

# Technologie verslechtert arbeidsmarktkansen van mbo'ers

De vraag naar arbeid verandert als gevolg van technologische ontwikkelingen. Met name beroepen met veel routinematige taken staan onder druk. Welke effecten heeft dit voor de arbeidsmarktkansen van mbo'ers, en wat zijn de aandachtspunten voor beleidsmakers?

## IN HET KORT

- Arbeidsmarktkansen voor mbo'ers zijn verslechterd, vooral in beroepen met veel routinematige taken.
- Jongeren met een migratieachtergrond studeren vrij vaak af in beroepen met relatief veel routinematige taken.
- Vooral jongeren die een mbo-3-opleiding afronden, hebben last van de gevolgen van recente technologische verandering.

## BAS TER WEEL

Directeur van SEO Economisch Onderzoek en hoogleraar economie aan de UvA

## JELLE ZWETSLOOT

Onderzoeker bij SEO Economisch Onderzoek

## PAUL BISSCHOP

Senior onderzoeker bij SEO Economisch Onderzoek

Dit onderzoek is uitgevoerd met een subsidie van het Nationaal Regieorgaan Onderwijs- onderzoek

Technologische ontwikkelingen leiden tot veranderingen op de arbeidsmarkt. Toepassingen als robotisering, automatisering en digitalisering zorgen ervoor dat beroepen inhoudelijk sterk veranderen of verdwijnen, terwijl er ook veel nieuwe bedrijvigheid en beroepen ontstaan (Ter Weel, 2018). Vooral de werkgelegenheid en lonen bij beroepen met relatief veel routinematige taken staan onder druk: routinematige taken worden op een standaardmanier uitgevoerd, zijn in regels en procedures te vatten en daardoor tamelijk eenvoudig te automatiseren (Autor et al., 2003; Borghans en Ter Weel, 2004). Ook worden er routinematige taken losgeknipt van bestaande beroepen, en vervolgens uitgevoerd door laaggeschoolde werkenden (Weil, 2014). Niet-routinematige taken vergen juist creativiteit, probleemoplossend vermogen en interpersoonlijke vaardigheden, en kunnen niet zomaar in procedures worden gevat (Borghans et al., 2014; Deming, 2017).

In veel OESO-landen hebben de technologische ontwikkelingen geleid tot een 'arbeidsmarktpolarisatie', waarbij lageropgeleiden vooral routinematige taken uitvoeren tegen lage lonen, en hogeropgeleiden steeds vaker de niet-routinematige taken tegen hoge lonen doen (Goos en Manning, 2007; Michaels et al., 2014). Het gevolg is dat werkenden, met een opleiding en inkomen in 'het midden' van de inkomens- en opleidingsverdeling, te maken hebben

met slechtere arbeidsmarktomstandigheden. Ze concurreren aan de ene kant met hogeropgeleiden – en leggen het dan vaak af wat betreft de kennis en vaardigheden die vereist zijn – en aan de andere kant met lageropgeleiden waarbij ze te duur zijn. Van den Berge en Ter Weel (2015) hebben op macroniveau laten zien dat dit effect vanaf de jaren negentig ook in Nederland zichtbaar is.

Voor beleidsmakers is het echter belangrijk om een meer gedetailleerd beeld te hebben van wie zich in 'het midden' van de arbeidsmarkt bevinden, en wat het effect van de technologische verandering is op de arbeidsmarktpositie van werkenden met verschillende typen opleiding en achtergrondkenmerken. Dit geldt in sterke mate voor jongeren die kiezen voor een beroepsopleiding. Effectieve onderwijskeuzes vereisen immers inzicht in de impact van technologische verandering op de arbeidsmarktkansen.

In dit artikel richten we ons op mbo'ers die in 2016 de arbeidsmarkt hebben betreden, en vergelijken hun kans op werk één jaar na afstuderen met de mbo'ers die al een decennium eerder (in 2007) de markt betraden. Analyse van het mbo is van belang en wel omdat ten eerste het hier een omvangrijke groep betreft die jaarlijks de markt betreedt, ten tweede mbo'ers vooral in het midden van de arbeidsmarkt werkzaam zijn, ten derde er verschillen in niveau en opleidingsrichting bestaan, en ten vierde een groot deel van jongeren met een migratieachtergrond zich in deze groep bevindt.

