

2 Humans are underrated (en technologie wordt overschat)

Robert Went - Econoom bij de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid¹

Samenvatting

We moeten ophouden elkaar en anderen angst aan te praten voor een naderende robot apocalypse en over de hoeveelheid banen die verdwijnt door kunstmatige intelligentie (AI) en algoritmen. In zulke doemscenario's worden mensen altijd onderschat, en de mogelijkheden van technologie overschat. Bovendien overkomt technologie ons niet. Overheden, bedrijven, sociale partners, ingenieurs e.a. kunnen er op inzetten dat iedereen beter wordt van nieuwe technologische toepassingen en niet vooral de grote techbedrijven en eigenaars van de robots. Hoe we dat doen, moet de komende tijd centraal staan in het beleid.

*'We mistakenly treat the future as something to prepare for (...)
But the future is not something we arrive at so much as something
we create through our actions in the present. (...) The future is
less a noun than a verb, a thing we do' (Rushkoff 2019: 214).*

De Amerikaanse econoom Robert Gordon publiceerde in 2016 een dik boek dat prijzen won en voor veel economen – ook voor mij – het beste boek van dat jaar was. In *The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living Since the Civil War* laat hij zien dat en hoe het leven in de Verenigde Staten ingrijpend veranderde in de jaren 1920 tot 1970, dankzij sterke productiviteitsgroei. In de jaren daarvoor en de periode daarna was en is de groei van de productiviteit veel lager. Gordon is uiterst sceptisch over claims uit Silicon Valley en van trendwatchers, futurologen en andere 'thought leaders' die stellen dat de technologische ontwikkelingen momenteel 'sneller gaan dan ooit' en al onze zekerheden ter discussie stellen. Het laaghangende fruit van digitalisering is volgens Gordon inmiddels wel geplukt, en hij schetst een aantal 'tegenwinden' die het weinig aannemelijk maken dat de productiviteitsgroei snel flink omhoog zal gaan. Van robots verwacht hij weinig.

We wilden vliegende auto's...

Tot nog toe heeft Gordon gelijk gekregen (zie ook Sichel 2019). 'We wanted flying cars, instead we got 140 characters', zei Facebook-investeerder Peter Thiel in 2013, en die quote is veel aangehaald.² Er is sindsdien niks fundamenteel veranderd. Van de vrees voor en hoge verwachtingen van robots, die volgens sommigen wel 47 procent – of misschien zelfs nog meer – van onze banen zouden gaan overnemen (Frey en Osborne 2013), is niet veel meer over. Vrachtwagenchauffeurs zouden ernstig moeten vrezen voor hun baan, maar in de VS en in ons land zijn die momenteel niet aan te slepen. Zelfs Uber denkt niet meer dat zelfrijdende trucks van dock-tot-dock realistisch zijn. En het relatief makkelijk geachte 'platooning' – vrachtwagens die dicht op elkaar en digitaal aan elkaar gekoppeld over de snelweg rijden – blijkt toch veel meer voeten in de aarde te hebben dan techno-optimisten dachten. Het gaat nog wel even duren voor we die op de snelweg in het wild tegenkomen.³

Ook schoolbuschauffeurs, om een ander voorbeeld te noemen, konden volgens Frey en Osborne maar beter naar ander werk gaan uitkijken: 89 procent van die chauffeurs zou binnenkort werkloos worden. Maar wie weleens in een bus heeft gezeten, weet dat chauffeurs meer doen dan op hun achterwerk zitten, gas geven, remmen, en aan een stuur draaien. In de *streetwise* formulering van Oren Cass (2018: 69): "Oxford's research usefully illustrates the limitations of such studies. From a tall enough ivory tower, or a heady corner of Silicon Valley, the claim about school bus drivers might seem to make sense. What could be easier than driving a school bus? The route is the same every day, it's short, and it gets cancelled for snow. For parents, though, the idea of locking twenty kids in a self-driving vehicle for half an hour, with no adult supervision, sounds dubious at best."

