omgekeerde. Een taalmodel schrijft een juridisch memo of een softwaremodule, maar kan geen lavabo ontstoppen of een pallet laden in een rommelig magazijn. Wat voor mensen moeilijk is, abstract redeneren en schrijven, bleek voor machines relatief makkelijk. Wat voor mensen vanzelf gaat, zien, grijpen en bewegen in een onvoorspelbare omgeving, bleef hardnekkig moeilijk.

Wie daaruit besluit dat fysiek werk veilig is, kijkt naar een still uit een film die snel draait. De paradox van Moravec is geen natuurwet. Ze beschrijft een achterstand. En die wordt sneller ingelopen dan bijna iedereen tien jaar geleden verwachtte, juist omdat de nieuwe systemen Polanyi omzeilen: ze leren niet uit regels die iemand heeft uitgesproken, maar uit voorbeelden die niemand hoeft uit te leggen.

Het duidelijkste bewijs rijdt intussen door vijftien Amerikaanse steden. Waymo, het zelfrijdende-autobedrijf van Google-moeder Alphabet, voerde in maart 2026 meer dan 500.000 betaalde ritten per week uit zonder iemand achter het stuur, en mikt op een miljoen per week tegen eind 2026.[8] Tegen juni 2026 hadden zijn voertuigen 271 miljoen mijl gereden zonder bestuurder. Volgens de cijfers van het bedrijf zelf waren ze daarbij betrokken bij 95 procent minder ongevallen met ernstige verwondingen dan menselijke bestuurders op dezelfde wegen.[9] Een studie met de verzekeraar Swiss Re vond eerder 88 procent minder schadeclaims voor materiële schade en 92 procent minder voor lichamelijk letsel.[10] Die studies zijn mee geschreven door medewerkers van Waymo en moeten met die kanttekening worden gelezen, maar de richting is consistent.

In China had Baidu met zijn dienst Apollo Go medio 2026 meer dan 23 miljoen ritten uitgevoerd, in 28 steden.[11] En de technologie komt naar Europa. Het Chinese WeRide kreeg in november 2025 in Zürich de eerste Europese vergunning voor een robottaxi zonder bestuurder en plant een zelfrijdende robobus in Leuven.[12] Waymo test in Londen en kondigde Madrid aan voor 2027.

Autorijden in een stad is precies het soort taak dat Moravec moeilijk noemde: waarnemen, voorspellen wat andere weggebruikers doen en reageren op het onverwachte, in een omgeving die nooit twee keer dezelfde is. Dat een machine dit vandaag op commerciële schaal veiliger doet dan de gemiddelde mens, hadden in 2015 weinig experts voorspeld.

Ook humanoïde robots, machines met de vorm van een mens die kunnen werken in omgevingen die voor mensen zijn gebouwd, maken een sprong. Volgens marktonderzoeker IDC werden in de eerste helft van 2026 bijna 25.000 humanoïde robots verkocht, ruim vijf keer zoveel als een jaar eerder; meer dan 95 procent kwam van Chinese fabrikanten.[13] Het Chinese Unitree verkoopt een klein model vanaf omgerekend zo'n 5.900 dollar.[14] Het Amerikaanse Figure meldde dat zijn robot elf maanden lang plaatwerk had geladen in een BMW-fabriek in de Verenigde Staten, in shifts van tien uur, voor meer dan 30.000 auto's.[15] De sprong komt vooral van een nieuw soort model, dat beeld, taal en beweging combineert. Google DeepMind, Nvidia en de start-up Physical Intelligence bouwen modellen die robots taken laten uitvoeren in huizen en fabrieken die ze nooit eerder zagen. Dezelfde technologie die taalmodellen leerde schrijven, leert machines nu bewegen.

