



Technologie vraagt om meer persoonlijke vaardigheden

Auteur(s):

Soete, L.L.G.

Weel, B. ter

*De auteurs zijn verbonden aan het Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (MERIT).***Verschenen in:**

ESB, 84e jaargang, nr. 4222, pagina D15, 30 september 1999

Rubriek:

Dossier Oorzaken van armoede

Trefwoord(en):

technologie

Kennis van de nieuwste technologie leidt tot hoger loon. De inkomensverschillen tussen hoger en lager opgeleiden worden groter. Dit probleem kan niet alleen worden opgelost door laag opgeleiden meer kennis te laten vergaren. Het is wellicht nog belangrijker dat persoonlijke vaardigheden worden geleerd om met succes van de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van techniek en wetenschap gebruik te kunnen maken.

Nederland kent op dit ogenblik één van de langste perioden van hoge economische groei, die - uitgezonderd de naoorlogse inhaalslag van de jaren vijftig en zestig - historisch zelfs ongeëvenaard is. Tegelijkertijd wordt deze groei in toenemende mate gekenmerkt door inkomensongelijkheid, waarbij bepaalde groepen, met name hoog gekwalificeerden, een sterke stijging van hun inkomen en loon ervaren. De laagste inkomenscategorieën lijken daarentegen amper te profiteren van de sterke toename in welvaart. Ongeveer vier procent van alle huishoudens had in 1998 een inkomen dat onder of rond het minimum lag. Dit percentage is in de jaren negentig gestegen. In 1998 bestond de groep van langdurige minima uit ongeveer 250.000 huishoudens, begin jaren negentig ging het om 200.000 huishoudens. Maar er is nog iets ernstigers aan de hand: uit CBS-cijfers blijkt dat het inkomen van huishoudens die van een uitkering moeten rondkomen in 1997, in reële termen, ruim 23 procent lager lag dan in 1977.

In zekere zin lijkt de huidige groei veel kenmerken te vertonen van het zogenaamde Mattheus-effect: "Hij die reeds heeft, wordt nog meer gegeven en hij die niet heeft, wordt ontnomen wat hij heeft." Voor heel wat economen is de invloed van technologie debet aan deze ontwikkeling; met name de snelle ontwikkeling van nieuwe informatie- en communicatietechnologie (ICT) wordt gezien als de motor achter de snel groeiende inkomensverschillen. De computerisering ondergraaft de waarde van eenvoudig, voornamelijk routinematig werk en overwaardeert nieuwe, gespecialiseerde kennis en de daaraan verbonden organisatie-vaardigheden.

Als gevolg van deze trend kunnen verschillende ontwikkelingen op de arbeidsmarkt worden waargenomen. In de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk is sprake van een forse toename van de loonongelijkheid. In de meeste andere Europese landen zijn de beloningsverschillen veel minder snel groter geworden. Daarentegen steeg in deze landen het aantal werklozen. Vooral mensen met weinig scholing werden werkloos. Het lijkt erop dat in de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk onder invloed van technologische ontwikkeling de lonen aan de onderkant van de arbeidsmarkt zijn gedaald. Deze daling van de lonen heeft de inkomensongelijkheid versterkt. In de andere Europese landen zijn de lonen aan de onderkant van de arbeidsmarkt niet of nauwelijks gedaald, maar er kwam een ander mechanisme op gang: voornamelijk laaggeschoolden kwamen niet meer aan de slag. De werkloosheid steeg. De veranderingen in de vraag naar nieuwe hoogwaardige arbeidskwalificaties heeft in praktisch alle landen geleid tot een grotere ongelijkheid van inkomens ¹.

In dit artikel gaan wij in op de onderliggende verklarende variabelen van de toenemende inkomensongelijkheid. In het bijzonder staan we stil bij de veranderingen in de vraag naar arbeidskwalificaties. Wat betekent de opkomst van informatietechnologie voor de benodigde kennis en vaardigheden van werknemers? We eindigen dit betoog met enkele beleidsconclusies.