¹ Robert Went werkte o.a. mee aan *Naar een Lerende Economie* (2013), *Hoe Ongelijk is Nederland?* (2014), *De Robot de Baas* (2015), en *Voor de Zekerheid*. Hij twittert veel over economie, globalisering en wat hem verder zoal boeit als @went1955.

² 'Peter Thiel at Yale: We wanted flying cars, instead we got 140 characters' (27 april 2013): <https://som.yale.edu/blog/peter-thiel-at-yale-we-wanted-flying-cars-instead-we-got-140-characters>

³ 'A Cab's-Eye View of How Peloton's Trucks 'Talk' to Each Other' (20 maart 2019): <https://www.wired.com/story/cabs-eye-view-how-pelotons-trucks-talk/>

Zoek de robot

Onlangs heb ik ontdekt dat Robert Gordon en ik hetzelfde spelletje spelen als we op straat lopen of ergens naartoe gaan: de naam van dat spel is 'zoek de robot'. Er zijn natuurlijk veel 'robots' waarvan we ons nauwelijks nog realiseren dat ze er zijn – denk aan stoplichten, de ov-chipkaart, parkeerboetes dankzij scannende auto's, en beveiligingscamera's. En we hebben allemaal een robot (mobiele telefoon) met een routeplanner en nog veel meer mogelijkheden en applicaties in onze zak. Gordon, die erg kritisch is over de mogelijkheden van robots⁴, zoekt om zich heen naar robots die mensen hebben vervangen. Dat doe ik ook, en dat valt dus nogal tegen.

In mijn supermarkt zijn een paar kassa's neergezet waarmee je zelf kunt afrekenen. Handig, en fijn voor de aandeelhouders van AH dat ik gratis een deel van het werk voor hen doe. Maar er loopt wel een mens in de buurt om te kijken of alles goed gaat, om af en toe met een steekproef te kijken of ik wel alles afreken, en om zegels te geven als ik die wil hebben. Mijn apotheek is het andere voorbeeld dat ik heb gespot. Die heeft sinds enige tijd de optie om medicijnen met een code die je gemaaild krijgt uit een automaat te halen op de tijd die jou uitkomt. Ook handig. En schattig ook wel. Want als ik mijn code in tik verschijnt op het scherm de tekst 'de robot haalt uw medicijnen op'. In geen velden of wegen is een robot te zien, en die medicijnen zijn natuurlijk wel eerst door mensen klaargemaakt, gecontroleerd, ingepakt en in een vakje gestopt in de automaat waar ik ze dan met mijn ge-sms-te code weer uitvis.

Het is een beetje teleurstellend, want daar houdt het wel mee op wat betreft robots bij mij in de buurt in Amsterdam Nieuw-West. Bij de bakker, boekhandel en visboer staan – gelukkig maar – aardige mensen in de zaak die ook een praatje met me maken als ik daarvoor open sta. De vuilnisbakken in de buurt worden geleegd door mensen (vrijwel altijd mannen geloof ik) in een vrachtwagen met een flinke hijskraan er op. Pakketjes worden door mannen en vrouwen met bestelbussen aan de deur bezorgd, of ergens anders in de straat als we niet thuis zijn en dan ligt er een met pen ingevuld briefje in de bus waar we het op kunnen halen. De bladeren en het vuurwerk (na Oudjaar) worden van de straten geveegd met wagentjes die over de weg rijden, en door mannen en vrouwen die met bezems en blader blowers op de stoep werken. Nadat bij de burens was ingebroken hebben we een mens gebeld om nog eens te kijken of ons huis wel voldoende beveiligd was tegen ongewenste gasten (hij had wat nuttige tips!). Toen de buitenkant van ons huis onlangs geschilderd moest worden, daar heb ik, anders dan mijn burens, zelf helemaal geen zin in met mijn twee linkerhanden, bestelden we een schilder die met steigers, kwasten, verf en schuurpapier in de weer ging. En toen de vloerverwarming uitviel en de cv-ketel dringend aan vernieuwing toe was, heeft de verwarmingsmonteur die ik via de website van de brancheorganisatie had gevonden dat netjes voor ons geregeld. En zo kan ik nog wel even doorgaan. Gelukkig dat al die mensen er zijn!