Waarom de film toch trager draait dan de beelden suggereren

Dat alles betekent niet dat chauffeurs, magazijniers en loodgieters morgen vervangen zijn. Het dwingt ons wel twee dingen scherp te scheiden: hoe snel een machine iets leert, en hoe snel ze zich verspreidt. Voor fysiek werk liggen die twee verder uit elkaar dan voor kantoorwerk, en daar zijn vier redenen voor.

Kapitaal. Software kopieer je voor bijna niets naar een miljoen gebruikers. Een robot of een zelfrijdende auto moet worden gebouwd, verzekerd, onderhouden en opgeladen. Een robottaxi van Baidu kost ruim 28.000 dollar per stuk, een humanoïde robot voor industrieel gebruik volgens Goldman Sachs nog tussen 30.000 en 150.000 dollar.[16] Elke uitbreiding vraagt investeringen in fabrieken, voertuigen en infrastructuur. Atomen schalen trager dan bits.

Veiligheid. Een taalmodel dat zich vergist, levert een slechte tekst op. Een robot die zich vergist, kan iemand verwonden. Ook Waymo moest in 2025 en 2026 meermaals software terugroepen: na voertuigen die langs stilstaande schoolbussen reden, in overstroomde straten terechtkwamen of werfzones op snelwegen binnenreden.[17] Na de laatste terugroeping schortte het bedrijf zijn snelwegritten tijdelijk op. Elke fout in de fysieke wereld vertraagt de uitrol.

Regels. In Europa mogen volledig zelfrijdende voertuigen sinds 2022 een typegoedkeuring krijgen, maar alleen in kleine series en in afgebakende gebieden.[18] Duitsland heeft sinds 2021 een eigen wet. België laat volledig autonoom rijden nog niet toe buiten proefprojecten, en de Nederlandse goedkeuring van Tesla's rijhulp in april 2026 betrof uitdrukkelijk een systeem waarbij de bestuurder verantwoordelijk blijft.[19]

De verborgen mens. Veel van wat autonoom lijkt, steunt nog op mensen op afstand, zoals de achttiende-eeuwse schaakautomaat van Von Kempelen, de zogenaamde Turk, een schaakmeester in zijn kast verborg. Waymo erkende voor de Amerikaanse Senaat dat medewerkers op afstand, onder meer vanuit de Filipijnen, voertuigen bijsturen: *"They provide guidance, they do not remotely drive the vehicles."*[20] De humanoïde huishoudrobot NEO van het bedrijf 1X, die vanaf 2026 aan Amerikaanse gezinnen wordt geleverd, laat taken die hij nog niet kent uitvoeren met hulp van een menselijke operator op afstand.[21] En de beloften lopen vaak voor op de werkelijkheid: Tesla voorspelde voor 2025 zo'n

10.000 Optimus-robots, maar moest begin 2026 toegeven dat er nog geen enkele nuttig werk deed in zijn fabrieken.[22]

De les is dus genuanceerder dan *"kantoor eerst, werf nooit"*. AI raakte het kantoor eerst, omdat software zich sneller verspreidt dan machines. Maar fysiek werk is niet immuun, en het tempo versnelt. Waymo had van de start van het Google-project in 2009 tot een publieke dienst zonder bestuurder ruim tien jaar nodig. Van die eerste dienst tot een half miljoen ritten per week duurde het nog geen zes jaar. Wie vandaag een beroep kiest omdat het *"met de handen"* is, koopt tijd, geen zekerheid.

Dat keert een oude hiërarchie om, en gooit ze daarna opnieuw door elkaar. Lange tijd gold een diploma hoger onderwijs als de beste verzekering tegen automatisering. Vandaag zijn het juist hoogopgeleide kenniswerkers wier taken het sterkst blootgesteld zijn aan taalmodellen. De elektricien, de verpleegkundige en de kok hebben op korte termijn minder te vrezen, maar de beroepschauffeur ziet intussen al hoe zijn taak elders verdwijnt. In de Verenigde Staten alleen al werken ruim 450.000 taxichauffeurs en chauffeurs van privévervoer, van wie de meesten als zelfstandige.[23] Wat de opmars van fysieke AI betekent voor logistiek, industrie en zorg, behandelt hoofdstuk 24. Wat ze betekent voor de status van vakmanschap en voor ons onderwijs, komt terug in Deel III en Deel V.