## Mbo'ers

In 2007 betraden ruim 58.000 mbo'ers de arbeidsmarkt, een aantal dat in 2016 was uitgegroeid tot ruim 71.000. De analyse beperkt zich tot afgestudeerden die de Nederlandse arbeidsmarkt betreden, en tot beroepen met zowel in 2007 als in 2016 minstens twintig afgestudeerden.

Het mbo bestaat uit een aantal niveaus. We onderscheiden in de analyses mbo-2, -3 en -4, omdat het hier beroepsopleidingen betreft. Van deze drie groepen is de uitstroom naar de arbeidsmarkt het hoogst op niveau 4 – in 2016 was dat ruim 47 procent, en in 2007 42 procent. Mbo'ers op niveau 2 of 3 studeren veelal verder na deze beroepsopleidingen.

Daarnaast is er sprake van twee leerroutes: de beroepsbegeleidende leerweg (bbl) en de beroepsopleidende leerweg (bol). Het voornaamste verschil tussen deze twee leerwegen is dat een bbl-student in dienst is bij een werk-

gever en een klein deel van zijn opleiding op school volgt, en dat de bol-student voornamelijk op school les krijgt en gedurende de opleiding een aantal stages loopt. Vooral op niveau 2 en 3 is het aantal bbl'ers groot (ongeveer 4 op 10); op niveau 4 is het aandeel eerder 1 op 10. In de periode vanaf 2006 is het aandeel bbl'ers gedaald.

Jongeren met een migratieachtergrond vormen een belangrijke groep onder de afgestudeerden. Het aandeel afgestudeerde mbo'ers met een niet-westerse migratieachtergrond bedroeg vijftien procent in 2016. In 2007 was dat elf procent. Hun succes op de arbeidsmarkt, gecorrigeerd voor verschillende achtergrondkenmerken en studiekeuzen, was echter een stuk minder groot dan dat van de autochtone jongeren, zowel op korte als op lange termijn (Zwetsloot et al., 2019; Van den Berg et al., 2020).

### Metten van technologische verandering

Het directe effect van de technologische verandering op de arbeidsmarktpositie van werkenden is niet rechtstreeks te meten. In de wetenschappelijke literatuur worden daarom de taken die van belang zijn per beroep in kaart gebracht (Autor et al., 2003). Van deze taken wordt bepaald in hoeverre er sprake is van taken die door technologie, zoals computers, robots en algoritmes, over te nemen zijn. Daarbij wordt er een index gemaakt van in hoeverre taken in een beroep kwetsbaar zijn voor overname door technologie. Taken die daarvoor gevoelig zijn krijgen het label 'routinematig', en taken die ongevoelig zijn het label 'niet-routinematig'.

Om de rol van technologische verandering bij de arbeidsmarktkansen voor mbo-afgestudeerden te bepalen, hebben we wat betreft iedere mbo-opleiding vastgesteld voor welk beroep deze opleidt. Vervolgens is er, op basis van een takenclassificatie, per mbo-beroep bepaald in welke mate dit beroep kwetsbaar is voor technologische verandering. Daarvoor is gebruikgemaakt van door Mihaylov en Tijdens (2019) ontwikkelde indices. Aan de hand daarvan zijn alle mbo-beroepen ingedeeld op een schaal van 0 tot 1,