Veranderende arbeidskwalificaties

Er is veel geschreven over de relatie tussen technologische ontwikkeling en werkgelegenheid ². In de klassieke verklaring leidt technologische ontwikkeling tot substitutie van kapitaal voor arbeid. In de automatiseringsliteratuur vanaf de jaren dertig is gebleken dat technologische verandering en de vraag naar arbeid eerder een complementaire ontwikkeling vertonen. Dat wil zeggen dat nieuwe technieken nieuwe vormen van arbeid vragen. Met name de vraag naar hoger geschoolde werknemers neemt toe door technologische veranderingen. Tegenwoordig wordt het debat over technologische ontwikkeling en werkgelegenheid gevoerd in de vorm van een discussie rond de mogelijke 'skill bias of technological change' (SBTC). De zogenaamde SBTC-hypothese veronderstelt dat technologische veranderingen vooral andere vaardigheden vereisen en niet alleen meer scholing van nieuwe kennis. Robert Reich spreekt in dit verband bijvoorbeeld over een nieuwe type werknemer: de kenniswerkers of 'symbolic analysts' ³. De hypothese van de 'skill bias' van technologische verandering zou de sterk toegenomen vraag naar hooggekwalificeerd personeel kunnen verklaren en de dienovereenkomstige loonstijging van deze groep werknemers.

Ter illustratie geeft [tabel 1](#) een voorbeeld van de veranderende vraag naar arbeidskwalificaties. [tabel 1](#) toont de werkgelegenheidsstructuur van KPN Telecom. Uit deze cijfers komt naar voren dat het werkgelegenheidsaandeel van hoger opgeleiden dramatisch is gestegen, ten koste van het aantal lager opgeleiden.

Tabel 1. Werkgelegenheid KPN Telecom, 1990-1998.

Opleiding	1990	1992	1994	1996	1998	% verandering
Laag	2.083	867	1.463	1.378	1.348	- 35,3
Laag professioneel	7.135	7.100	5.296	5.280	5.162	- 27,7
Middelbaar	6.654	7.558	4.350	4.253	4.230	- 37,4
Middelbaar professioneel	10.930	12.820	16.475	17.768	18.823	+ 72,2
Hoog professioneel	3.180	4.216	4.264	4.312	4.821	+ 51,6
Universiteit	1.115	1.565	1.487	1.503	1.689	+ 51,5
Totaal	31.097	31.126	33.335	34.494	36.073	+ 16

Er is veel discussie over de SBTC-hypothese ⁴. Bijvoorbeeld over de vraag of computergebruik nu echt nieuwe vaardigheden vereist, die we in het verleden nog niet nodig hadden. Uit gedetailleerde studies van individueel computergebruik blijkt onder meer, dat computers niet in de eerste plaats toevloeien naar hooggeschoold personeel; computers worden eerder ingezet bij laaggeschoold personeel. Het grootste gedeelte van het gebruik van computers heeft betrekking op tekstverwerking. Dit vergt niet bepaald het type kennis dat slechts voorhanden zou zijn bij hoger opgeleiden. Het is niet het gebruik van de computer op deze manier dat mogelijk geleid heeft tot een ander type arbeidsvraag.

De technologische veranderingen van heden ten dage zijn ook een organisatorische ontwikkeling. Dankzij computers en informatietechnologie wordt het mogelijk om betere beslissingen te nemen over producten en investeringen. Het gebruik van de nieuwe technologie vereist dus niet alleen nieuwe kennis en technische vaardigheden, maar ook en vooral organisatorisch vermogen. Dit vergt van de werknemer meer verantwoordelijkheid, adaptievermogen en ontwikkelingscapaciteit. Deze vaardigheden worden schaars en de lonen voor werknemers die deze kwaliteiten bezitten, stijgen. In het algemeen kan worden gesteld, dat er een geleidelijke verschuiving in Westerse economieën optreedt van een op vrij Tayloristische wijze georganiseerde industriële en diensteneconomie naar een kennis-economie. In deze nieuwe economie zijn, naast specifieke technische vaardigheden, nu ook bredere communicatie-, beslissings- en verantwoordelijkheidsvaardigheden, zogenaamde 'people's skills', essentieel geworden.

