

Winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt 1996-2012

Ineke Bijlsma, Sander Dijksman, Didier Fouarge, Annemarie Künn-Nelen*

* De auteurs zijn verbonden aan het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA), Maastricht University. E-mail: d.fouarge@maastrichtuniversity.nl

Samenvatting

De beroepenstructuur van de Nederlandse arbeidsmarkt verandert sterk. In de periode 1996-2012 is er sprake geweest van een continue stijging van het opleidingsniveau van de beroepsbevolking dat duidt op een kennisintensivering van de economie. Er is sprake van krimp in beroepen die een groot beroep doen op middelbaar opgeleiden en groei van de werkgelegenheid in beroepen waarin veel hoger opgeleiden werkzaam zijn. Dit is consistent met de polarisatie hypothese, maar de verschuivingen vinden zeer geleidelijk plaats. De loongroei, het computer gebruik en het niveau van probleemoplossend vermogen zijn hoger in groei dan in krimpberoepen. Dit suggereert dat IT-vaardigheden en het kunnen verwerken van complexe informatie steeds belangrijker worden.

Trefwoorden: groeiberoepen, krimpberoepen, skills upgrading, polarisatie

Abstract

The occupational structure of the Dutch labour market is changing rapidly. In the years 1996-2012 the educational level of the labour force has increased constantly which is indicative of knowledge intensification in the economy. Occupations that employ average educated workers have been shrinking, while occupations that employ high educated individuals have been growing. This is consistent with the polarization hypothesis, but these changes are very gradual. Wage growth, computer use and level of problem solving skills all correlate positively with the growth rate of employment in occupations. This suggests that IT skills and the ability to handle complex information are increasingly important in today's labour market.

Keywords: growing and declining occupations, skills upgrading, polarisation

Inleiding

In landen van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) is het percentage hoogopgeleiden in de bevolking gegroeid van 22% in 2000 naar 33% in 2012. Onder 25-34 jarigen is deze toename nog groter: het percentage hoogopgeleiden is in die leeftijdsgroep gestegen van 26% in 2000 naar 40% in 2012 (OECD, 2014). Deze ontwikkeling, ook wel bekend als skills upgrading in

de economische literatuur, reflecteert de steeds hogere kwalificatie eisen die werkgevers stellen aan werknemers die werkzaam zijn in hun organisaties.

De stijgende kwalificatie eisen van de beroepsbevolking wordt doorgaans toegeschreven aan globalisering, de technologische ontwikkelingen en het gebruik van computers op het werk (Katz & Autor, 1999), maar ook aan veranderingen in organisatiestructuur (Caroli & van Reenen, 2001). Er is echter niet alleen sprake van een stijging in het gemiddelde opleidingsniveau, maar ook van polarisering. Technologische veranderingen en de opkomst van computers zouden substitueert zijn voor productie en kantoorwerkzaamheden op middelbaar niveau, maar complementair op non-routinematig werk op laag en hoog niveau.¹ Verschillende studies ondersteunen deze hypothese voor de Verenigde Staten van Amerika (Autor et al., 2006, 2008), het Verenigd Koninkrijk (Goos & Manning, 2007), Duitsland (Spitz-Oener, 2006) en andere Europese en OESO landen (Goos et al., 2009, 2014).

Tegen deze achtergrond gaat dit artikel in op de verschuivingen die zich hebben voorgedaan in de beroepsstructuur in Nederland in de periode 1996-2012. Eerder publiceerde Andries de Grip in dit tijdschrift over veranderingen in de beroepsstructuur in de jaren zeventig, tachtig, negentig en vroege twee duizend (De Grip, 1986, 1987; De Grip & Dekker, 1993; De Grip & Dijkman, 2004, 2008, De Grip & van Loo, 2000). Deze studie sluit hierbij aan en documenteert de groei en krimp van beroepen, veranderingen in het opleidingsniveau binnen beroepen en de loonontwikkeling naar beroep over een periode van 17 jaar. In deze bijdrage gaan wij ook expliciet in op de relatie tussen groei en krimp van beroepen en IT-vaardigheden zoals computergebruik en het niveau van probleemoplossend vermogen in een digitale omgeving. Wij verwachten dat groeiberoepen een sterkere loongroei laten zien dan krimpberoepen. Daarnaast verwachten wij dat in deze groeiberoepen de vaardigheid in het verwerken van complexe informatie een grote rol speelt.

In de jaren zeventig was vooral sprake van een toename van werkgelegenheid in de quaire sector (De Grip, 1986). Mede als gevolg van bezuinigingen in die sector zijn de perspectieven voor die beroepen verslechterd begin jaren tachtig en werd een sterke groei in hoger en leidinggevend personeel genoteerd (De Grip, 1987). De conclusie was dat er sprake was van een 'management-hausse'. Ook de werkgelegenheid onder automatiseringsdeskundigen bleek fors te groeien. Onder de krimpberoepen vielen voornamelijk de bouwberoepen, tenminste in de eerste helft van de jaren tachtig, mede als gevolg van het herstel van de tweede oliecrisis. De management-hausse en de groei aan automatiseringsdeskundigen heeft zich voortgezet in de tweede helft van de jaren tachtig (De Grip & Dekker, 1993). De eerste helft van de jaren negentig, die gekenmerkt was door laagconjunctuur, zag vooral een groei in 'adviseursberoepen' in de financiële dienstverlening zoals accountants (De Grip en van Loo, 2000). In de tweede helft van de jaren negentig was vooral sprake van groei in de commerciële functies terwijl de werkgelegenheid in agrarische beroepen en lagere industrieberoepen kromp (De Grip & Dijkman, 2004). In de eerste helft van de jaren 2000 bleek de groei in managementberoepen tot stilstand te zijn gekomen (De Grip & Dijkman, 2008).

¹ Zie ook het recent verschenen UWV rapport rond administratieve beroepen (UWV, 2015).

In deze bijdrage laten wij zien dat er over de jaren 1996-2012 sprake is van een stijging van het opleidingsniveau van de Nederlandse beroepsbevolking. Dit duidt op een kennisintensivering van de economie, waarvan beroepen die een hoog opleidingsniveau vereisen profiteren. Vooral zorg- en welzijnsberoepen laten een sterke groei zien. Er is ook sprake van krimp in de werkgelegenheid in beroepen op mbo-niveau (zie ook Smits & de Vries, 2015). Verder blijkt dat de groei van werkgelegenheid in beroepen positief en significant samenhangt met de groei van het netto loon. Ten slotte laten wij zien dat de groei van beroepen ook positief en significant samenhangt met de mate van computergebruik en het niveau van probleemoplossend vermogen in een digitale omgeving van werkenden in deze beroepen. Dit suggereert dat IT-vaardigheden en complex informatiegebruik en -verwerking steeds belangrijker worden.

Dit artikel is als volgt opgebouwd. Eerst geven wij een beschrijving van de gebruikte data en methode. Dan gaan wij in op verschuivingen in de opleidingsstructuur van beroepen in Nederland. Wij bespreken achtereenvolgens de groei- en krimpberoepen over de periode 1996-2012. Vervolgens laten wij zien in welke mate de werkgelegenheidsontwikkeling binnen beroepen verband houdt met de loonontwikkeling in die beroepen. Ten slotte leggen wij de link tussen groei- en krimp van beroepen en het computergebruik en probleemoplossend vermogen van werkenden in die beroepen. De laatste paragraaf concludeert.