Mensen worden onderschat

Toen Elon Musk in 2018, tegen het advies van al zijn adviseurs in, opdracht gaf om de montage van Tesla's Model 3 volledig te robotiseren, liep het proces daarna vast. De productie moest zelfs een aantal dagen worden stilgelegd, met negatieve gevolgen voor de beurskoers van Tesla. Pas nadat een deel van de robots uit de lijn gehaald was en die machines vervangen waren door mensen, kon Tesla de productie weer op gang brengen. Andere autoproducenten waren Musk al voor en hadden al lang ontdekt dat je mensen nodig hebt in de eindmontage, en ook als je, zoals Toyota, op permanente verbetering inzet en suggesties voor verbetering van je product en productieproces wil krijgen. Musk concludeerde en twitterde vervolgens dat 'Humans are underrated'⁵, en dat is toevallig de titel van een van mijn favoriete boeken over wat mensen wel en robots niet kunnen (Colvin 2015). Dat je mensen niet moet onderschatten en technologie niet moet overschatten, weet inmiddels ook het hypermoderne hotel in Japan dat vier jaar geleden 500 robots installeerde. Begin dit jaar heeft het management van het hotel de helft van die robots weer ontslagen, omdat ze veel minder konden dan gedacht (en beloofd)

⁴ 'This expert thinks robots aren't going to destroy many jobs. And that's a problem'
<https://www.vox.com/a/new-economy-future/robert-gordon-interview>

⁵ Elon Musk says 'humans are underrated,' calls Tesla's 'excessive automation' a 'mistake',
<https://techcrunch.com/2018/04/13/elon-musk-says-humans-are-underrated-calls-teslas-excessive-automation-a-mistake/>

was. En ook omdat gasten zich er aan ergerden, bijvoorbeeld omdat ze geen antwoord op vragen kregen, of midden in de nacht door een robot werden wakker gemaakt.⁶

De mogelijkheden van technologie worden meestal te mooi voorgesteld en overschat. 'Overselling' en 'underperforming' zijn als het over technologische toepassingen gaat aan de orde van de dag, daar kent iedereen voorbeelden van. Over mensen, en over wat mensen allemaal moeten kunnen en doen in een baan, wordt daarentegen al snel te licht gedacht – denk aan de chauffeurs van schoolbussen die bijna allemaal werkloos zouden worden. AI-deskundige Meredith Broussard, auteur van *Artificial Unintelligence* (2018), legt in een artikel mooi uit waar zulk simplisme vanachter een bureau de mist in gaat: 'The current transportation system of buses, trains, and trucks has built-in protections that we have collectively invested in over time. The vehicles are operated by people who are good at their jobs, who like their jobs, and who do more than technochauvinists think to keep our complex social and technical transportation system running. It's not smart city design to take away the important work – both visible and invisible – that bus, truck, train, and taxi drivers do.'⁷

Hall Varian, de chief economist van Google, sloeg dus de spijker op zijn kop toen hij in een panel over de toekomst van werk zei dat "it's easy to make misleading assumptions about the kinds of jobs that are in danger of becoming obsolete. Most jobs are more complex than [many people] realize."⁸

Robots, AI en werkgelegenheid

In onze WRR-verkenning *De Robot de Baas* (Went et al 2015) benadrukken we dat technologie niet neutraal is en ons niet overkomt: overheden, bedrijven, sociale partners en ingenieurs kunnen invloed uitoefenen op de manier waarop technologie al dan niet wordt toegepast, en kunnen dus ook kiezen voor inclusieve toepassingen.⁹ Tijdens (inmiddels een kleine 150) presentaties, expertmeetings en discussies over robots, AI en de toekomst van werk sindsdien kwamen veel nieuwe voorbeelden naar voren die de analyse in *De Robot de Baas* ondersteunen, en werd nog duidelijker dat en waarom zo'n inclusieve robotagenda niet vanzelf realiteit gaat worden. 'U heeft wel een erg positief verhaal', kreeg ik vaak te horen na presentaties of in gesprekken. Het is, om met Gramsci te spreken, 'het optimisme van de wil': er is geen enkele garantie dat een inclusieve robotagenda realiteit wordt, maar het zou wel kunnen. Als we daar voor gaan.

