

De impact van automatisering op werk en leven

De hindernissen van automatisering en digitalisering op de werkvloer en de maatschappij

Automatisering heeft een enorme impact op de werkzaamheden van de beroepsbevolking. We hebben in het verleden voornamelijk gezien wat deze impact is geweest op 'simpele beroepen' zoals fabriekswerkers die zijn vervangen door lijnrobots. Maar met de ontwikkelingen van nu wordt het steeds beter mogelijk om ook ingewikkeldere beroepen te vervangen. Zelfs in het management is de kans groot dat er slagen kunnen vallen. Vandaar de vraag: word ik vervangen door robots?

Door Meine Bruijn

Vanaf 2009 startte Google met het ontwikkelen van een geheel autonome en zelfrijdende auto. Ruim 10 jaar later zijn de resultaten zichtbaar: het is gelukt. Niet alleen Google maar ook bedrijven zoals Tesla zijn er in geslaagd om auto's te ontwikkelen die zonder ingrijpen van de mens rijden. Door aansprakelijkheid is het nog verplicht om een mens aan het stuur te houden maar wat als dit in de nabij toekomst niet meer nodig is? In 2019 zijn er volgens het CBS 299.000 mensen werkzaam in het besturen van voertuigen. En als zelfrijdende voertuigen de norm worden hoe moet dan verder met deze 299.000 werkenden?

Er valt niet meer om heen te komen: automatisering en digitalisering zijn ontwikkelingen die niet meer gaan stoppen, in ieder geval niet in de komende tijd. Hoe het zich zal ontwikkelen en hoe snel dat zal gaan valt door niemand precies te zeggen, maar dat het ingrijpend zal zijn staat vast. Toch zijn er al aanknopstukken waaruit we kunnen vinden welke ontwikkelingen vrijwel zeker in de nabije toekomst gaan plaatsvinden en welke nog onder de fictie vallen. Deze ontwikkelingen zullen een grote invloed hebben op de werkgelegenheid in het algemeen maar waarschijnlijk ook op de werkgelegenheid binnen hoger opgeleide beroepen.

Automatisering betekent letterlijk gezegd: de vervanging van menselijke arbeid of handelingen door computers of machines. Dit vindt plaats doordat de computer of machine de handelingen van mensen imiteert of zelfs beter uitvoert. Menselijke werkzaamheden bestaan namelijk uit veel routinematige handelingen die samen zorgen voor een complexe taak. Veel routinematige arbeid is reeds al overgenomen door machines maar ook veel geavanceerdere beroepen bestaan vaak grotendeels uit routinematige taken die door computers of machines kunnen worden geïmiteerd.

Maar niet iedereen is ervan overtuigd dat werkgelegenheid zal lijden onder de toename van automatisering. Sceptici grijpen vaak de industriële revolutie aan als voorbeeld dat er misschien wel banen verloren gaan maar dat er ook weer nieuwe, betere banen voor terug komen. Banen in de primaire en de secundaire sector zijn namelijk vanaf de industriële revolutie in grote getalen verdwenen maar er zijn ook weer banen in de tertiaire sector voor terug gekomen. Het vermoeden is hierbij dat dit niet anders zal zijn voor de hedendaagse ontwikkelingen.