Een grens die snel verschuift

Wat AI vandaag niet kan, kan ze morgen misschien wel. Hoe snel verschuift de grens?

Het onderzoeksinstituut METR ontwikkelde een maatstaf die beter aansluit bij echt werk dan de gebruikelijke tests. In plaats van te vragen of een model een examen haalt, vroeg METR hoe lang een taak mag duren, gemeten in de tijd die een ervaren mens erover doet, voordat het model er nog in de helft van de gevallen in slaagt. In maart 2025 publiceerde het instituut zijn resultaten: die taakhorizon verdubbelde over een periode van zes jaar ongeveer elke zeven maanden.[24] Het beste model van dat moment kon zelfstandig taken afronden waar een mens ongeveer een uur over deed. Als de trend aanhoudt, schreven

de onderzoekers, kunnen AI-systemen tegen het einde van dit decennium projecten van een maand zelfstandig uitvoeren.

Dat *"als"* draagt veel gewicht. Trends in technologie houden niet eeuwig aan, en een slaagkans van 50 procent is niet de betrouwbaarheid die een bedrijf nodig heeft voor kritisch werk. Maar de richting staat buiten kijf. De grens tussen wat AI wel en niet kan, ligt niet vast. Ze beweegt, en ze beweegt snel. Een organisatie die vandaag besluit dat een taak *"te complex voor AI"* is, moet dat oordeel over een jaar opnieuw toetsen, en wie het niet toetst, verwart een momentopname met een wet.

Verantwoordelijkheid verhuist niet mee

Op 11 november 2022 overleed de grootmoeder van Jake Moffatt, een inwoner van British Columbia. Hij ging naar de website van Air Canada om een vlucht naar de begrafenis te boeken en vroeg de chatbot van de maatschappij naar een rouwtarief. De chatbot legde uit dat hij de volle prijs kon betalen en binnen negentig dagen met terugwerkende kracht een korting kon aanvragen. Moffatt kocht zijn tickets, voor in totaal ruim 1.600 Canadese dollar. Toen hij de korting aanvroeg, weigerde Air Canada. Volgens het officiële beleid kon een rouwtarief niet met terugwerkende kracht worden toegekend.

Voor het Civil Resolution Tribunal van British Columbia verdedigde Air Canada zich met een opmerkelijk argument: de maatschappij kon niet aansprakelijk worden gesteld voor wat haar chatbot zei. Het tribunaal veegde dat op 14 februari 2024 van tafel. *"It should be obvious to Air Canada,"* schreef het, *"that it is responsible for all the information on its website."*[25] Air Canada moest Moffatt 650,88 Canadese dollar schadevergoeding betalen, plus rente en kosten.

Het bedrag was klein. Het principe is dat niet. Het argument van Air Canada was in wezen een poging om de chatbot een eigen rechtspersoonlijkheid te geven op het ogenblik dat dat goed uitkwam, en hem als gewoon instrument te behandelen op alle andere momenten. Een organisatie die AI inzet om met klanten te spreken, kan de verantwoordelijkheid voor wat dat systeem zegt niet afschuiven op het systeem. Dat geldt voor een luchtvaartmaatschappij, en evengoed voor een bank, een gemeente of een ziekenhuis.