Veel discussies gingen de afgelopen jaren over de gevolgen voor het aantal banen als we meer robots en AI gaan gebruiken. Er zijn meer belangrijke dimensies, want deze technologische toepassingen hebben allerlei gevolgen voor de kwaliteit van ons leven en de brede welvaart. Maar we kwamen moeizaam uit de grote crisis van 2008, dus dat de werkgelegenheidseffecten van robots en algoritmen centraal stonden is wel te begrijpen. Wat weten we daar inmiddels over? Allereerst dat de door sommigen voorspelde kaalslag onder werkenden is uitgebleven, en de komende jaren ook niet te verwachten is. En ten tweede dat de gevolgen van de inzet van robots en AI voor de hoeveelheid werk van geval tot geval verschillen, en mede afhankelijk zijn van keuzes die gemaakt worden.

Als we er met een economische blik naar kijken gaat het bij robots om routiniseerbare deeltaken van functies – banen zijn bundels van taken – die geautomatiseerd zouden *kunnen* worden met robots of cobots. Of dat ook daadwerkelijk gebeurt, is van veel factoren afhankelijk, en niet alleen een simpele economische calculatie (zie ook Ter Weel 2018; UNCTAD 2017):

- Kapitaal kan arbeid vervangen (en dan stijgt het kapitaalkomen).
- De productiviteit van arbeid kan met technologie stijgen (dat rechtvaardigt dan hoger loon).

⁶ 'Japanese Hotel Fires Robot Staff After They Annoy Human Staff and Guests: The robots can't do their jobs and slow down their human colleagues' (17 januari 2019) <https://interestingengineering.com/japanese-hotel-fires-robot-staff-after-they-annoy-human-staff-and-guest>

⁷ 'Self-driving cars will be considered unthinkable 50 years from now: Removing drivers from our transportation system disrupts delicate social contract' (3 april 2019): <https://www.vox.com/2019/3/27/18194715/self-driving-cars-uber-lyft>

⁸ 'Our Misplaced Fear of Job-Stealing Robots: At a Future of Work forum, experts say demographic shifts, not artificial intelligence, create the biggest challenges for today's workplace' (7 maart 2019) <https://www.qsb.stanford.edu/insights/misplaced-fear-job-stealing-robots>

⁹ De 'elevator pitch' voor *De Robot de Baas* is: (1) het gaat met die nieuwe technologie veel minder snel dan vaak geclaimd wordt; (2) technologie overkomt ons niet; en (3) we moeten inzetten op een 'inclusieve robotagenda' waarin complementariteit (mens samen met machine), co-creatie, co-eigenaarschap en het monitoren – en waar nodig tegengaan – van nieuwe of toegenomen ongelijkheden centraal staan.

- Er kunnen nieuwe taken en functies ontstaan (en daarmee nieuwe banen). Het saldo hiervan bepaalt of de vraag naar arbeid toeneemt, afneemt, of verandert (omdat er meer academisch geschoolden nodig zijn bijvoorbeeld, of juist meer praktische mensen).

Bij de economie van algoritmen (kunstmatige intelligentie, AI) gaat het vooral om complementaire voorspellingen (op basis van historische gegevens) die een plaats kunnen krijgen in werkprocessen. Of dit ook daadwerkelijk gebeurt, is opnieuw van veel factoren afhankelijk, dat is niet alleen maar een economische berekening (zie ook Agrawal et al 2018; Daugherty en Wilson 2018):

- AI kan kapitaal voor arbeid substitueren.
- AI kan de relatieve opbrengst van kapitaal versus arbeid vergroten en soms wordt complete automatisering mogelijk.
- AI kan de productiviteit van arbeid vergroten.
- AI kan onzekerheid verkleinen en tot nieuwe taken leiden voor arbeid en/of kapitaal.
- Er kan sprake zijn van een indirect effect als door de inzet van AI nieuw werk ontstaat, up- of downstream, dat complementair is aan bestaand werk.