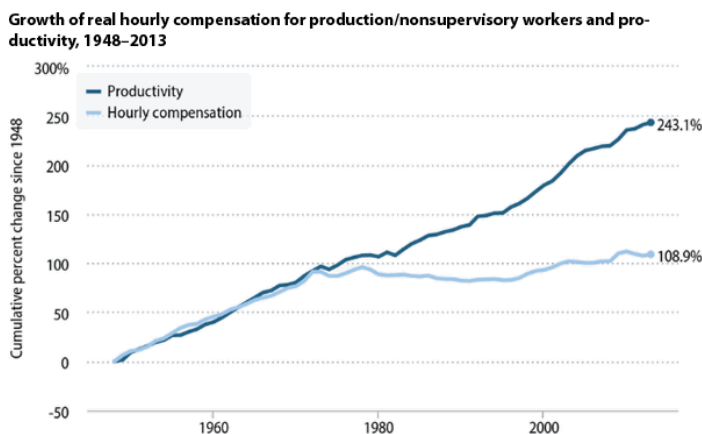
Er moet echter gesteld worden dat ontwikkelingen in het verleden geen garantie zijn voor de toekomst. Veel experts verwachten juist dat de effecten van de hedendaagse automatisering er niet voor zullen zorgen dat er even veel nieuwe banen bij zullen komen in andere (betere) sectoren. Vooral managementfuncties lopen gevaar, er zijn al ondernemingen die het mogelijk maken om het middenmanagement van bedrijven voor een groot deel te vervangen door AI, en deze trend lijkt niet zomaar te stoppen.

Dit lijkt tot het horrorscenario dat er een grote toename in werkloosheid ontstaat terwijl anderen juist enorm profijt hebben van de toenemende automatisering. Dit is een ontwikkeling die de laatste jaren al gaande is en de kloof blijft steeds sneller groeien. Dit leidt tot enkele essentiële vragen: moet deze kloof gedicht worden? En zo ja, hoe? Met behulp van het boek: 'Rise of the robots, Technology and the threat of a jobless future' van Schrijver Martin Ford zal ik trachten deze vragen te beantwoorden.

Algemene maatschappelijke ontwikkelingen

Dit artikel zal zich richten op de impact van automatisering en digitalisering op de werkgelegenheid van 'hoger opgeleide' beroepen, de beroepen die over het algemeen ingewikkelder en meer belonend zijn. Deze automatiseringsontwikkeling is echter niet nieuw en voor we deze goed kunnen begrijpen zullen we moeten kijken naar hoe deze ontwikkelingen zich hebben plaatsgevonden in de voorgaande getroffen beroepsgroepen en wat voor een impact deze hebben gehad op de maatschappij.

In de jaren van ontwikkeling en automatisering die vanaf het industriële tijdperk is geëxplodeerd heeft automatisering ervoor gezorgd dat beroepen zijn verdwenen maar ook dat er nieuwe, vaak betere, beroepen voor terug zijn gekomen. Dit was slechts de norm van ontwikkeling en de



Note: From 1948 to 1979, net productivity rose 108.1 percent, and hourly compensation (of production/nonsupervisory workers in the private sector) increased 93.4 percent. From 1979 to 2013, productivity rose 64.9 percent, and hourly compensation rose 8.0 percent.

Source: EPI analysis of data from the Bureau of Labor Statistics and Bureau of Economic Analysis.

compensatie voor werknemers bleef mee groeien met toenemende productiviteit. Een proces dat niet eeuwig bleek te duren.

Vanaf de jaren 70 is er een toenemend verschil tussen de productiviteit van werknemers en de compensatie voor werknemers ontstaan. Dit kwam omdat de compensatie voor werknemers nagenoeg gelijk bleef terwijl productie gestaag bleef groeien (zie figuur links).

De jaren 70 bleken een omslag punt omdat vanaf dit decennium de informatietechnologie van toenemend belang werd, deze ontwikkeling bedreigde niet de sectoren die voorheen te maken hadden met automatisering, de primaire en secundaire sectoren, maar juist de tertiaire sector.

Voorheen konden werknemers die vanuit de primaire sector werkloos werden doorstromen naar de secundaire sector, en wanneer de secundaire sector geautomatiseerd werd kon men doorstromen naar de tertiaire sector. Bij de automatisering van de tertiaire sector is er echter een probleem: er is geen sector meer over om naar toe te vluchten.

In het verleden heeft automatisering er slechts voor gezorgd dat delen van een productieproces door machines overgenomen konden worden maar automatisering heeft ondertussen verder en verder het productieproces over genomen tot een niveau waarin bij vele processen nauwelijks meer een mens komt kijken.