Ook grote professionele organisaties ontsnappen niet aan die les. In 2025 leverde het adviesbureau Deloitte een rapport af aan het Australische ministerie van Werk, voor een bedrag van 440.000 Australische dollar. Het ging over een geautomatiseerd systeem dat sancties oplegde aan uitkeringsgerechtigden. Een onderzoeker van de Universiteit van Sydney ontdekte tot twintig fouten in het rapport, waaronder een verzonnen citaat van een federale rechter en verwijzingen naar onderzoek dat niet bestond. In een herziene versie vermeldde Deloitte dat het Azure OpenAI had gebruikt. Het bureau betaalde een deel van het honorarium terug.[26] Een rapport over de risico's van automatisering bij de overheid bevatte zo zelf de fouten waartegen het had moeten waarschuwen. Een romanschrijver die het zou verzinnen, kreeg het verwijt te dik aan te zetten.

Het verleden als maatstaf

Er is nog een manier waarop AI faalt, en die is moeilijker te zien dan een verzonnen bron. Een systeem dat leert uit voorbeelden, leert ook de patronen die we liever niet herhalen.

In 2014 begon Amazon aan een ambitieus project: een systeem dat cv's automatisch zou beoordelen en de beste kandidaten een score van een tot vijf sterren zou geven. Het werd getraind op de cv's die het bedrijf in de voorgaande tien jaar had ontvangen, en op wie toen was aangenomen. In de technologiesector waren dat vooral mannen. Het systeem leerde daaruit dat mannelijke kandidaten de voorkeur verdienden. Het gaf lagere scores aan cv's waarin het woord *"women's"* voorkwam, zoals in *"women's chess club captain"*, en aan afgestudeerden van twee vrouwencolleges. Amazon probeerde het systeem bij te sturen, maar kon niet garanderen dat het geen andere vormen van discriminatie zou vinden. In 2018, toen het persbureau Reuters erover berichtte, was het project stopgezet.[27]

Het verhaal is leerzaam omdat niemand bij Amazon het systeem had opgedragen vrouwen te benadelen. Hier krijgt Lovelace, op een onverwachte manier, gelijk: de machine deed precies wat haar was opgedragen, alleen wist niemand nog wat die opdracht eigenlijk inhield. Ze voorspelde wie het bedrijf in het verleden had gekozen. Het probleem was dat het verleden de maatstaf was. Wie een systeem traint op beslissingen van gisteren, automatiseert ook de

vooroordelen van gisteren, maar dan sneller, op grotere schaal en met het aura van objectiviteit dat ze moeilijker te betwisten maakt.

Dat is de reden waarom de Europese AI-verordening systemen voor werving, selectie en beoordeling van werknemers als hoog risico aanmerkt, en waarom hoofdstuk 8 dieper ingaat op de vraag wie het meeste risico loopt. Een taalmodel is geen cv-filter, maar het principe geldt ook daar: een model dat de wereld weerspiegelt zoals ze in zijn trainingsdata stond, kan ongelijkheden reproduceren die in die data zaten.

Vier toetsvragen

Hoe beoordeel je dan of een AI-toepassing een taak werkelijk aankan? Ik stel voor vier vragen strikt uit elkaar te houden. Ze worden in de praktijk voortdurend door elkaar gehaald, en meestal in het voordeel van de verkoper.

Kan het systeem de taak technisch uitvoeren? Dit is de vraag die demonstraties beantwoorden. Het antwoord is steeds vaker ja.

Kan het dat betrouwbaar, met de gegevens en uitzonderingen van de echte werkomgeving? Een systeem dat het in negen van de tien gevallen goed doet, kan voor een marketingtekst uitstekend zijn en voor een medische brief onaanvaardbaar.

Is de inzet economisch, juridisch en organisatorisch haalbaar? Een toepassing die tijd bespaart maar dure licenties, integratie, toezicht en opleiding vraagt, kan per saldo meer kosten dan ze oplevert.

Wat gebeurt er met mensen wanneer de toepassing op schaal wordt gebruikt? Met de werknemers die de uitvoer controleren, de klanten die met het systeem praten en de starters die de taak vroeger leerden.

De meeste publieke demonstraties beantwoorden alleen de eerste vraag. De gevolgen op de werkvloer hangen af van alle vier.