### Top 30 grootste mbo-beroepen naar mate van routinematige taken

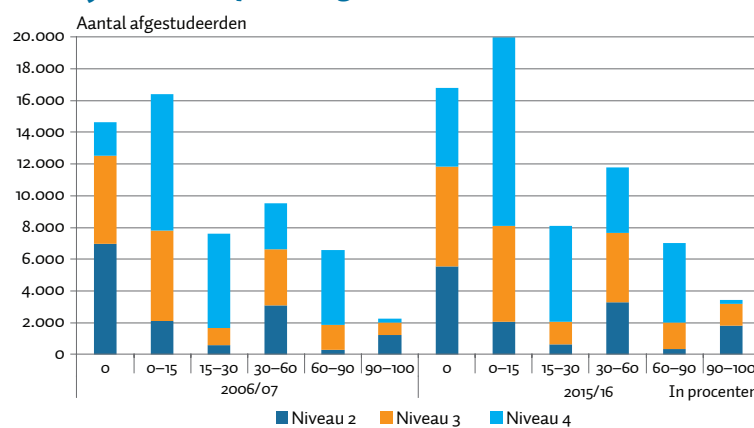
TABEL 1

Mate van routinematige taken	Mbo-beroepen
Relatief veel routinematige taken (60–100%)	Logistiek medewerkers; administratief medewerkers; secretaresses; boekhouders en assistent-accountants; reisconsulenten en reisbureau-medewerkers
Beperkt aandeel routinematige taken (15–60%)	Teamleiders detailhandel; technisch tekenaars; gebruikersondersteuners ICT en ICT-helpdesk; verkoopmedewerkers detailhandel; koks; medisch praktijkassistenten; managers detail- en groothandel; restaurantmanagers; hoveniers, tuinders en kwekers
Relatief weinig of geen routinematige taken (0–15%)	Sporttrainers en zweminstructeurs; medewerkers bediening horeca; onderwijsassistenten; sociaal werkers en kinderverzorgers; verpleegkundigen; kappers; schoonheidsspecialisten; dierenverzorgers; fitnessinstructeurs; verzorgenden intramuraal; beveiligingspersoneel; auto-monteurs; schoonmakers; grafisch vormgevers; specialisten reclame en marketing; timmerlieden

Data: Mihaylov en Tijdens (2019) en CBS Microdata | ESB

### Aantal afgestudeerden naar aandeel routinematige taken, 2006/2007 en 2015/2016

FIGUUR 1



Data: Mihaylov en Tijdens (2019) en CBS Microdata | ESB

## Kans op werk voor mbo-afgestudeerden in 2015/2016 ten opzichte van 2006/2007

TABEL 2

Uitkomstmaat	Alle niveaus	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Kans op werk vergeleken met 2006/2007 <sup>1</sup>	-3,5%***	-2,8%*	-8,8%***	-1,5%

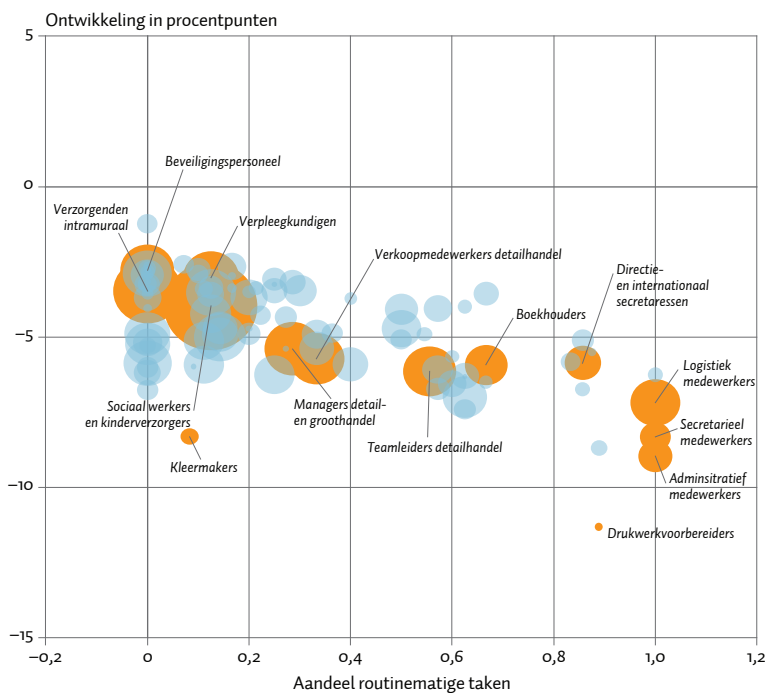
\*/\*\*\* Significant op respectievelijk tien- en eenprocentniveau