Het bovenstaande is allemaal nog erg abstract, met grafieken en cijfers zonder voorbeelden uit de realiteit. Daarom is het tijd om de verbeelding te belonen met concrete voorbeelden: automatisering in beeld.

Automatisering in zijn werk, voorbeelden uit de realiteit.

Het Japanse bedrijf Kura sushi is een van de koplopers van automatisering in zijn sector. Het bijzondere van dit bedrijf is dat gerechten niet worden geserveerd door menselijke bediening maar via een lopende band waarmee de gerechten bij de klanten terecht komen. Na het consumeren wordt het servies daarna automatisch afgewassen en opgeruimd. Waar de een deze onpersoonlijke bediening als onprettig ervaart en de ander als een verademing staat een ding vast: het systeem is vele male efficiënter dan een menselijke bediende die bij dit systeem compleet verdwenen is.

De lopende band lijkt de grote en meest bijzondere aanpassing op het concept van een sushi restaurant maar dat is schijn bedriegt. De lopende band heeft vele maar onzichtbare kwaliteiten, het systeem houdt bijvoorbeeld bij hoe lang een gerecht op de lopende band heeft gestaan zodat het gerecht uit de rotatie gehaald kan worden wanneer het niet meer goed is en kan zien of de gerechten naar de juiste tafels zijn gegaan.

Dit lijken 'quality of life improvements' voor het restaurant maar functies zoals deze zorgen ervoor dat bedrijven geen of minder managers in de restaurantlocaties nodig hebben. In plaats van een 'onsite' manager worden alle gegevens die worden verzameld uit het systeem in een locatie gemonitord waardoor veel minder management-mankracht nodig is dan voorheen.

Vanuit het oogpunt van de klant lijkt dat er door deze automatiseringsslag alleen laaggeschoolde beroepen verdwijnen maar bij nader onderzoek naar het systeem wordt zichtbaar dat ook hooggeschoolde beroepen zoals managementposities verdwijnen. Dit is geen unieke ontwikkeling maar een trend die steeds zichtbaarder wordt in het bedrijfsleven: De automatiseringsslag betreedt nieuwe wateren en vindt nieuwe 'slachtoffers'.

Vervanging van hoger opgeleiden, fictie of realiteit.

Waar de vervanging van routinematig werk voornamelijk bestaat uit fysieke vervanging vindt de vervanging van 'hoogopgeleid' werk voornamelijk plaats via algoritmes. Bij routinematig werk kunnen werknemers vervangen worden door machines die door de mens zijn geprogrammeerd en ontworpen om de relatief simpele routinematige werkzaamheden uit te voeren. Maar bij 'hoogopgeleid' werk zijn de werkzaamheden vaak te complex om geheel in geprogrammeerd te worden.

Dit betekent echter niet dat 'hoogopgeleid' werk niet routinematig is, het is slechts complexer en uitgebreider. Om deze complexe en uitgebreidere werkzaamheden uit te voeren gebruikt een programma 'machine learning'. Dit is een methode waarin het programma zichzelf aanleert. De ontwerper van programma geeft de basis van informatie en doelen waarna het programma data doorpluist en resultaten presteert. Het programma kan daarna zelf checken of het resultaat in de lijn der verwachtingen ligt of kan hierop extern (de mens) input krijgen, waarna het programma leert en verder verbeterd voor de volgende poging.

Een voorbeeld hiervan is Quill, dit is een programma dat zelf teksten kan schrijven dat het niveau van de mens op zijn minst evenaart. Het programma werd in de eerste plaats gebruikt om nieuwsartikelen te schrijven maar kan momenteel ook zakelijke rapporten afleveren die nauwelijks te onderscheiden zijn van die van een professional. Het programma verwerkt hiervoor alle relevante data en imiteert daarna de schrijfstijl die een professional zou hanteren om het rapport leesbaar te maken. Dit kan het programma in een fractie van de tijd doen die het normaal zou kosten als het zou worden uitgevoerd door een persoon zonder het gevaar van menselijke fouten.