Neem het schrijven van een standaardbrief. Een systeem maakt in seconden een overtuigende eerste versie. Iemand moet nagaan of de feiten kloppen, of de toon past, of de brief geen belofte bevat die het bedrijf niet kan nakomen, en of er geen vertrouwelijke informatie in is beland. Bij een eenvoudige herinnering

is dat weinig werk. Bij een brief over een klacht, een ontslag of een medische beslissing kan de controle zelf het grootste deel van de taak zijn. De tijdwinst verschilt dan niet per technologie, maar per taak.

Wat critici zeggen

Over wat taalmodellen werkelijk kunnen, woedt onder onderzoekers een felle discussie, en die verdient meer dan een voetnoot.

Aan de ene kant staan de sceptici. De taalkundige Emily Bender en de informatica Timnit Gebru beschreven taalmodellen in 2021 als *"stochastische papegaaien"*: systemen die patronen in taal nabootsen zonder te begrijpen wat ze zeggen.[28] De psycholoog Gary Marcus waarschuwt al jaren dat het opschalen van taalmodellen niet volstaat voor betrouwbaar redeneren. Yann LeCun, toen hoofdwetenschapper AI bij Meta, herhaalde dat taalmodellen alleen nooit tot menselijke intelligentie zullen leiden, omdat ze de fysieke wereld niet begrijpen.

Aan de andere kant staan zij die erop wijzen dat de sceptici de capaciteiten telkens onderschatten. Taken waarvan werd gezegd dat taalmodellen ze nooit zouden kunnen, zoals wiskundige bewijzen of meerstappige planning, werden enkele jaren later wel uitgevoerd. Hoofdstuk 21 beschrijft hoe AI-systemen in 2025 het niveau van een gouden medaille haalden op de Internationale Wiskundeolympiade. Turing voorzag die dynamiek al in 1950: elke keer dat een machine iets kan, verschuift de definitie van wat *"echt"* denken is.

Mijn standpunt ligt ertussen, en het is voor de vraag van dit boek minder belangrijk dan het lijkt. Of een taalmodel *"echt begrijpt"*, is een filosofische vraag, en een eerbiedwaardige; ze zal ons nog lang bezighouden. Of het een taak betrouwbaar genoeg uitvoert om er werk mee te veranderen, is een empirische vraag. De consultants van BCG en de advocaten van *Mata tegen Avianca* leerden dat het antwoord op die tweede vraag per taak verschilt, en dat wie dat vergeet, de rekening betaalt. Over begrip mag men twisten. Over aansprakelijkheid beslist de rechter.

Mens of machine is de verkeerde vraag

Niets van het voorgaande betekent dat menselijk oordeel onfeilbaar is. Mensen vergissen zich, zijn bevooroordeeld, worden moe en vergeten. In sommige toepassingen werkt AI consistenter dan een mens en ziet ze patronen die mensen missen. Een radioloog die AI gebruikt om beelden te prioriteren, kan de dringende gevallen sneller vinden. Een boekhouder die afwijkingen laat signaleren, mist er minder.

De relevante vraag is daarom zelden of mens of machine in het algemeen beter is. De vraag is welk systeem voor welke taak presteert, onder welke omstandigheden, met welke foutmarge, en wie fouten kan opmerken en herstellen. Het BCG-experiment laat zien dat de combinatie van mens en machine beter kan zijn dan elk afzonderlijk, maar ook slechter, afhankelijk van de taak en van de manier waarop de mens het systeem gebruikt.

Wat AI kan, verschuift voortdurend. De basisregel blijft bruikbaar: capaciteiten zijn taakspecifiek en gevolgen hangen af van de context. We hoeven niet te kiezen tussen *"AI kan alles"* en *"AI is maar een hulpmiddel"*. Ze kan op een afgebakend onderdeel uitzonderlijk nuttig zijn en tegelijk ongeschikt om de volledige verantwoordelijkheid van een beroep te dragen. Magritte zou het zo gezegd kunnen hebben: het is een uitstekend beeld van een antwoord. Of het ook een antwoord is, moet iemand nagaan.