Het saldo hiervan bepaalt de gevolgen voor de hoeveelheid arbeid, en voor eventuele verschuivingen daarin.

Er zijn intussen allerlei voorbeelden van nieuwe banen, veranderde banen, meer banen, en minder banen door de inzet van robots, cobots en AI. De consensus is nu dat maar weinig banen helemaal geautomatiseerd kunnen (en zullen) worden, maar dat (vrijwel) iedereen die werkt te maken heeft of krijgt met deeltaken die worden geautomatiseerd, en met nieuwe deeltaken die daarvoor in de plaats komen. En er zijn zelfs al rapporten waarin 'voorspeld wordt' dat er veel meer nieuwe banen bijkomen door robots en AI dan er verdwijnen.¹⁰ Als dat klopt hebben we straks geen mensen over maar te kort.

En wat staat ons nu te doen?¹¹

Wat betekent dit alles voor beleidsmakers? De volgende drie uitgangspunten lijken me in elk geval van belang.¹²

1. Kiezen voor inclusieve toepassingen van technologie in al het beleid

Op de markt voor technologie is sprake van marktfalen, en de grote techbedrijven zijn te groot en machtig geworden. Maar zo hoeft het niet te gaan, we kunnen er ook voor kiezen nieuwe technologie zo in te zetten dat de welvaart van iedereen toeneemt. Dat schrijven de gerenommeerde economen Daron Acemoglu en Pascual Restrepo (2019) in een opiniestuk waarin zij, niet als eersten, het idee onderuit halen dat technologie ons overkomt en dat we geen invloed hebben op de manier waarop die wordt ontwikkeld en toegepast (zie ook Atkinson 2015).

We kunnen kiezen voor inclusieve toepassingen van technologie, en dat betekent bijvoorbeeld dat de overheid daar in al haar beleid op inzet. Dus bij aanbestedingen, in het fiscaal beleid, en *last but not least* in subsidieregelingen (innovatiebeleid en meer) eisen stellen om ervoor te zorgen dat nieuwe technologische toepassingen mensen beter laat functioneren in plaats van werkloos maken. Zo heeft bijvoorbeeld de regering van Zuid-Korea, het meest geautomatiseerde land van de wereld met veel robots, besloten om het voor bedrijven fiscaal minder aantrekkelijk te maken robots af te schrijven.¹³

¹⁰ 'Het duurt niet lang meer of ruim de helft van al het werk wordt uitgevoerd door machines. Dat stelt het Wereld Economisch Forum (WEF) op basis van gesprekken met directeuren van bedrijven. (...) Naar schatting komen er 133 miljoen banen bij in de ICT, die in de plaats komen van 75 miljoen banen die niet meer nodig zijn' (17 september 2018): <https://www.welingelichtekringen.nl/economie/843223/over-zeven-jaar-meer-dan-de-helft-van-de-banen-in-handen-van-robots.html>

¹¹ Vrij naar V.I. Lenin (2005): https://nl.wikipedia.org/wiki/Wat_te_doen%3F

¹² In de WRR-verkenning *De Robot de Baas* (Went et al 2015) hebben we voorstellen gedaan voor een inclusieve robotagenda. We zijn inmiddels weer een paar jaar verder en bouwen daarop voort in het slotrapport van het WRR-project over de toekomst van werk, dat waarschijnlijk eind dit jaar gepubliceerd wordt. Wat daar precies in komt is nog in ontwikkeling, en het rapport wordt pas gepubliceerd als de raad het heeft goedgekeurd. Dat is waarom een harde publicatiedatum nooit te geven is bij de WRR.