Waar Quill mogelijkheden biedt om werk in een vrij afgebakende manier te automatiseren gaat het bedrijf WorkFusion een stap verder. WorkFusion heeft een programma ontworpen die ingezet kan worden bij bedrijven om managementfuncties te automatiseren. Het programma analyseert eerst welk werk compleet geautomatiseerd kan worden, welk werk uitbesteed kan worden en welk werk wel door een bedrijfsprofessional gedaan moet worden.

Maar het systeem gaat verder, werk dat uitbesteed kan worden gaat naar freelancers toe die door het programma zijn uitgekozen op hun vaardigheden. Het systeem geeft de freelancers taken die daarna door het programma gevolgd worden. Door de resultaten en werkzaamheden van de freelancers te analyseren leert het programma en probeert het verder te zoeken naar



processtappen die geautomatiseerd kunnen worden en die de freelancers onnodig maken. Het programma kan hiermee in het algemeen de kosten van een bedrijf in het eerste jaar halveren en in het tweede jaar nogmaals met een kwart doen dalen.

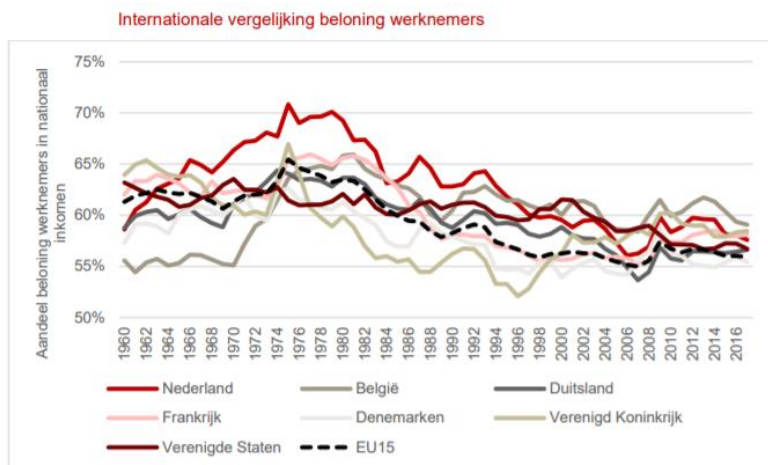
Deze kosten worden uiteraard vooral bespaard op arbeidskosten en daarmee verdwijnen banen, geen 'slechte', simpele en routinematige banen maar gewilde en complexe banen.

Ook in de creatieve sector neemt automatisering toe, verschillende programma's kunnen al muziek en kunst maken die niet van echt te onderscheiden zijn. Iets wat tot recent ondenkbaar was.

Werk van het programma: 'The painting fool'

De vraag is hierbij waar de automatisering ophoudt? En welke impact de automatiseringsrevolutie heeft op de maatschappij. Is het zwemmen of verzuipen? Een ongedane strijd? Of is de toekomst niet zo grim als het doet lijken?

Automatisering, ramp of zegen voor de maatschappij?



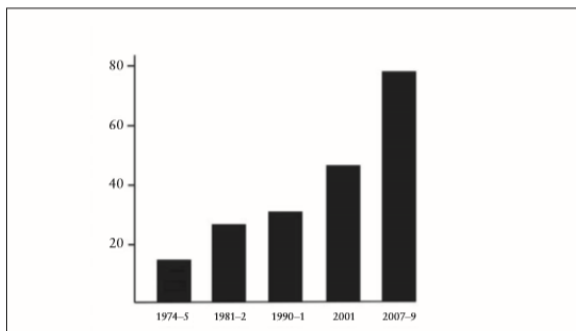
Bron: SEO Economisch Onderzoek op basis van AMECO.

inkomens in de laatste 35 jaar juist wel toegenomen (Karabarounis en Neiman, 2013). Waardoor de invloed voor de 'gewone' werknemer zelfs nog minder positief uitpakt.