<sup>1</sup> Verschil in procentpunt

Data: Mihaylov en Tijdens (2019) en CBS Microdata | ESB

## Geschatte ontwikkeling kans op werk één jaar na afstuderen 2006-2016

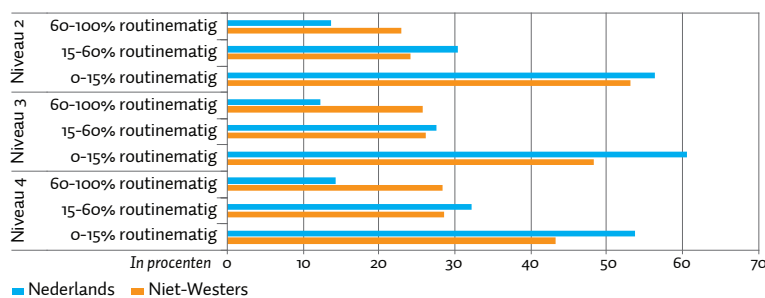
FIGUUR 2



Bron: Mihaylov en Tijdens (2019) en CBS | ESB

## Samenhang migratieachtergrond en mbo-beroepen met relatief veel routinematige taken

FIGUUR 3



Bron: Mihaylov en Tijdens (2019) en CBS Microdata | ESB

## Aandeel afgestudeerden, opgeleid voor beroepen met meer dan zestig procent aan routinematige taken

TABEL 4

Afstudeerjaren	Nederlandse achtergrond	Niet-westerse migratieachtergrond
2006/2007	13,7%	27,2%
2015/2016	13,3%	26,0%

Bron: Mihaylov en Tijdens (2019) en CBS Microdata | ESB

waarbij 1 betekent dat het beroep volledig bestaat uit technologie-gevoelige taken, en 0 dat het beroep geheel bestaat uit taken die niet door de huidige technologie overgenomen kunnen worden.

Tabel 1 laat die verdeling zien voor de dertig beroepen met het grootste aantal mbo-opgeleiden in 2015/2016. Daaruit blijkt dat logistieke en administratieve beroepen het grootste aandeel routinematige taken kennen, terwijl timmerlieden, verpleegkundigen en bijvoorbeeld kappers vrijwel geen routinematige taken uitoefenen. Overigens blijkt dat de meeste beroepen uit deze top 30 voor het grootste deel bestaan uit niet-routinematige taken.

Als we de hele sample van mbo'ers in 2016 bekijken, dan blijkt dat het percentage routinematige taken gemiddeld 26,9 procent bedraagt, met een standaarddeviatie van 28 procentpunt. In 2007 bedroeg het percentage routinematige taken gemiddeld 26,2 procent en de standaarddeviatie 27 procentpunt. De spreiding is dus fors.

## Vraag naar routine uit de pas met aanbod

Het aandeel routinematige taken binnen beroepen waarin mbo'ers afstuderen is het afgelopen decennium nauwelijks veranderd. Figuur 1 illustreert dit: de figuur zet alle beroepen op een rij van niet-routinematig naar routinematig, en geeft per niveau de aantallen afstudeerders in 2007 (links) en 2016 (rechts) weer.

Via deze data is er geschat of het arbeidsmarktperspectief van mbo-opleidingen die opleiden tot beroepen met relatief veel routinematige taken de afgelopen tien jaar is veranderd. Het empirische model schat de relatie tussen de mate van routinematigheid van taken binnen het beroep waarvoor de opleiding opleidt en de ontwikkeling wat betreft de kans op werk één jaar na afstuderen. Afstudeerders uit 2016 worden hier vergeleken met afstudeerders uit 2007. Het model houdt rekening met de grootte van de mbo-opleiding en de invloed van persoonskenmerken aangaande de kans op werk.