Dat roept een praktische vraag op. Als AI in experimenten zo indrukwekkend presteert, waarom zien zoveel bedrijven er dan zo weinig van terug? Daarover gaat het volgende hoofdstuk.

IN HET KORT

- AI is geen eenheid: voorspellende, generatieve en fysieke systemen en agents hebben elk hun eigen sterktes en risico's.
- Taalvaardigheid is geen kennis. Een overtuigend antwoord kan volledig verzonnen zijn, omdat het model op waarschijnlijkheid mikt en niet op waarheid.
- De grens tussen wat AI wel en niet kan, is grillig en verschuift snel.
- Ook fysiek werk is niet immuun: robottaxi's en humanoïde robots maken snel vooruitgang, al verspreiden ze zich trager dan software.
- Wie AI inzet, blijft verantwoordelijk voor wat ze zegt en doet.

3. Van demo naar werkvloer

De meeste AI-projecten mislukken niet omdat de technologie faalt. Ze mislukken omdat organisaties een nieuwe technologie behandelen als een nieuw stuk software, terwijl ze in werkelijkheid een nieuwe manier van werken vraagt. Dat onderscheid lijkt academisch, tot men ziet hoeveel geld en goede wil erin verloren gaan. Het is de stelling van dit hoofdstuk, en een Zweeds betaalbedrijf leverde er het schoolvoorbeeld van.

Op 27 februari 2024 verspreidde Klarna een persbericht dat in de hele techwereld werd gedeeld. Zijn nieuwe AI-assistent, gebouwd met technologie van OpenAI, had in zijn eerste maand twee derde van alle klantgesprekken gevoerd: 2,3 miljoen gesprekken, in 35 talen. Het systeem deed volgens het bedrijf het werk van 700 voltijdse medewerkers. De gemiddelde afhandeltijd zakte van elf minuten naar twee. Klanten waren even tevreden als over menselijke medewerkers, en Klarna verwachtte er dat jaar 40 miljoen dollar winst mee te maken.[1]

Het was het volmaakte demoverhaal: één getal, één besparing, één boodschap.

Vijftien maanden later klonk het anders. In mei 2025 vertelde topman Sebastian Siemiatkowski aan Bloomberg dat de nadruk op kosten had geleid tot *"lower quality"*. *"Really, investing in the quality of human support is the way of the future for us,"* zei hij. Klarna begon opnieuw mensen aan te werven voor de klantendienst, zodat klanten altijd een mens zouden kunnen spreken.[2] Het personeelsbestand was intussen met ongeveer een vijfde gekrompen, vooral doordat vertrekkers niet werden vervangen.

Tussen die twee berichten ligt het hele argument van dit hoofdstuk. Een demonstratie toont wat een systeem kan. De werkvloer toont wat het doet, met echte klanten, echte uitzonderingen en echte gevolgen. Wie die twee verwart, begaat de oudste vergissing uit de technologiegeschiedenis: hij houdt een uitvinding voor een innovatie. De eerste is een kwestie van ingenieurs, de tweede van organisaties, gewoonten en tijd.

Overal, behalve in de cijfers

In 1987 schreef de Amerikaanse econoom en Nobelprijswinnaar Robert Solow, in een boekbespreking voor *The New York Times*, een zin die sindsdien in elk debat over technologie en productiviteit terugkeert: *"You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics."*[3] Computers stonden toen al jaren op bureaus. Toch groeide de productiviteit nauwelijks sneller dan in de sombere jaren zeventig.