Data en methode

De analyses zijn gebaseerd op data van de Enquête Beroepsbevolking (EBB) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) aangevuld met cijfers uit het Arbeidsaanbodpanel van het Sociaal Cultureel Planbureau (SCP) en de onder de leiding van de OESO uitgevoerd Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC). De EBB data dekken de jaren 1996-2012. De hier gebruikte data uit het Arbeidsaanbodpanel heeft betrekking op de jaren 1994-2008. De PIAAC data zijn uit 2012. In de EBB en het Arbeidsaanbodpanel zijn de beroepen gecodeerd volgens de ROA-beroepenclassificatie (ROA, 2002).² Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen 127 beroepsgroepen die geclusterd zijn in 11 beroepsklassen. In de EBB zijn beroepen die minder dan 5.000 waarnemingen hebben niet in de analyses meegenomen.

Per beroep wordt de ontwikkeling in werkgelegenheid geanalyseerd op basis van de EBB voor de jaren 1996-2012. Ten eerste delen wij de beroepsgroepen in aan de hand van het modaal opleidingsniveau (MON) van werkenden in die beroepen (uitgaand van het hoogst behaald opleidingsniveau) en bespreken wij de ontwikkeling in de verdeling van de werkgelegenheid over de jaren 1996-2012. Ten tweede analyseren wij de verandering in het gemiddeld opleidingsniveau (GON) van de beroepsbevolking aan de hand van een shift-share analyse. Het GON wordt berekend aan de hand van het aantal opleidingsjaren na het basisonderwijs: 3 jaar voor vmbo, 6 jaar voor havo, vwo en mbo, 9 jaar

² Deze classificatie is afgeleid van de Standaard Beroepen Classificatie 1992 (SBC92) van het CBS. Het beroep wordt in het Arbeidsaanbodpanel gemeten vanaf 1994. Vanaf 2010 wordt het beroep in het Arbeidsaanbodpanel gecodeerd naar SBC2010 die niet een op een vergelijkbaar is met SBC92.

voor hbo en 12 jaar voor wo (De Grip & Dijkman, 2004). Met een shift-share analyse kan op een systematische manier onderzocht worden in welke mate veranderingen in het opleidingsniveau van de werkenden het gevolg is van verschuivingen in de beroepenstructuur (structureffect) of van veranderingen in de opleidingseisen binnen beroepen (verdringings- of substitutie-effect) (De Grip, 1987).³ In deze analyses rapporteren wij veranderingen vanaf 1981, gebaseerd op cijfers van De Grip en Dijkman (2008). Ten derde worden de absolute (in aantal werkenden) en relatieve (in procenten) groei en krimp van de werkgelegenheid binnen beroepen besproken. Absolute veranderingen in aantal werkenden laten zien waar de grote werkgelegenheidsverschuivingen zich hebben voorgedaan in de afgelopen 17 jaar. De relatieve groei en krimp van beroepen in procenten van het aantal werkenden geeft inzicht in de mate waarin (relatief) kleine beroepen in opkomst zijn. Voor zowel de absolute en relatieve werkgelegenheidsontwikkeling wordt uitgegaan van de trendmatige ontwikkeling in het aantal werkenden waardoor de gepresenteerde cijfers betrekking hebben op gemiddelde veranderingen per jaar.⁴

In de laatste twee paragrafen van dit artikel wordt de groei en krimp in beroepsgroepen gerelateerd aan de loonontwikkeling per beroep en aan het computergebruik en probleemoplossend vermogen van werkenden in die beroepen. De trendmatige ontwikkeling in reëel netto uurloon is geschat naar beroepsgroep aan de hand van de 1994-2008 peilingen van het Arbeidsaanbodpanel. Wij gebruiken PIAAC data om maatstaven voor IT-vaardigheden af te leiden. Daarbij onderscheiden we twee indicatoren. De eerste indicator is het computergebruik op het werk, dat aangeeft of een respondent wel of geen gebruik maakt van computers in zijn of haar dagelijks werk. De tweede indicator is het probleemoplossend vermogen in een digitale omgeving.⁵ Dit wordt gemeten aan de hand van een objectieve test dat het vermogen van personen meet om digitale technologie en communicatiemiddelen te gebruiken om informatie te verkrijgen en te evalueren. De test meet twee dimensies: het probleemoplossend vermogen zelf (doel) en de ICT-vaardigheden (middel). Hoewel het beroep beschikbaar is in PIAAC, is deze niet een op een te koppelen aan de in dit artikel gebruikte beroepenclassificatie. Het computergebruik en probleemoplossend vermogen naar beroepsgroep is het gewogen gemiddelde van deze indicatoren over de sectoren, waarbij het aandeel werkenden per beroepsgroep over de sectoren als gewicht gebruikt is.

Verschuivingen in de opleidingsstructuur

In figuur 1 wordt voor de periode 1996-2012 weergegeven hoe het opleidingsniveau van de werkende beroepsbevolking zich heeft ontwikkeld. Hiertoe is per beroep gekeken wat het modaal

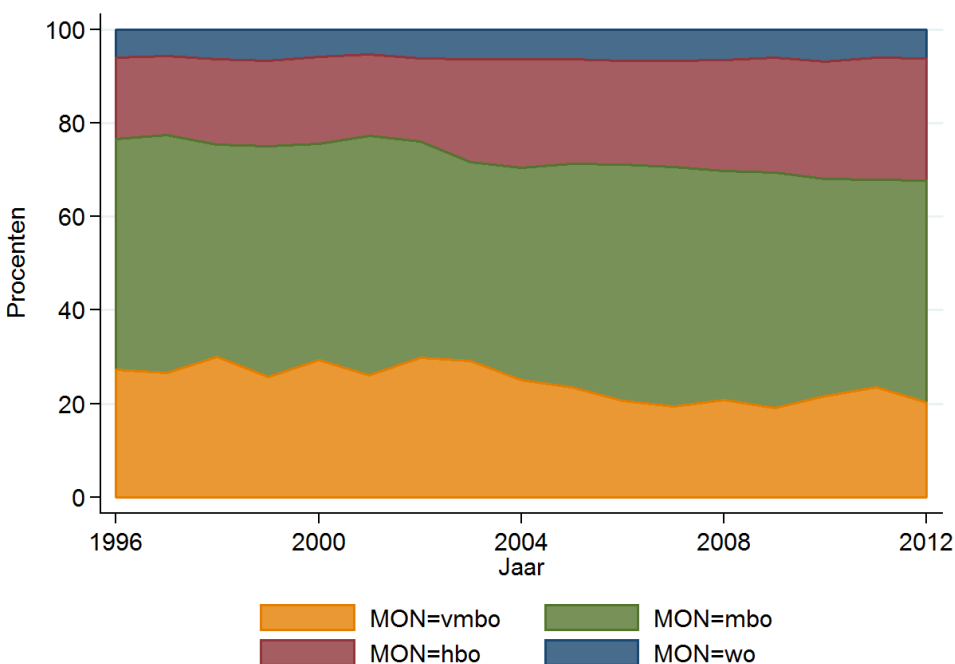
³ Er kan daarnaast sprake zijn van een, doorgaans klein, interactie-effect dat de gevolgen van simultane verschuivingen in de beroepenstructuur aangeeft en dat wij hier niet rapporteren.