Een tweede discussiepunt is de herleiding van het begrip ICT tot alleen computergebruik. Het zijn met name de recente technologische doorbraken op het gebied van communicatietechnologie, zoals Internet en mobiele telefonie, die een nieuwe impuls hebben gegeven aan de economie. De spreiding en het gebruik van deze nieuwe communicatiemiddelen in alle sectoren van de economie heeft aanleiding gegeven tot nieuwe vormen van interactie. Naarmate de communicatietechnologie goedkoper en sneller informatie beschikbaar stelt, lijkt opnieuw de beschikbaarheid van hoog gekwalificeerd, maar vooral ook flexibel personeel, essentieel te worden. Zij kunnen informatie snel vertalen en gebruiken voor hun eigen organisatie. Hieruit kan worden afgeleid dat het aanleren van communicatieve vaardigheden essentieel wordt voor de scholing van werknemers.

Het is dus niet zozeer personeel met een lage opleiding dat buiten de boot valt dan wel, en in toenemende mate, personeel met gebrekkige sociale en communicatieve vaardigheden. ICT vervangt het routinematige in banen, overigens niet alleen bij de 'blauwe boorden', maar ook, en in toenemende mate, bij de 'witte boorden'. De moderne telefoonoperator is tegenwoordig de 'niet-electronische stem' van de computer geworden: geschoold in vereisten die de computer (nog) niet heeft: sociale conversatievaardigheden, geduld en vriendelijkheid.

De Nederlandse situatie

Deze visie op de huidige gang van zaken op de arbeidsmarkt roept een aantal vragen op. Allereerst is de vraag of bepaalde sectoren, die veel gebruik maken van hoogwaardige technologie en die van groot belang zijn voor de groei van de economie, zoals de ICT-sector zelf, hun werknemers een relatief hoger loon betalen dan sectoren die minder of geen gebruik maken van deze technologie. Als deze zogenaamde 'sector bias' kan worden aangetoond betekent dat, dat ook in Nederland de groeimotoren van de economie een vraag naar nieuwe arbeidskwalificaties in de hand werken. Ten tweede is het de vraag of binnen deze sectoren hooggeschoolden een relatief hoger loon ontvangen dan hooggeschoolden in andere sectoren. Bruinshoofd en Ter Weel, Doms, Dunne en Troske, en Haskel en Slaughter zijn de eerste auteurs, die de effecten van 'skill bias' hebben opgedeeld in een sectorale en een intersectorale component ⁵. Door deze splitsing is het mogelijk een onderscheid te maken tussen loonongelijkheid op basis van baantype (witte boorden versus blauwe boorden) en op basis van niveau (hoog geschoold versus laag geschoold).

Het is hierbij van belang te onderkennen dat de kwalificaties van een werknemer slechts gedeeltelijk afhangen van technologische vaardigheden en ontwikkelingen en dat het loon niet zozeer door de markt wordt bepaald, maar door productiviteit in het bedrijf. Hierbij gelden een aantal algemene trends, die in het oog moeten worden gehouden wanneer men aan een diepgaand empirisch onderzoek begint. Ten eerste worden organisaties platter; hiërarchische lagen (vooral in het middenkader) worden weggesneden. Ten tweede worden werknemers en teams in toenemende mate verantwoordelijk voor hun eigen werkzaamheden. Ten derde is de kennis en expertise van bedrijven niet zozeer voorradig in de individuele werknemer, maar in de combinatie van bepaalde werknemers die elkaar complementeren in netwerken; kortom, met moet steeds meer rekening houden met de kennis creërende organisatie. Deze evolutie laat nadrukkelijk zien dat de afbakening van taken en een duidelijk te definiëren baan aan het vervagen is; het gaat om complementaire kwalificaties van individuele werknemers die worden gebundeld om een product te produceren.

Een econometrische analyse door Bruinshoofd en Ter Weel ⁶ van de Nederlandse situatie toont aan, dat in de hoogwaardige technologische sectoren (computers, electronica) het gebruik van ICT het hoogst is, terwijl het gebruik van ICT in laagwaardig technologische sectoren (bouw en metaalindustrie) het geringst is. Het aantal beroepen werd hierbij verdeeld in negen groepen: elementair, laag, middel, hoog en wetenschappelijk, waarbij de laatste vier zijn onderverdeeld naar witte boorden (administratief en commercieel) en blauwe boorden beroepen (technisch). Deze onderzoeksresultaten tonen aan, dat in het algemeen sectoren die als relatief hoogwaardig technologisch worden aangemerkt alle hoogopgeleide werknemers een loonpremie betalen, maar ook alle witte boorden (tabel 2). Het relatieve loon ten opzichte van andere sectoren is hoger naarmate de sector technologisch hoogwaardiger is.