De kans op werk voor mbo-afgestudeerden die zijn opgeleid voor mbo-beroepen met relatief veel routinematige taken is de afgelopen tien jaar relatief sterk gedaald (tabel 2). Uitgesplitst naar niveau zijn vooral de arbeidsmarktkansen van mbo-3-afgestudeerden gedaald in beroepen met veel routinematige taken. De geschatte coëfficiënt geeft aan dat de kans op werk voor mbo-3-afgestudeerden die zijn opgeleid voor beroepen die volledig bestaan uit routinematige taken, met bijna negen procent is afgenomen, ten opzichte van de mbo-3-afgestudeerden opgeleid voor mbo-beroepen die volledig uit niet-routinematige taken bestaan. De gemiddelde kans op werk voor mbo-3-afgestudeerden is 87,6 procent in 2017, waarmee het technologie-effect niet verwaarloosbaar is.

Ook op mbo-2- en mbo-4-niveau is er sprake van een negatieve correlatie, hoewel minder sterk. Voor mbo-4-niveau is de relatie bovendien niet statistisch significant. Beroepen op dit niveau bestaan uit een combinatie van interpersoonlijke of analytische taken en van routinematige taken waarbij technologie op dit moment blijkbaar nog ondersteunend werkt.

Een mogelijke reden voor het kleinere geschatte effect op mbo-2-niveau is dat er in 2007 al veel banen waren ver-

dwenen, en dat de overgebleven werkgelegenheid vaak een niet te automatiseren interactie tussen mensen vergde, zoals kappers, beveiligers en horecamedewerkers (Michaels et al., 2014).

Figuur 2 vertaalt het schattingsresultaat naar de specifieke beroepen, waarbij de bolgrootte het aantal afstudeerders weergeeft. In de figuur zijn enkele opvallende en grote beroepen eruit gelicht. Aan de linkerkant van het spectrum bevinden zich beroepen met een laag aandeel routinematige taken. Voorbeelden: verzorgenden intramuraal; sociaal werkers en kinderverzorgers; beveiligingspersoneel; verpleegkundigen. Deze beroepen bevatten vele taken waarbij interpersoonlijke vaardigheden gevraagd worden. De kans op werk één jaar na afstuderen is voor deze beroepen weliswaar gedaald tussen 2007 (periode van hoogconjunctuur) en 2016 (periode van herstel), maar niet zo sterk als voor opleidingen aan de rechterkant van het spectrum, zoals administratief medewerkers, secretariaal medewerkers en logistiek medewerkers. Deze beroepen hebben een hoge mate van routinematigheid van taken, en zijn daarom kwetsbaarder voor technologische veranderingen.

## Herkomstgroep

Mbo'ers met een niet-westerse migratieachtergrond volgen vaker dan degenen met een Nederlandse achtergrond een opleiding tot een beroep met veel routinematige taken (figuur 3). Zij ondervinden daarom mogelijk ook de gevolgen van technologische verandering in sterkere mate.

Op alle mbo-niveaus geldt dat meer dan één op de vijf mbo'ers met een niet-westerse migratieachtergrond afstudeert in een beroep dat voor minstens zestig procent uit routinematige taken bestaat. Bij jongeren met een Nederlandse achtergrond kiest ongeveer één op de tien afgestudeerden voor die opleidingen. Op niveau 3 en niveau 4 zijn de verschillen tussen de jongeren met een Nederlandse achtergrond en een niet-westerse migratieachtergrond als het gaat om opleidingskeuze ten aanzien van het aandeel routinematige taken het grootst.

Het blijkt dat zowel jongens als meisjes met een niet-westerse migratieachtergrond nogal vaak afstuderen in een beroep met minstens zestig procent routinematige taken. Meisjes (niveau 4) en jongens (niveau 3) worden het vaakst opgeleid tot een dergelijk beroep, respectievelijk 30,5 en 29,3 procent.

## Onbewuste studiekeuzes

Verder lijkt het erop dat mbo'ers hun studiekeuze nauwelijks laten beïnvloeden door de mogelijke gevolgen van technologische verandering op hun baankansen (tabel 3). Zo kiest momenteel nog altijd ruim één op de acht Nederlandse jongeren en zelfs één op de vier jongeren met een niet-westerse migratieachtergrond voor een beroep met minstens zestig procent routinematige taken. Die aandelen zijn in de afgelopen tien jaar maar licht afgenomen.