⁴ Dit doen wij omdat de hier gepresenteerde ontwikkelingen betrekking hebben op een lange periode van 17 jaar. In eerdere publicaties van 'winnaars en verliezers' werd uitgegaan van absolute en relatieve veranderingen in aantal werkenden over een periode van vijf jaar.

⁵ In PIAAC kregen personen zonder computervaardigheden de test niet voorgelegd. In Nederland betrof het ongeveer 10% van de respondenten. Voor hen is de score op een lage waarde (90) gezet. De maximale waarde op de test is 500.

opleidingsniveau is: vmbo, mbo, hbo of wo. Per jaar is vervolgens de verdeling van de werkenden per modaal opleidingsniveau van het beroep weergegeven. In 1996 was 27,3 procent van de werkenden werkzaam in een beroep waarvan het modaal opleidingsniveau vmbo was. Dit percentage neemt trendmatig af tot 20,3 in 2012. Het percentage werkenden in beroepen waarbij een mbo opleiding het meest voorkomend is, is ook gedaald in de periode 1996-2012: van 49,4 procent in 1996 naar 47,3 procent in 2012. Daarentegen neemt het percentage werkenden in beroepen waarbij een hoog opleidingsniveau het meest voorkomend is (hbo of wo) in dezelfde periode juist toe (van 23,4 in 1996 tot 32,4 in 2012). De observatie dat het percentage werkenden in beroepen op mbo niveau afneemt, is in overeenstemming met de polarisatie hypothese (Goos et al., 2014). Ook Smits en De Vries (2015) laten zien dat de werkgelegenheid in de middenbetaalde beroepen afneemt. Zij laten echter zien dat de werkgelegenheid in zowel laag- als hoogbetaalde beroepen juist toeneemt. Het verschil met onze bevindingen kan liggen in het feit dat wij ons niet op de lonen van werkenden richten, maar op hun opleidingsniveau.⁶

Figuur 1: Verdeling van de werkenden naar het modaal opleidingsniveau van hun beroep, 1996-2012



Bron: EBB, bewerking ROA

Uit figuur 1 is nog niet duidelijk of de stijging van het gemiddelde opleidingsniveau van werkenden het gevolg is van verschuivingen in de beroepenstructuur of van hogere aanstellingseisen binnen de

⁶ Daarnaast is de hier gebruikt indeling van beroepen afgeleid van SBC92 terwijl Smits en De Vries (2015) gebruik maken van de ISCO beroepen classificatie.

verschillende beroepsgroepen. In tabel 1 wordt daarom voor verschillende periodes niet alleen het gemiddeld opleidingsniveau aan het begin en het eind van de periode weergegeven, maar wordt de verandering in opleidingsniveau door middel van een shift-share analyse verdeeld naar een structuur- en substitutie-effect. De gevolgen van de verschuivingen in de beroepenstructuur voor het gemiddelde opleidingsniveau bestempelen we als het structuureffect (shift), en verschuivingen van het gemiddelde opleidingsniveau binnen een beroepsgroep als het verdringings- of substitutie-effect (share). De tabel laat zien dat in opeenvolgende periodes telkens sprake is van een stijgend opleidingsniveau van de beroepsbevolking (totaal effect). Echter, ten opzichte van eerdere publicaties van ‘winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt’ lijkt de stijging in opleidingsniveau af te nemen, met uitzondering van de jaren 2000-2005 waarin het totaaleffect relatief hoog was. Over de periode 1996-2012 is het totaaleffect 0,68. Dit wil zeggen dat in 2012 het gemiddeld opleidingsniveau van de werkenden 0,68 opleidingsjaar hoger was dan in 1996. Dit totaaleffect is de optelsom van het totaaleffect van de onderliggende jaren. Het substitutie-effect is voor de hele periode groter dan het structuureffect. Dit wil zeggen dat de toename in het gemiddeld opleidingsniveau meer het gevolg is van hogere opleidingseisen per beroepsgroep dan van verschuivingen in de beroepenstructuur. Toch mag ook de omvang van het structuureffect ook niet onderschat worden. Met 0,28 opleidingsjaar betekent dit dat ruim 40% van de skills upgrading resulteert uit verschuivingen in de beroepenstructuur.

Tabel 1. Verandering van het gemiddelde opleidingsniveau (GON), opgedeeld in een structuur- en substitutie-effect, 1981-2012

Periode	GON begin	GON eind	Totaal- effect	Structuur- effect	Substitutie- effect
1981-1985 ^{1,2}	4,58	5,05	0,47	0,15	0,33
1985-1990 ^{1,2}	5,05	5,46	0,41	0,17	0,25
1990-1995 ²	5,46	5,85	0,39	0,12	0,28
1995-2000 ²	5,85	6,05	0,20	0,11	0,09
2000-2005 ³	6,05	6,39	0,35	-0,01	0,36
2005-2010	6,39	6,58	0,19	0,16	0,04
1996-2012	5,92	6,60	0,68	0,28	0,44

Bron: EBB, bewerking ROA

Noot:

1 In de periode 1981-1990 is er gebruik gemaakt van een andere codering van de beroepsgroepen.

2 Zie De Grip en Dijkman (2008).

3 In verband met aangepaste cijfers in de EBB voor 2005, komen deze cijfers niet precies overeen met die in Tabel 6 van De Grip en Dijkman (2008).

In tabel 2 is dezelfde exercitie uitgevoerd per beroepsklasse en de tabel laat een interessante heterogeniteit tussen de beroepsklassen zien. Zo blijkt dat het gemiddeld opleidingsniveau onder de pedagogische beroepen tussen 1996 en 2012 juist is afgenomen met één-derde van een opleidingsjaar.

Dit blijkt met name het gevolg te zijn van lagere opleidingseisen (substitutie-effect). Ook voor de sociaal-culturele beroepen observeren we een afname in het gemiddeld opleidingsniveau. Dit blijkt echter voornamelijk het gevolg te zijn van een structuureffect: binnen de sociaal-culturele beroepen daalt de werkgelegen in hooggekwalificeerde beroepen ten opzichte van dat in andere beroepen. Het gemiddeld opleidingsniveau in de medische en paramedische beroepen is vrij stabiel gebleven tussen 1996 en 2012. De overige beroepsklassen hebben allemaal te maken met upgrading. Vier van deze beroepsklassen hebben desalniettemin een negatief structuureffect wat wil zeggen dat de beroepenstructuur een verschuiving naar lagere beroepen heeft doorgemaakt. Het substitutie-effect, de toenemende opleidingseisen binnen de beroepsgroepen, overstijgt voor deze beroepen ruimschoots het structuureffect waardoor het totaaleffect alsnog positief is. Met uitzondering van de pedagogische beroepen geldt dat voor alle beroepsklassen het substitutie-effect groter is dan het structuureffect. Binnen alle beroepsklassen (m.u.v. de eerder genoemde pedagogische en sociaal-culturele beroepen) geldt dus een skills upgrating.