¹³ 'Amid worldwide debate on the use of robots for work and possible consequent unemployment issues, the government made a first move that may help slow down automation in industries, according to sources, Monday. In its recently announced tax law revision plan, the Moon Jae-in administration said it will downsize the tax deduction benefits that previous governments provided to enterprises for infrastructure investment aimed at boosting productivity' (7 augustus 2017): http://www.koreatimes.co.kr/www/news/tech/2017/08/133_234312.html

2. Mens en machine zijn complementair, in bedrijven en bij beleidsmakers

De afgelopen tijd heb ik regelmatig groepen of individuele HR-managers in de zaal gehad bij lezingen over robots, AI en de toekomst van werk. In de discussie of na afloop tijdens het napraten werd vaak, te vaak, geconstateerd dat 'wij er niet bij zijn en niet meepraten als de directie over technologie beslist.' Dat is dodelijk, en eerlijk gezegd ook vragen om mislukkingen, bij technologie die – zoals robots en AI – afhankelijk is van de samenwerking van mensen en machines. Je kunt (Daugherty en Wilson 2018) niet in een bestaand werkproces 'een algoritme inpluggen' en verder alles bij het oude laten, maar zal processen vaak helemaal opnieuw moeten doordenken en herinrichten.

Niet alleen bij bedrijven zijn mensen en machines gescheiden werelden en verantwoordelijkheden, maar ook bij de overheid. In de brief van 23 pagina's die de minister van SZW op 15 juni 2018 aan de Kamer stuurde over het tegengaan van tekorten op de arbeidsmarkt komen robots, automatisering, algoritmen en kunstmatige intelligentie, en de mogelijkheden die zij kunnen bieden om meer mensen aan het werk te helpen (ook mensen met een beperking), niet voor. Het ministerie van SZW gaat over de mensen, en het ministerie van EZK over de innovaties en de machines. Dat zal anders moeten als we willen profiteren van de mogelijkheden van AI en robotica.

3. Ruim baan voor co-creatie en sociale innovatie

Productieve en inclusieve toepassingen van robots en algoritmen kunnen alleen succesvol ontwikkeld worden door de mensen die er mee moeten werken daar actief bij te betrekken. In de schoonmaak CAO is in 2017 een pilot afgesproken waarin werkgevers en vakbonden samen onderzoeken of het mogelijk is robottechnologie te ontwikkelen die goed is voor schoonmakers en voor de bedrijven, met complementariteit, co-creatie en co-eigenaarschap als uitgangspunten. We weten nog niet wat daar uitkomt, dat heeft ook tijd nodig, maar het is een mooi voorbeeld van iets wat veel vaker zal moeten gebeuren als we willen profiteren van de mogelijkheden van robots en AI. Geld voor toponderzoek is natuurlijk nodig, maar vergeet vooral de 'dag-tot-dag AI' op de bedrijfsvloer niet. Dat ontbreekt vaak in alle grote verhalen die over AI en robots verteld worden. Sociale innovatie verdient dan ook veel meer prioriteit.¹⁴ En we moeten het meer over de kwaliteit van werk gaan hebben.

Er is bij technologische toepassingen al snel sprake van *technology push*. Bedrijven die iets hebben ontwikkeld, bijvoorbeeld voor de medische sector of voor de zorg, promoten dat als effectief, hip en onmisbaar. Zonder dat duidelijk is of de prijs wel opweegt tegen de voordelen, en wat we dreigen te verliezen, aan sociaal contact bijvoorbeeld, als we die toepassing gaan gebruiken. 'Move fast and break things'¹⁵ is een populair motto in Silicon valley en bij techbedrijven, maar daar komt steeds meer kritiek op. 'Move slowly and fix things' is het verantwoordelijk alternatief (Hueck en Went 2019). Het is moeilijk, zeker voor kleinere bedrijven en instellingen, om technologie die door een fabrikant gepusht wordt goed op zijn waarde te schatten. De overheid zou daarom ook moeten zorgen voor goed toegankelijke neutrale kennis voor wie met zulke vragen zit. Geen beleid voor topsectoren, die kunnen dat zelf wel als het goed is, maar wel voor de massa van bedrijven en instellingen die dit niet kunnen. Dat is ook goed voor de stagnerende productiviteit, want dit zal er aan bijdragen dat meer kennis circuleert (WRR 2013).