## Conclusie en implicaties

De bevindingen wijzen op afnemende arbeidsmarktkansen voor bepaalde mbo-opleidingen. Deze teruglopende kansen hangen samen met de mate waarin de taken in de beroepen waartoe wordt opgeleid routinematig van aard zijn. De

schattingen zijn consistent met de polarisatiebevindingen in andere studies.

Deze studie is relevant voor de Commissie macrodoelmatigheid mbo, omdat zij adviseert over het arbeidsmarktperspectief van opleidingen. Dit perspectief is bij een aantal opleidingen sterk gedaald in het afgelopen decennium, wat zou kunnen leiden tot een ander oordeel over opleidingen.

**De resultaten laten ook zien dat de studentenkeuzes ondanks de veranderde baankansen nauwelijks zijn veranderd. Nog steeds kiest een aanzienlijk deel van vooral de niet-westerse jongeren voor een beroep dat over tijd minder kansrijk is geworden. Vooral docenten en mentoren in het mbo en vmbo, maar ook studiebegeleiders, stagebegeleiders en loopbaanbegeleiders in het algemeen, zouden deze keuzes sterker kunnen beïnvloeden door te wijzen op arbeidsmarktkansen en ook door eventuele belemmerende stigma's over meer kansrijke opleidingen weg te nemen.**

Ten slotte laten onze schattingen zien dat de arbeidsmarktkansen voor mbo'ers in het algemeen in de periode 2007–2016 eerder zijn afgenomen dan toegenomen. Dat is niet het geval voor de arbeidsmarktkansen van jongeren die een hbo- of wo-opleiding afronden en de arbeidsmarkt betreden (Bisschop en Zwetsloot, 2020). Dit geeft aan dat het 'middensegment' van de arbeidsmarkt onder druk staat. De overheid zou samen met mbo-instellingen en werkgevers moeten bezien wat er nodig is om het beroepsonderwijs van nieuw perspectief te voorzien. Het gaat immers om een zeer grote groep die jaarlijks de arbeidsmarkt betreedt.

## Literatuur

Autor, D.H., F. Levy en R.H. Murnane (2003) The skill content of recent technological change: an empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279–1333.

Berg, E. van den, P. Bisschop, B. ter Weel en J. Zwetsloot (2021) *Verschillen in arbeidsparticipatie van mbo'ers circa een jaar na afstuderen: analyse van verschillen tussen jongeren met een verschillende achtergrond op basis van administratieve data en enquête data*. SEO-rapport, 2020-73.

Berge, W. van den, en B. ter Weel (2015) *Baanpolarisatie in Nederland*. CPB Policy Brief, 2015/13.

Bisschop, P. en J. Zwetsloot (2020) *Studie & Werk 2020: de arbeidsmarktpositie van hbo- en wo-alumni*. SEO-rapport, 2020-46.

Borghans, L. en B. ter Weel (2004) What happens when agent T gets a computer? The labor market impact of cost efficient computer adoption. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 54(2), 137–151.

Borghans, L., B. ter Weel en B.A. Weinberg (2014) People skills and the labor-market outcomes of underrepresented groups. *Industrial and Labor Relations Review*, 67(2), 287–334.

Deming, D.J. (2017) The growing importance of social skills in the labor market. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1593–1640.

Goos, M. en A. Manning (2007) Lousy and lovely jobs: the rising polarization of work in Britain. *The Review of Economics and Statistics*, 89(1), 118–133.

Michaels, G., A. Natraj en J. Van Reenen (2014) Has ICT polarized skill demand? Evidence from eleven countries over 25 years. *The Review of Economics and Statistics*, 96(1), 60–77.

Mihaylov, E.S. en K. Tjeldens (2019) *Measuring the routine and non-routine task content of 427 four-digit ISCO-08 occupations*. Tinbergen Instituut Discussion Paper TI 2019-035/V.

Weel, B. ter (2018) Nieuwe technologie transformeert de vraag naar arbeid. *ESB*, 103(4766), 472–475.

Weil, D. (2014) *The fissured workplace: why work became so bad for so many and what can be done to improve it*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Zwetsloot, J., P. Bisschop en B. ter Weel (2019) Mbo-afgestudeerden met een migratieachtergrond vinden moeilijker werk. *ESB*, 104(4780), 572–575.