Tabel 2. Verandering van het gemiddelde opleidingsniveau (GON), verbijzonderd naar beroepsklassen, opgedeeld in een structuur- en substitutie-effect, 1996-2012

Beroepssegment	GON 1996	GON 2012	Totaal-effect	Structuur-effect	Substitutie-effect
Pedagogische beroepen	9,23	8,92	-0,31	-0,07	-0,15
Creatieve beroepen	8,54	8,76	0,22	-0,12	0,44
Agrarische beroepen	4,69	5,10	0,41	-0,07	0,47
Technische en industrieberoepen	4,90	5,57	0,67	0,19	0,50
Transportberoepen	3,80	4,42	0,62	0,00	0,61
Medische en paramedische beroepen	7,82	7,83	0,01	-0,02	0,03
Economisch-administratieve beroepen	6,49	7,31	0,82	0,26	0,58
Informaticaberoepen	7,73	8,12	0,39	0,19	0,23
Sociaal-culturele beroepen	8,56	8,46	-0,10	-0,12	0,01
Verzorgende en dienstverlenende beroepen	4,70	5,16	0,46	-0,02	0,49
Openbare orde- en veiligheidsberoepen	5,52	6,03	0,51	0,10	0,41

Bron: EBB, bewerking ROA

Een toename in het gemiddelde opleidingsniveau kan zowel vraag als aanbod gerelateerd zijn. Er hebben zich sinds 1996 verschillende ontwikkelingen aan de aanbodkant van de arbeidsmarkt voorgedaan die aan een toename van het gemiddeld opleidingsniveau hebben bijgedragen. Voorbeelden zijn demografische ontwikkelingen, veranderingen in de preferenties en opleidingskeuze van leerlingen en veranderde kenmerken van leerlingen en studenten zoals een toename van het aantal

vrouwen in het hoger onderwijs (Winden, 2011). Aan de vraagkant van de arbeidsmarkt wordt *skill-biased technological change* vaak genoemd (Katz & Autor, 1999). Maar ook globalisering (Wood 1994, Manasse et al., 2004) en organisatorische veranderingen (Caroli & van Reenen, 2001). De organisatorische veranderingen die leiden tot een toename in het opleidingsniveau kunnen in drie categorieën worden verdeeld: decentralisatie (Brynjolfsson & Mendelson, 1993; Bresnahan, 1999), teamwork (Osterman, 1994) en een verandering van het takenpakket bestaande uit meer (complexe) taken en job rotatie (Greenan & Mairesse, 1999; Ichniowski & Shaw, 2003). De mate waarin deze ontwikkelingen bijdragen aan een structuur- en substitutie-effect is verschillend. Terwijl globalisatie vooral leidt tot een negatief structuureffect, kunnen technologische en organisatorische veranderingen zowel leiden tot een structuur- als een substitutie-effect.

Groeiberoepen 1996-2012

Na de veranderingen in de opleidingsstructuur te hebben besproken staan wij hier stil bij de groei en krimp naar de onderliggende beroepsgroepen. In de periode 1996-2012 is er een toename geweest van ruim 1,3 miljoen werkenden (CBS statline). Dit is deels te verklaren door een toename van het aantal vrouwen in de werkende beroepsbevolking. Ten opzichte van 1996 werkten er in 2012 32,1% meer vrouwen in Nederland. Hoewel we ook een toename in het aantal werkenden bij de mannen waarnemen, is deze stijging met 8,8% beduidend lager geweest (CBS statline).

De toename van het aantal werkenden is niet evenredig verdeeld over alle beroepen, en er zijn uiteraard ook beroepen waarbij het aantal werkenden is afgenomen. Van de 127 beroepsgroepen die we onderscheiden laat de helft in de periode 1996-2012 een gemiddelde jaarlijkse werkgelegenheidsgroei zien. Ruim 40% had te maken met een dalende werkgelegenheid en de overige beroepsgroepen zijn stabiel gebleven in hun omvang. De manier waarop en de mate waarin een beroep zich ontwikkelt, hangt af van een verscheidenheid aan factoren. Zo spelen technologische en organisatorische ontwikkelingen een rol, maar ook het overheidsbeleid kan hierbij een rol spelen.

In tabel 3 zijn allereerst de 10 beroepsgroepen weergegeven met de grootste groei op basis van de gemiddelde jaarlijkse toename in het absolute aantal werkenden. Het is opvallend dat vier van de beroepsgroepen sterk zijn vertegenwoordigd in de welzijnssector (verzorgend personeel, activiteitenbegeleiders en medewerkers arbeidsbemiddeling, ziekenverzorgenden, hulpkrachten horeca en verzorging) en in de zorgsector (therapeuten en verpleegkundigen). Dit bevestigt het beeld dat er sprake is van een structurele groei van de werkgelegenheid in de zorg- en welzijnsberoepen vanwege medisch-technische ontwikkelingen, ontwikkelingen in het zorggebruik en de vergrijzing van de bevolking (De Grip & Dijkman 2008).

De sterke groei in het aantal leraren basisonderwijs zou het gevolg kunnen zijn van de klassenverkleining in de onderbouw van het basisonderwijs. De verruiming van de openingstijden van winkels lijkt een impuls gegeven te hebben aan de vraag naar winkelpersoneel. De beroepsgroep verkopers is in de periode 1996-2012 dan ook, met een jaarlijkse toename van 6.400 werkenden gemiddeld, het sterkst gegroeid. Dit komt neer op ruim één ton meer werkenden in 2012 ten opzichte van 1996.

Ook de beroepsgroepen commercieel medewerkers, interieurverzorgers en systeemanalisten behoren tot de top 10. De groei van het aantal commercieel medewerkers is voor een belangrijk deel toe te schrijven aan het groeiende aantal personen dat werkzaam is in facilitaire callcenters of bij de in-house callcenters van grote bedrijven (Sieben & de Grip, 2003). De systeemanalisten kennen over de gehele periode 1996-2012 ook een grote jaarlijkse absolute groei van 3.450 werkenden. Dit duidt er op dat het belang van IT op het werk toeneemt.

De tien beroepsgroepen die behoren tot de top 10 *occupational winners* gemeten in gemiddelde jaarlijkse absolute aantallen zijn vooral werkzaam in sectoren die in de periode 1996-2012 ook een grote groei hebben meegemaakt. Het gaat hier dan om de sectoren welzijn, informatie en communicatie, detailhandel en specialistische zakelijke dienstverlening.

Tabel 3. Grootste *occupational winners* gemeten in jaarlijkse absolute aantallen (gemiddeld per jaar), gemiddeld (GON) en modaal opleidingsniveau (MON), 1996-2012

Beroepsnaam	Aantal 1996	Trend aantal per jaar	GON 1996	GON 2012	MON 1996 (2012)
Verkopers	244.500	6.400	4,44	4,97	mbo
Hulpkrachten horeca en verzorging	144.000	5.650	3,70	4,37	vmbo
Verzorgend personeel	188.500	4.500	6,08	6,28	mbo
Activiteitenbegeleiders en medewerkers arbeidsbemiddeling	57.000	4.150	6,41	6,33	mbo
Commercieel medewerkers	184.000	4.150	7,15	8,28	mbo (hbo)
Leraar basisonderwijs	124.500	3.500	8,81	8,77	hbo
Systeemanalisten	84.000	3.450	8,63	8,98	hbo
Ziekenverzorgenden	55.500	3.200	6,11	6,29	mbo
Interieurverzorgers	149.500	3.200	3,16	3,86	vmbo
Therapeuten en verpleegkundigen	90.500	2.900	8,58	8,58	hbo