Het overtuigendste antwoord op die paradox kwam drie jaar later, van een economisch historicus. Paul David vergeleek de computer met de dynamo.[4] Rond 1880 was de elektromotor technisch rijp, maar Amerikaanse fabrieken bleven nog decennialang gebouwd rond één stoommachine en een stelsel van assen en drijfriemen. Men verving de stoommachine door een grote elektromotor en liet al het andere ongemoeid. Pas toen een nieuwe generatie fabrieksbouwers begreep dat elke machine haar eigen motor kon krijgen, dat een fabriek dus geen verticale toren rond een krachtbron meer hoefde te zijn maar een horizontale lijn langs de logica van het werk, schoot de productiviteit omhoog. Dat was in de jaren twintig van de twintigste eeuw, veertig jaar na de uitvinding.

De les is ontnuchterend en bevrijdend tegelijk. Een nieuwe algemene technologie levert pas op wanneer organisaties hun processen, vaardigheden en bedrijfsmodellen eromheen herbouwen. Die investeringen zijn grotendeels onzichtbaar: opleiding, nieuwe werkwijzen, software, data, reorganisatie. In de eerste jaren kosten ze geld en tijd zonder dat de opbrengst zichtbaar wordt. De computer werd pas in de tweede helft van de jaren negentig zichtbaar in de groeicijfers.

Erik Brynjolfsson, Daniel Rock en Chad Syverson gaven dat verschijnsel een naam: de *productiviteits-J-curve*. Na de invoering van een nieuwe technologie zakt de gemeten productiviteit eerst, of blijft ze vlak, voordat ze stijgt.[5] Ze berekenden dat de Amerikaanse productiviteit eind 2017 bijna 16 procent hoger zou liggen dan de officiële cijfers aangaven, wanneer men de onzichtbare investeringen in software en organisatie meetelt. Hoofdstuk 5 keert terug naar het traject van de elektromotor.

De Venezolaans-Britse econome Carlota Perez beschreef hetzelfde ritme op de schaal van hele tijdperken. Elke technologische revolutie kent volgens haar een *installatieperiode*, waarin kapitaal speculatief toestroomt, infrastructuur wordt aangelegd en zeepbellen ontstaan, en een *ontplooiingsperiode*, waarin de technologie door de hele economie wordt opgenomen en haar vruchten breder worden gedeeld. Tussen die twee ligt doorgaans een crisis, en een herschikking van instellingen.[6] Men hoeft haar schema niet als natuurwet te aanvaarden om te zien dat AI zich vandaag onmiskenbaar in de eerste fase bevindt: miljarden voor datacenters en modellen, een beurs die op beloften draait, en een werkvloer die nog zoekt.

Voor bedrijven betekent dat twee dingen. De eerste jaren zeggen weinig over de uiteindelijke impact. Een onderneming die vandaag geen winst ziet, kan over vijf jaar sterk staan, als ze de complementaire investeringen doet. En een onderneming die vandaag een spectaculaire besparing meldt, kan over twee jaar ontdekken dat ze kwaliteit, kennis of klanten heeft verloren. Klarna is daar het bewijs van.

Iedereen gebruikt het, weinigen organiseren het

Hoe ver staan bedrijven in België en Nederland? De cijfers tonen een merkwaardige asymmetrie tussen individuen en organisaties.

Volgens Eurostat gebruikte in 2025 een op de vijf Europese bedrijven met minstens tien werknemers een of meer AI-technologieën, tegenover 13,5 procent een jaar eerder.[7] België zat in 2024 met 24,7 procent al boven het Europese gemiddelde.[8] In Nederland steeg het aandeel bedrijven dat AI gebruikte volgens het CBS van 14 procent in 2023 naar 23 procent in 2024.[9] Dat is een snelle groei, maar het betekent nog altijd dat drie kwart van de bedrijven geen AI gebruikt in zijn bedrijfsvoering.

In België steeg dat aandeel volgens de Hoge Raad voor de Werkgelegenheid tot bijna 35 procent in 2025. Grote bedrijven lopen ver voorop: drie kwart van de grote Belgische ondernemingen gebruikte AI, tegenover minder dan drie op de tien kleine.[10]