Slot

Samenvattend pleit ik ervoor om niet meer te praten over een naderende robot apocalypse, of over massaal banenverlies door de opkomst van kunstmatige intelligentie (AI). In zulke doemscenario's worden mensen schromelijk onderschat, en de mogelijkheden van technologie sterk overschat. Het gaat met die nieuwe technologie veel minder snel dan vaak geclaimd wordt door de bedenkers en verkopers van machines, en er zijn en blijven een heleboel dingen die mensen wel en robots en algoritmes niet kunnen.

Bovendien: technologie overkomt ons niet. Overheden, bedrijven, sociale partners, en techneuten zouden in moeten zetten op inclusieve toepassingen waardoor mensen beter (en productiever) gaan werken, samen met machines. De komende tijd moet centraal staan in het beleid *hoe* we dat gaan doen.

¹⁴ De SER gaat op verzoek van de regering (19 maart 2019) een rapport maken over sociale innovatie: <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/werkprogramma/ser-adviesaanvragen-2019.pdf>

¹⁵ 'Mark Zuckerberg says you need to "move fast and break things"' (10 februari 2009): <https://www.geek.com/news/mark-zuckerberg-says-you-need-to-move-fast-and-break-things-922432/>

Referenties

- Acemoglu, D. en P. Restrepo (2019) *The revolution need not be automated*, Project Syndicate 29 maart 2019 <https://www.project-syndicate.org/commentary/ai-automation-labor-productivity-by-daron-acemoglu-and-pascual-restrepo-2019-03>
- Agrawal, A., J. Gans en A. Goldfarb (2018) *Prediction Machines: The Simple economics of Artificial Intelligence*, Boston MA: Harvard Business Review Press.
- Atkinson, T. (2015) *Inequality: What Can Be Done?*, Harvard: Harvard University Press.
- Broussard, M. (2018) *Artificial Unintelligence: How Computers Misunderstand the World*, Boston MA: MIT Press.
- Cass, O. (2018) *The Once and future Worker: A Vision for the Renewal of Work in America*, New York: Encounter Books.
- Colvin, G. (2015) *Humans are underrated: What high achievers know that brilliant machines never will do*, New York: Portfolio/Penguin.
- Daugherty, P. en J. Wilson (2018) *Human + Machine: Reimagining work in the age of AI*, Boston MA: Harvard University Press.
- Frey, C. en M. Osborne (2013) *The future of work: How susceptible are jobs to computerisation?*, Oxford: Oxford Martin School, https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- Gordon, R. (2016) *The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living Since the Civil War*, Princeton en Oxford: Princeton University Press.
- Hueck, H. en R. Went (2019) *Zes mythes over technologie*, Financieel Dagblad, 15 februari 2019, <https://fd.nl/futures/1287933/zes-mythes-over-technologie>
- Rushkoff, D. (2019) *Team Human*, New York en Londen: W.W. Norton & Company.
- Sichel, D. (2019) *Productivity Measurement: Racing to Keep Up*, NBER Working Paper 25558 (februari 2019).
- Unctad (2017) *Trade and Development Report: Beyond Austerity - Towards a Global New Deal*, Geneve: Unctad, <https://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=1543>
- Weel, B. ter (2018) *Nieuwe technologie transformeert de vraag naar arbeid*, ESB, juli 2018, <https://esb.nu/esb/20042797/nieuwe-technologie-transformeert-de-vraag-naar-arbeid>
- Went, R., M. Kremer en A. Knottnerus (red.) (2015) *De robot de baas: De toekomst van werk in het tweede machinetijdperk*, Den Haag: WRR.
- WRR (2013) *Naar een lerende economie: Investeren in het verdienvermogen van Nederland*, Amsterdam: Amsterdam University Press