Bron: EBB, bewerking ROA

Daarnaast is in tabel 3 het gemiddeld opleidingsniveau van de top 10 grootste *occupational winners*, gemeten op basis van de trend in het absolute aantal werkenden, weergegeven en is opgenomen wat het modaal opleidingsniveau van die beroepsgroepen in 1996 was (indien sprake is van een verandering tussen 1996 en 2012 is het modaal opleidingsniveau in 2012 tussen haakjes weergegeven). Met betrekking tot het opleidingsniveau valt het op dat in 1996 het middelbaar beroepsonderwijs in de helft van de 10 grootste (absolute) *occupational winners* het meest voorkomende opleidingsniveau was. Dit suggereert dat er voor zover sprake is van polarisatie en het verdwijnen van banen op middelbaar niveau, dit zich niet in alle segmenten van de arbeidsmarkt heeft gemanifesteerd. Daarnaast zijn er de twee *occupational winners*, hulpkrachten horeca en verzorging en interieurverzorgers, waarbij het modaal opleidingsniveau het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs is. De overige drie winnaars –

leraar basisonderwijs, systeemanalisten en medewerkers sociaal-cultureel werk en personeel en arbeid – hadden in 1996 een modaal opleidingsniveau gelijk aan hbo. Er zijn geen beroepsgroepen op wo-niveau in deze top 10.

Voor het merendeel van de grootste *occupational winners* is het gemiddelde opleidingsniveau in de periode 1996-2012 toegenomen. Uitzonderingen zijn de activiteitenbegeleiders en medewerkers arbeidsbemiddeling en de leraren basisonderwijs. De grootste toename, van ruim een jaar, is gevonden voor commercieel medewerkers. In deze beroepsgroep is het modaal opleidingsniveau ook gestegen van mbo in 1996 naar hbo in 2012.

Tabel 4 geeft de top tien van de beroepsgroepen waar de werkgelegenheid in de jaren 1996-2012 gemiddeld per jaar relatief het sterkst is gegroeid. Daarom zijn in deze tabel relatief kleine beroepsgroepen opgenomen. Van de beroepsgroepen die in absolute termen behoren tot de winnaars (tabel 3), zien we alleen de activiteitenbegeleiders en medewerkers arbeidsbemiddeling terug in deze top 10 met relatieve winnaars. In deze top 10 staan verder nog twee sociaal-culturele beroepen: sociaal-wetenschappelijk medewerkers en sociaal-wetenschappelijk onderzoekers. In tegenstelling tot tabel 2, waar veel van de beroepsgroepen behoren tot de zorg- en welzijnssector, bestaat de top 10 van beroepen met de sterkst relatieve groei uit een breder assortiment aan beroepsgroepen. Er komt een drietal economisch administratieve beroepen voor in de top 10: bedrijfshoofden, economen en organisatiedeskundigen. Daarnaast is er een tweetal beroepsgroepen gerelateerd aan de pedagogische beroepen opgenomen: onderwijskundigen en pedagogen en sportinstructeurs. In de top 10 staan verder nog de grafisch ontwerpers en de informatici.

Opvallend is dat er in beide tabellen gerelateerd aan *occupational winners*, geen enkel agrarisch, transport en openbare orde en veiligheidsberoepen zijn opgenomen in de top 10 met sterkste groei.

Tabel 4. Grootste *occupational winners* gemeten naar jaarlijkse relatieve toename (gemiddeld per jaar) ten opzichte van 1996, gemiddeld (GON) en modaal opleidingsniveau (MON), 1996-2012

Beroepsnaam	Aantal 1996	Trend in procenten per jaar	GON 1996	GON 2012	MON 1996 (2012)
Sociaal-wetenschappelijk medewerkers	6.000	21,32	7,92	8,42	hbo
Bedrijfshoofden	20.500	11,26	6,98	7,75	mbo (hbo)
Grafisch ontwerpers	9.000	9,97	5,90	5,73	mbo
Economen	15.000	9,35	11,01	10,38	wo
Onderwijskundigen en pedagogen	20.000	9,18	10,63	9,11	wo (hbo)
Sociaal-wetenschappelijk onderzoekers	20.000	8,85	11,82	11,65	wo
Informatici	14.500	7,91	10,34	9,73	wo (hbo)
Organisatiedeskundigen	19.500	7,78	11,33	11,60	wo
Activiteitenbegeleiders en medewerkers arbeidsbemiddeling	57.000	7,53	6,41	6,33	mbo
Sportinstructeurs	7.500	7,29	6,61	6,34	mbo

Bron: EBB, bewerking ROA

In vergelijking tot tabel 3, laat tabel 4 zien dat het bij de relatieve *occupational winners* vaker gaat om hoogopgeleiden beroepen. Vier beroepsgroepen hadden in 1996 een middelbaar modaal opleidingsniveau, één een hoger beroepsniveau en vijf een wetenschappelijk niveau. Het is echter opmerkelijk dat voor zeven van de tien beroepsgroepen uit tabel 4 een afname in het gemiddeld opleidingsniveau wordt waargenomen tussen 1996 en 2012. Uitzonderingen zijn sociaal-wetenschappelijk medewerkers, bedrijfshoofden en organisatiedeskundigen. De bedrijfshoofden hebben de grootste spong gemaakt met een toename van de GON van 0,8 jaar, en daarmee is het modaal opleidingsniveau in 2012 niet langer mbo maar hbo.

Krimpberoepen 1996-2012

In de eerdere bijdragen met betrekking tot de 'winnaars en verliezer' werd telkens gekeken naar de ontwikkeling van beroepsgroepen in een periode van 6 jaar, waardoor een link met hoog- of laagconjunctuur goed gemaakt kon worden. In de jaren 1990-1995, waarin sprake was van een laagconjunctuur, bleken met name de sterk conjunctuurgevoelige beroepen zoals metaalarbeiders en grafische vakkrachten tot de top 10 krimpberoepen. Daarentegen bleken in de hoogconjunctuurperiode 1995-2000 juist meer de structurele krimpberoepen zoals mechanisch operators en agrarische bedrijfshoofden vertegenwoordigd te zijn in deze top 10. In de periode 2000-2005 bleken vooral leidinggevende beroepen als gevolg van reorganisaties (en bedrijfssluitingen) het grootste werkgelegenheidsverlies te leiden. De top 10 van *occupational losers* over de gehele periode 1996-2012 blijkt een mix te zijn van de conjunctuurgevoelige en structureel krimpende beroepen.

Tabel 5. Grootste *occupational losers* gemeten in jaarlijkse absolute aantallen (gemiddeld per jaar), gemiddeld (GON) en modaal opleidingsniveau (MON), 1996-2012

Beroepsnaam	Aantal 1996	Trend aantal	GON 1996	GON 2012	MON 1996 (2012)
Metaalarbeiders	96.000	-2.250	3,29	3,82	vmbo
Agrarische bedrijfshoofden	122.000	-1.550	4,74	5,34	mbo
Mechanisch operators	80.500	-1.450	3,45	3,63	vmbo
Agrarische arbeiders	112.000	-1.400	3,82	4,30	vmbo (mbo)
Verzekeringsagenten	26.500	-1.300	5,76	6,92	mbo
Bankwerkers en lassers	59.000	-1.250	5,17	5,66	mbo
Confectie-arbeiders	38.000	-1.250	3,22	4,34	vmbo (mbo)
Bouwvakkers	174.500	-1.200	3,47	3,83	vmbo
Managers	78.500	-1.050	9,07	9,43	hbo
Grafische vakkrachten	37.000	-1.050	5,39	6,89	mbo

Bron: EBB, bewerking ROA

In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de 10 beroepen waarin in absolute aantallen de grootste jaarlijkse werkgelegenheidskrimp is waargenomen over de gehele periode 1996-2012. Zes van de tien beroepsgroepen behoren tot de technische en industrieberoepen: metaalarbeiders, mechanisch operators, confectie-arbeiders, bankwerkers en lassers, bouwvakkers en grafische vakkrachten. Dit komt door de sterke krimp in werkgelegenheid in de industrie en de bouw waar deze beroepen vaak geconcentreerd zijn. De werkgelegenheidskrimp concentreert zich hierbij bij de lagere functieniveaus. Al deze technische en industrieberoepen hadden in 1996 namelijk een voorbereidend middelbaar of middelbaar modaal opleidingsniveau.