De combinatie tussen hogere productiviteit en een gestagneerde beloning voor werknemers heeft hierdoor ook geleid tot een toegenomen inkomensongelijkheid. Een ontwikkeling die in de nabij toekomst niet lijkt te veranderen. Tegelijkertijd vindt er binnen het bedrijfsleven een toenemend 'winner takes all' scenario plaats. Bedrijven die aan kop gaan in innovatie lijken bedrijven die achterblijven uit de markt te werken terwijl het door de complexe systemen die in gebruik zijn steeds moeilijker wordt voor nieuwe bedrijven om de markt te betreden.

Zie hiervoor bijvoorbeeld Amazon, het bedrijf kan met automatisering en schaalvoordelen zo goedkoop producten leveren dat het andere bedrijven, online en fysiek uit de markt werkt. Deze, relatief nieuwe bedrijven als Amazon maken enorme winst met een laag aantal werknemers. Google had in 2012 bijvoorbeeld een winst van 14 miljard dollar terwijl het bedrijf maar 38.000 werknemers in dienst had (investor,2012). In vergelijking: General Motors had in 1979 bijna 840.000 werknemers in dienst bij een winst van maar 11 miljard dollar (CNN,1979).

US Recessions: Months for Employment to Recover (Measured from Start of Recession)



SOURCE: US Bureau of Labor Statistics and Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED).³³

werknemers in dienst had (investor,2012). In vergelijking: General Motors had in 1979 bijna 840.000 werknemers in dienst bij een winst van maar 11 miljard dollar (CNN,1979).

Het gevaar is dat als deze ontwikkeling zich doorzet de maatschappij in toenemende mate te maken krijgt met beroepsbevolking die steeds moeilijker werk kan vinden. Dit valt goed te zien in de grafiek hiernaast. De grafiek laat zien dat het in steeds moeilijker wordt voor werknemers om werk te vinden na de economische val in een recessie. Dit is een van de verschijnselen die de krapte van banen op de arbeidsmarkt weergeeft.

Zelfs vanuit het oogpunt van economische groei is de trend zorgwekkend. Terwijl er gesteld kan worden dat een dalend besteedbaar inkomen gecompenseerd kan worden met eveneens dalende prijzen van diensten en producten zal dit helaas niet zo voor de hand liggend zijn. In de eerste plaats consumeert de rijkere bevolking relatief minder ten opzichte van hun beschikbare inkomen en ten tweede lijdt dalende inkomens en dalende prijzen tot deflatie.

Deflatie is hierin een gevaarlijk economisch verschijnsel (financial times,2016). Vrijwel alle experts zijn er mee eens dat deflatie een negatief effect heeft op de economie aangezien het er toe leidt dat huishoudens en bedrijven investeringen uitstellen. Hierdoor neemt consumptie af en zal productie daardoor mede afnemen wat weer tot gevolg heeft dat op de langere termijn werknemers ontslagen worden en dat huishoudens daardoor minder te besteden zullen hebben.

Het valt nu nog moeilijk in te beelden maar wat zou er gebeuren wanneer er vrijwel geen werknemers meer nodig zijn om te voorzien in de productie van goederen en diensten? Een angstvallig scenario komt om de hoek wanneer het proces door zal lopen zoals het nu gaat: een grote werkloze bevolking met de middelen van productie, en daarbij de macht, in de handen van de kleine groep die zich als sterksten uit de automatisering revolutie hebben gewerkt.