Daarnaast zijn er twee agrarische beroepen in de top 10 van de grootste absolute verliezers: agrarische arbeiders en agrarische bedrijfshoofden. Deze twee beroepsgroepen behoren tot de structurele verliezers. De managers, die vooral in de periode 2000-2005 te maken hadden met een grote krimp, komen ook in deze top 10 voor. Dit is de enige beroepsgroep in deze top 10 met als meest voorkomend opleidingsniveau het hoger beroepsonderwijs.

Uit tabel 5 blijkt bovendien dat in 1996 de helft van de absoluut grootste verliezers als meest voorkomend opleidingsniveau voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs had. Vier beroepsgroepen hadden het niveau van middelbaar beroepsonderwijs. Echter, het gemiddeld opleidingsniveau van de werkenden in de 10 grootste *occupational losers* gemeten in jaarlijkse absolute aantallen is in de periode 1996-2012 gestegen. Dit suggereert dat skill upgrading doorzet, ondanks de krimp in werkgelegenheid. Met name onder verzekeringsagenten, confectie-arbeiders en grafische vakkrachten is het gemiddelde opleidingsniveau beduidend toegenomen (met meer dan 1 jaar). Bij de confectie-arbeiders is het modaal opleidingsniveau van vmbo naar mbo gestegen. Dit geldt ook voor de agrarische arbeiders.

In tabel 6 zijn de 10 grootste *occupational losers* gemeten naar jaarlijkse relatieve afname in het aantal werkenden ten opzichte van 1996 weergegeven. Drie van de beroepsgroepen die in tabel 5 opgenomen zijn, zien we ook hier terug. Het gaat om verzekeringsagenten, confectie-arbeiders en grafische vakkrachten. In totaal vallen 7 van de 10 beroepsgroepen onder de technische en industrieberoepen. De groep elektrotechnici is de enige onder deze technische en industrieberoepen op wo niveau, maar het betreft hier een relatief klein beroep. De groep natuurwetenschappers is de enige andere grote verliezer met wo als modaal opleidingsniveau.

Tabel 6. Grootste *occupational losers* gemeten naar jaarlijkse relatieve afname (in procenten per jaar) ten opzichte van 1996, gemiddeld (GON) en modaal opleidingsniveau (MON), 1996-2012

Beroepsnaam	Aantal 1996	Trend in procenten per jaar	GON 1996	GON 2012	MON 1996 (2012)
Verzekeringsagenten	26.500	-4,85	5,76	6,92	mbo
Elektronicamonteurs	13.500	-4,15	5,86	5,68	mbo
Grafisch productiepersoneel	22.500	-3,67	5,16	4,94	mbo
Elektrotechnici	6.500	-3,55	10,21	11,62	wo
Monteurs en controleurs elektrotechnische producten	18.000	-3,40	4,34	5,00	vmbo (mbo)
Confectie-arbeiders	38.000	-3,25	3,22	4,34	vmbo (mbo)
Bakkers en slaggers	13.500	-3,04	5,68	6,04	mbo
Bibliotheekassistenten	18.000	-3,03	6,40	7,64	mbo
Grafische vakkrachten	37.000	-2,79	5,39	6,89	mbo
Natuurwetenschappers	15.500	-2,78	10,79	10,91	wo

Bron: EBB, bewerking ROA

De helft van deze sterk krimpende beroepsgroepen in tabel 6 hadden in 1996 een modaal middelbaar opleidingsniveau. De twee beroepsgroepen met een voorbereidend middelbaar beroepsonderwijsniveau in 1996 hebben in 2012 een middelbaar beroepsonderwijsniveau. Ook het gemiddeld opleidingsniveau van deze beroepsgroepen is gestegen. Dit geldt overigens voor 8 van de 10 beroepsgroepen in tabel 6.

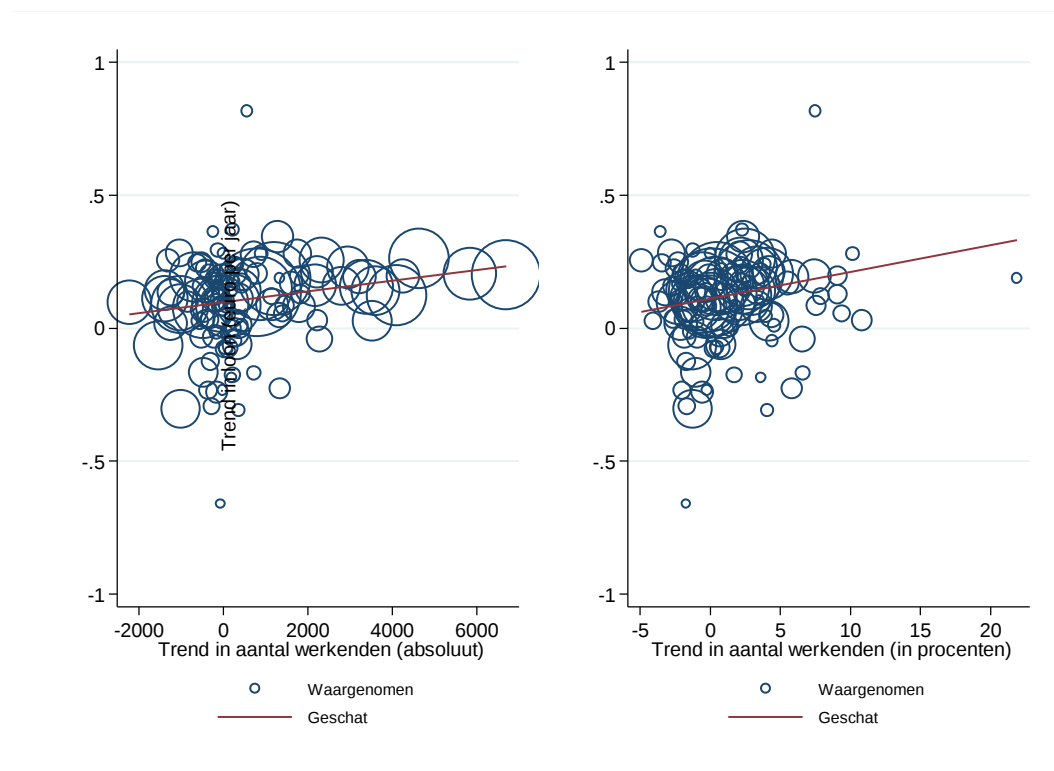
Het blijkt dat de (absolute of relatieve) werkgelegenheid in de transportberoepen en openbare orde en veiligheidsberoepen geen extreme veranderingen heeft doorgemaakt. Geen enkel van deze beroepen komt namelijk voor in de top 10 van sterkste werkgelegenheidsgroei of -krimp.

Loonontwikkeling in groei- en krimpberoepen

De polarisatie hypothese stelt dat de loonongelijkheid toeneemt over de jaren omdat de lonen in het middensegment onder druk komen te staan. Ter Weel (2012) laat inderdaad zien dat de ongelijkheid in bruto jaarlonen in Nederland gestaag toeneemt. Met behulp van het Arbeidsaanbodpanel wordt hier

onderzocht in welke mate de groei en krimp van beroepen, die in de vorige paragrafen is besproken, een verband vertoont met de loontontwikkeling in die beroepen. Men zou immers kunnen verwachten dat een stijgende vraag naar arbeid ook haar weerslag krijgt in een stijgend loon. Figuur 2 laat het verband in de trendmatige ontwikkeling in het aantal werkenden per jaar in de periode 1996-2012 op basis van de EBB (absoluut en in procenten) en de trendmatige ontwikkeling in het uurloon in euro per jaar in de periode 1994-2008 geschat op basis van het Arbeidsaanbodpanel. De figuur laat een positief verband zien: per 1.000 werkenden extra ligt het uurloon € 0,02 hoger. De correlatie tussen loongroei in beroepen en de absolute groei van het aantal werkenden (0,38) is positief en significant op 1 procent. De correlatie tussen loongroei in beroepen en de relatieve groei van het aantal werkenden is kleiner (0,22), maar ook positief en significant op 5 procent. Dit blijkt ook het geval te zijn als wij het beroep met een groei van ruim 20% gemiddeld per jaar (sociaal-wetenschappelijk medewerkers) uit de analyses laten. Onder de groeiberoepen is het uurloon gemiddeld met € 0,17 gestegen per jaar. Onder de krimpberoepen is de stijging significant lager: € 0,06 per jaar.

Figuur 2. Relatie tussen groei van beroepen en loonontwikkeling



Bron: EBB, Arbeidsaanbodpanel, bewerking ROA

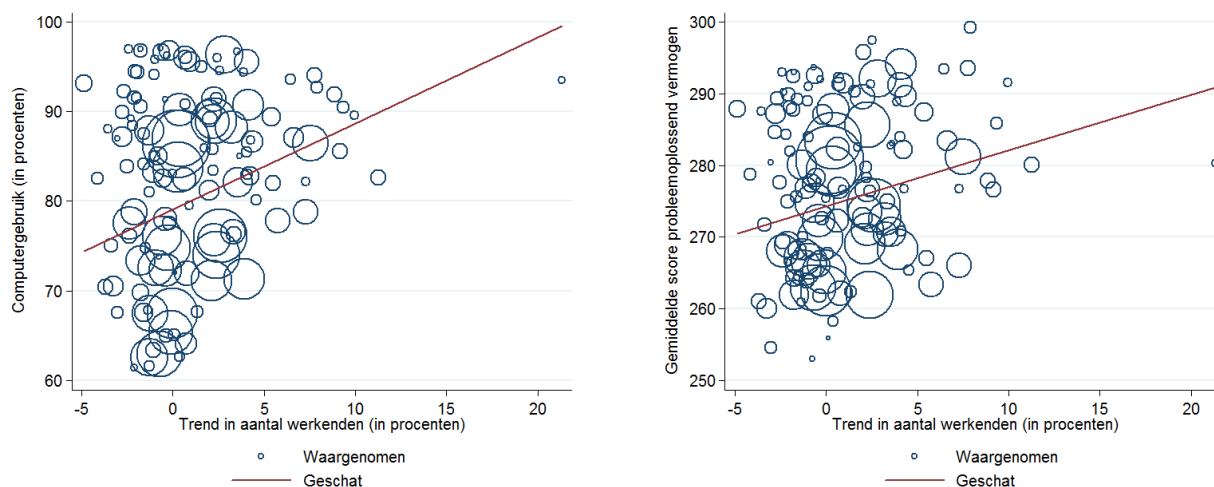
Noot: de grootte van beroepen wordt weerspiegeld in de grootte van de rondjes.

Relatie tussen groei van de werkgelegenheid en IT-vaardigheden

Het verdwijnen van banen op middelbaar niveau wordt vaak toegewezen aan technologische ontwikkelingen (Autor et al., 2003). In deze context onderzoeken wij de relatie tussen de groei- en krimp in beroepsgroepen en de mate van computergebruik en het probleemoplossend vermogen van werkenden in die beroepen in 2012 door gebruik te maken van de beschikbare indicatoren in PIAAC.⁷ Het computergebruik op het werk is tegenwoordig wijd verspreid. De vraag is wat verwacht kan worden van de relatie tussen computergebruik in beroepen en de mate waarin beroepen groeien of krimpen. Als computers puur en alleen ingezet worden als arbeid-besparende technologie, dan zou men kunnen verwachten dat de werkgelegenheidsgroei negatief correleert met het computergebruik. Indien computers worden ingezet om het werk efficiënter te maken of minder belastend te maken, dan hoeft dit negatief verwachte verband niet op te gaan. Figuur 3 suggereert dat er sprake is van een positief verband tussen de relatieve werkgelegenheidsgroei in beroepen en de mate van computergebruik onder werkenden in die beroepen. Dit suggereert dat IT gebruik en arbeid complementair zijn in het productieproces. De correlatie tussen groei van beroepen en computergebruik is 0,30 en is significant op 1 procent. Opmerkelijk is wel dat deze correlatie niet opgaat als wij kijken naar de groei en krimp van beroepen in absolute termen. Dit suggereert dat relatief kleine opkomende beroepen die veel gebruik maken van IT (en relatief kleine verdwijnende beroepen die weinig gebruik maken van IT) verantwoordelijk zijn voor dit verband.

⁷ Het betreft hier een betrekkelijk eenvoudige operationalisering van technologische innovatie. Bovendien hebben we geen vergelijkbare maatstaf voor computergebruik of IT vaardigheden in 1996. We kunnen daarom alleen spreken over een relatie tussen werkgelegenheidsgroei en IT vaardigheden en kunnen niets zeggen over de relatie tussen werkgelegenheidsgroei en technologische ontwikkelingen.

Figuur 3. Relatie tussen computergebruik en probleemoplossend vermogen, en relatieve groei van beroepen



Bron: EBB, PIAAC, bewerking ROA

Noot: de grootte van beroepen wordt weerspiegeld in de grootte van de rondjes.

Figuur 3 laat ook het verband zien tussen de groei en krimp van beroepen en het probleemoplossend vermogen van werkenden in die beroepen. Bij het testen van het probleemoplossend vermogen gaat het om taken zonder pasklare routine oplossingen. Het gaat om het testen of personen in staat zijn om digitale middelen in te zetten om informatie op een efficiënte manier te vinden, te verwerken, te evalueren en te analyseren (Buisman et al., 2013). Omdat het routinematig werk aan het verdwijnen is, zou men kunnen verwachten dat de groei en krimp van beroepen in verband kan worden gebracht met het probleemoplossend vermogen. Figuur 3 laat inderdaad zien dat de groei van beroepen positief samenhangt met het probleemoplossend vermogen van werkenden in die beroepen: de correlatie tussen beide is 0,23 en significant op 5 procent. Dit suggereert dat groeibanen eerder complexe banen zijn.