Dit is gelukkig een onwaarschijnlijk doemscenario die zo uit een futuristisch boek gestapt lijkt te zijn. Maar de realisatie moet er wel zijn dat systematische veranderingen nodig zijn in de maatschappij om ervoor te zorgen dat deze ongelijkheid niet te extreem wordt aangezien grote ongelijkheid niet samengaat met een werkende democratie.

In het volgende deel zullen we over de opties en obstakels gaan die mogelijkheid bieden of zelfs zullen moeten plaatsvinden om de automatiseringsrevolutie door te komen binnen een stabiele democratie.

Maatschappelijke oplossingen

Uit de voorgaande delen is naar voren gekomen automatisering en digitalisering een bedreiging vormt voor onze huidige manier van werken en leven. De toenemende automatiseringen en de effecten hiervan op de economie hebben in recente jaren tot toenemende weerstand geleid. Deze angst voor vervanging heeft er bij vele werknemers en beleidmakers toe geleid dat de wens is ontstaan om de automatisering revolutie te stoppen of in ieder geval te vertragen om zo banen en besteedbaar inkomen te redden.

Denk hierbij bijvoorbeeld aan grootschalige protesten van havenwerkers die hun banen verliezen door nieuwe, geautomatiseerde container terminals (Rijnmond, 2014). Hoewel maatregelen wel degelijk noodzakelijk zijn lijkt dit een slecht idee. Het belangrijkste probleem bij dit verzet is dat de rest van de wereld wel doorgaat met het ontwikkelen van automatiseringsopties waardoor het land dreigt achter te lopen op de rest van de wereld.

Het tegenhouden van automatisering lijkt slechts een schijnoplossing die op de lange termijn alleen voor economische schade zal zorgen. Daarnaast is toenemende automatisering op zichzelf niet per se een slechte ontwikkeling aangezien het wel degelijk kan lijden tot een toename in welvaart indien beleidmakers in staat zijn maatregelen te nemen om grote ongelijkheid te voorkomen.

Gelukkig zijn er ook mogelijkheden bedacht om de negatieve effecten in te perken. Een van de maatregelen die recent veelbesproken is - en tevens vrij controversieel – is universeel basis inkomen (UBI). Kortgezegd betekend UBI dat elke burger een vast bedrag per maand krijgt van de overheid ongeacht van: leeftijd, inkomen, geslacht et cetera. Dit is een inkomen die men niet kwijt kan raken en verdiensten die iemand maakt komen boven op het UBI (Waldman,2018).

Dit is een drastische maatregel waar op het moment weinig animo voor is in de politiek. Het grootste kritiekpunt vindt zich in de verwachting dat werknemers gewoonweg zullen stoppen met werken. Het idee is dat als er niet meer gewerkt hoeft te worden voor een inkomen veel werknemers niet meer zullen bijdragen tot de productiviteit in een samenleving en dat de werkende bevolking deze ontwikkeling zal moeten subsidiëren.

En het is waar dat dit een gevaar vormt vanuit het UBI. Het UBI zal ervoor moeten zorgen dat het inkomen hoog genoeg is om van te kunnen leven maar laag genoeg is om mensen aan te sporen om er niet volledig op terug te vallen. Maar waarom komt UBI überhaupt ter sprake als een optie? Er zijn immers toch al constructies in plaats om er voor te zorgen dat mensen niet aan de bedelstaf raken?

Het grootste probleem met deze welvaartsconstructies is dat ze een plafon creëren. Als iemand in de bijstand geld zou verdienen wat niet boven het bijstandsniveau uitkomt mag deze persoon hier maar 25% van houden. Dit leidt er toe dat het voor mensen in de bijstand nauwelijks loont om enig werk te verrichten tenzij men direct een goed beroep kan vinden, de middenweg is niet mogelijk.