Conclusie

In dit artikel is een overzicht gegeven van groei- en krimpberoepen in de periode 1996-2012. Ook is er gekeken naar de verschuivingen in de opleidingsstructuur van beroepen. We observeren in de gehele periode een continue stijging van het opleidingsniveau van de beroepsbevolking. Er is sprake van krimp in beroepen die een groot beroep doen op middelbaar opgeleiden en van groei van de werkgelegenheid in beroepen waar veel hoger opgeleiden in werkzaam zijn. De literatuur geeft hier uiteenlopende verklaringen voor zoals *skill-biased technological change*, globalisatie maar ook organisatorische

veranderingen zoals meer decentralisatie, meer teamwerk en een veranderd takenpakket met meer (complexe) taken en meer job-rotatie (Piva et al., 2005). De meeste groeiberoepen hebben betrekking op de zorg en welzijn. Dit is het gevolg van medisch-technische ontwikkelingen, ontwikkelingen in het zorggebruik en de vergrijzing (De Grip & Dijkman, 2008). De krimpberoepen daarentegen zijn veelal technische- en industrieberoepen die vermoedelijk onder druk komen te staan als gevolg van globalisering.

We hebben hiernaast analyses uitgevoerd die ingaan op twee factoren die mogelijk gerelateerd zijn de werkgelegenheidsgroei van beroepen: lonen en IT-vaardigheden. Allereerst vinden we een positieve correlatie zien tussen de werkgelegenheidsgroei van beroepen en loonstijgingen. Terwijl het uurloon in groeiberoepen in de periode 1996-2012 jaarlijks gemiddeld met € 0,17 gestegen is, geldt voor krimpberoepen een significant lagere stijging van € 0,06 per jaar. Het is in de lijn der verwachtingen dat een stijgende vraag naar arbeid ook haar weerslag krijgt in een stijgend loon. Op basis van PIAAC data blijkt bovendien dat de werkgelegenheidsgroei significant en positief samenhangt met de mate van computer gebruik en het niveau van probleemoplossend vermogen in een digitale omgeving van werkenden in die beroepen. Dit suggereert dat IT-vaardigheden en complexe informatiegebruik en informatieverwerking steeds belangrijker worden op de Nederlandse arbeidsmarkt.

Alle bevindingen samen duiden op een kennisintensivering van de economie. Daarnaast zijn de bevindingen consistent met de polarisatie hypothese. Echter, de verschuivingen in de beroepenstructuur vinden voorsnog zeer geleidelijk plaats.

Verwijzingen

Autor, D., Levy, F. & Murnane, R. (2003). The skill-content of recent technological change: an empirical investigation. *Quarterly Journal of Economics*, 118, 1279-1333.

Autor, D., Katz, L. & Kearney, M. (2006). The polarization of the U.S. labor market. *American Economic Review*, 96, 189–94.

Autor, D., Katz, L. & Kearney, M. (2008). Trends in U.S. wage inequality: revising the revisionists. *Review of Economics and Statistics*, 90, 300–23.

Bresnahan, T. (1999). Computerisation and wage dispersion: an analytical reinterpretation. *Economic Journal*, 109, 390-415.

Brynjolfsson, E. & Mendelson, H. (1993). Information systems and the organization of modern enterprise. *Journal of Organizational Computing*, 3, 245-255.

Buisman, M., Allen, J., Fouarge, D., Houtkoop, W. & Velden, R. van der (2013). *PIAAC: Kernvaardigheden voor werk en leven. Resultaten van de Nederlandse survey 2012*. 's Hertogenbosch: ECBO.

- Caroli, E., & Van Reenen, J. (2001). Skill-biased organizational change? Evidence from a panel of British and French establishments. *Quarterly Journal of Economics*, 1449-1492.
- Greenan, N. & Mairesse, K. (1999). Organizational change in French manufacturing: what do we learn from firm representatives and from their employees? *NBER Working Paper* 7285.
- Grip, A. de (1986). Winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt in de jaren '70'. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 2, 41-51.
- Grip, A. de (1987). Winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt 1981-1985. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 3, 61-69.
- Grip, A. de & Dekker, R. (1993). Winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt 1985-1990. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 9, 220-229.
- Grip, A. de & Dijkman, S. (2004). Winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt 1995-2000. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 20, 169-181.
- Grip, A. de & Dijkman, S. (2008). Winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt 2000-2005. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 24, 6-15.
- Grip, A. de & Loo, J. van (2000). Winnaars en verliezers op de arbeidsmarkt 1990-1995. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 16, 6-17.
- Goos, M., & Manning, A. (2007). Lousy and lovely jobs: the rising polarization of work in Britain. *The Review of Economics and Statistics*, 89, 118-133.
- Goos, M., Manning, A., & Salomons, A. (2009). Job polarization in Europe. *The American Economic Review*, 58-63.
- Goos, M., Manning, A., & Salomons, A. (2014). Explaining job polarization: routine-biased technological change and offshoring. *American Economic Review*, 104, 2509-2526.
- Ichniowski, C. & Shaw, K. (2003). Beyond incentive pay: insiders' estimates of the value of complementary Human Resource Management Practices. *Journal of Economic Perspectives*, 17, 155-180.
- Katz, L. & Autor, D. (1999). Changes in the wage structure and earnings inequality. In O. Ashenfelter & D. Card (red.), *Handbook of Labor Economics*, vol. 3 (pp. 1463-1555). Amsterdam: Elsevier.
- Manasse, P., Stanca, L. & Turrini, A. (2004). Wage premia and skill upgrading in Italy: why didn't the hound bark? *Labour Economics*, 11, 59-83.
- OECD (2014). Education at a Glance 2014: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing.
- Osterman, P. (1994). How common is workplace transformation and who adopts it? *Industrial and Labour Relations Review*, 47, 173-188.

- Piva, M., Santarelli, E., & Vivarelli, M. (2005). The skill bias effect of technological and organisational change: Evidence and policy implications. *Research Policy*, 34, 141-157.
- ROA (2002). ROA-classificatiegids 2002. Maastricht: ROA.
- Sieben, I. & Grip, A. de (2003). Competenties en skill gaps van callcentermedewerkers. *Tijdschrift voor Arbeidsmarktvraagstukken*, 19, 34-47.
- Smits, W. & De Vries, J. (2015). Toenemende polarisatie op de Nederlandse arbeidsmarkt. *Economisch Statistische Berichten*, 100, 24-25.
- Spitz-Oener, A. (2006). Technical change, job tasks, and rising educational demands: looking outside the wage structure. *Journal of Labor Economics*, 24, 235-270.
- Ter Weel, B. (2012). *Loonongelijkheid in Nederland stijgt*. Den Haag: CPB Policy Brief, 2012/06.
- UWV (2015). *Arbeidsmarktbeschrijving administratieve beroepen*. Amsterdam: UWV.
- Webbink, D., Gerritsen, S. & Steeg, M. van der (2013). Financiële opbrengsten onderwijs verder omhoog. *ESB*, 98, 13-15.
- Winden, P. de (2011). *Steeds meer jongeren volgen hoger onderwijs*. Den Haag/Heerlen CBS, Webmagazine.
- Wood, A. (1994). *North-South trade, employment, and inequality: changing fortunes in a skill-driven world*. Oxford: Clarendon Press.