UBI biedt in ieder geval het voordeel dat het altijd loont om te werken aangezien het UBI niet verloren kan gaan. Dit betekent dat het een effectief middel is om armoede tegen te gaan en dat het ervoor zorgt dat mensen kunnen blijven consumeren. Ook biedt het mensen de optie om het risico van ondernemen aan te gaan gezien dat UBI financiële risico's inperkt. Als een werknemer nu zijn werk verlaat om een eigen bedrijf op te richten zal falen ervoor zorgen dat deze persoon grote persoonlijke verliezen te voortduren kan krijgen voordat hij/zij weer werk kan vinden of voordat hij/zij aanspraak mag maken op welvaartprogramma's. UBI verkleint dit risico waardoor ondernemen aantrekkelijker wordt.

Maar dit kost geld, veel geld. Een groot deel van deze kosten kunnen vergoed worden door het geld te gebruiken dat nu voor welvaartprogramma's bestemd is en die door het UBI onnodig zullen worden. De rest zal echter wel uit belastingverhoging moeten komen, een onprettige gedachte. Ook zijn er vele maatregelen nodig om er voor te zorgen dat het extra geld niet op de verkeerde plekken beland, bijvoorbeeld bij huisjesmelkers door de verhoging van huren.

Een ding staat wel vast: het UBI zal er op de korte termijn nog niet komen en het is momenteel ook nog niet cruciaal dat het er komt. Maar in de relatief nabije toekomst zal een maatregel als UBI nodig moeten zijn wanneer de baankansen zover verslechterd zijn en besteedbare inkomens zover achter lopen dat de situatie onhoudbaar is. De effecten zullen echter geleidelijk plaats vinden en beleidmakers zullen in de nabije toekomst met daadwerkelijke concrete plannen moeten komen om deze uitdaging tot een goed einde te brengen

Conclusie

De harde realiteit is dat UBI momenteel de enige optie is om de toekomstige uitdagingen ten opzichte van automatisering aan te pakken. Niets doen en de automatiseringsrevolutie simpelweg aanzien is geen reële optie in een stabiele democratie. Ondanks dat UBI op het moment niet populair is onder de bevolking zijn er geen andere reële paden om te bewandelen. Het lijkt daardoor onoverkoombaar dat een vorm van UBI zich in onze maatschappij zal manifesteren.

Uiteindelijk blijft het gissen wat de toekomst brengt, technologie ontwikkelt zich in onze huidige tijd zo snel dat veel van deze ontwikkelingen zich sneller en/of anders gaan vertonen dan verwacht. Maar dat automatisering en digitalisering in de nabij toekomst niet gaan stoppen staat vast, en dat banen gaan verdwijnen en dat daar niet voldoende banen voor terug komen is vrijwel zeker. De enige ontwikkeling waar wij als mensheid echt invloed op hebben is de maatschappelijke.

Geconfronteerd met de realiteit van de automatiseringsrevolutie en de impact die deze heeft op de maatschappij rest de vraag welk pad wij als een samenleving gaan bewandelen. Het is aan de beleidsmakers en experts van nu en de nabij toekomst om op dit gebied geschiedenis te schrijven en ons lot te bepalen.

Bibliografie

(2020, April). Retrieved from Google investor relations: <http://investor.google.com/financial/tables.html>.

Donnan, S. (2016, September 27). *Deflation risk and trade slump cast chill over global economy*. Retrieved from Financial Times: <https://www.ft.com/content/fd5fe7da-84be-11e6-8897-2359a58ac7a5>

Ford, M. (2015). *Rise of the robots: Technology and the threat of a jobless future*. New York: Basic Books.

General motors. (2020, April). Retrieved from CNN money: http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500_archive/snapshots/1979/563.html.

Grimmig protest havenwerkers in Rotterdam. (2014, December). Retrieved from Rijnmond: <https://www.rijnmond.nl/nieuws/123713/Grimmig-protest-havenwerkers-in-Rotterdam>

Levin-Waldman, O. (2018). *The Inevitability of a Universal Basic Income*. Routledge.

Neiman, B., & Karabarbounis, L. (2013). *The global decline of the labor share*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.