Tabel 2. Wie krijgt een loonpremie in technologische hoogwaardige sectoren?

	laag opgeleiden	hoog opgeleiden
blauwe boorden	0	+
witte boorden	+	++

Deze constatering hebben verstrekkende consequenties voor de bevindingen van de meeste studies tot op dit moment, omdat de oorzaak van de inkomensongelijkheid niet moet worden gezocht in het feit dat de gebruikers van nieuwe technologie een hogere gage toucheren, maar dat bedrijven die specifieke kennis en kwalificaties compileren een hogere productiviteit bewerkstelligen en bijgevolg hogere lonen uitbetalen aan bepaalde groepen (met name de witte boorden) die niet noodzakelijkerwijs hooggeschoold zijn.

Conclusies

Zonder ons echt uit te spreken over de vraag in hoeverre het huidige cluster van ICT en zijn brede toepassing verantwoordelijk kan worden gesteld voor de toegenomen loonspreiding, geven de resultaten aan dat er wel degelijk sprake is van een zekere 'skill bias' en van een toenemende dualiteit in de beloning van hoger en lager opgeleiden. Technologische ontwikkeling lijkt met andere woorden tot een loonpremie te leiden voor met name hoger opgeleiden zowel binnen sectoren als tussen de hoogwaardig en laagwaardig technologische sectoren, met als gevolg toenemende inkomensongelijkheid.

Het is echter niet zo, dat lager opgeleiden door de huidige technologische ontwikkeling 'arm' zijn geworden: de klasse 'working poor' blijft in Nederland uitermate beperkt. Armoede concentreert zich nog altijd in de eerste plaats bij degenen die niet participeren in het arbeidsproces. Als zodanig heeft technologische ontwikkeling, en mogelijk in tegenstelling tot de Verenigde Staten of het Verenigd Koninkrijk, niet rechtstreeks bijgedragen tot armoede, al was het maar omwille van de talrijke inkomensoverdrachten, inclusief Melkert-banen en andere vormen van arbeidssubsidie voor laaggeschoolden.

Niettemin geeft onze analyse vrij scherp het beleidsdilemma weer. Vanuit het perspectief van technologische ontwikkeling is het huidige debat rond werk, werk, en nog eens werk er in de eerste plaats één van scholing, scholing, en nog eens scholing. Het moet echter geen debat zijn in de traditionele zin, waarbij scholing vooral het vergaren van kennis is, en ook niet louter gericht zijn op hoger en middelbaar opgeleiden. De werkelijke uitdaging ligt opgesloten in het verbeteren van het sociale communicatie- en adaptievermogen van die groep van lager opgeleiden, die uitgesloten dreigen te worden of reeds uitgesloten zijn van deelname aan het arbeidsproces.

Zie ook:

B. Cantillon, [Reactie: Armoede en ondergewaardeerde vormen van werk](#)

ESB-Dossier: Oorzaken van armoede

Ten geleide

A. Doelman-Pel, [Armoede in het debat](#)

Inleiding

R.H.J.M. Gradus en N.H.J.M. Huppertz, [Het meten van armoede](#)

J.L. de Kruijk, [Hoe arm zijn de armen?](#)

Handel

J.H. Garretsen en J. Peeters, [Globalisering en armoede](#)

R. Went, [Globalisering doet meer dan je denkt](#)

Technologie

L.L.G. Soete en B. ter Weel, Technologie vraagt om meer persoonlijke vaardigheden

B. Cantillon, [Armoede en ondergewaardeerde vormen van werk](#)

Beleid

B.M.S. van Praag, [Ouderen en alleenstaanden: pas op voor de armoedeval!](#)

W. Derksen, [Mensen zijn arm omdat andere mensen dat vinden](#)

Maatschappij

B. Goudzwaard, [Armoede vanuit maatschappelijk perspectief](#)

R. Janssen, [De achterzijde van de verrijking](#)

Epiloog

H.A. Keuzenkamp, [Oorzaken van armoede](#)

1 Zie bijvoorbeeld de studies van E. Berman, J. Bound en Z. Griliches, Changes in the demand for skilled labor within US manufacturing: evidence from the annual survey of manufactures, *Quarterly Journal of Economics*, 1994, blz. 367-397, L. Chennels en J. Van Reenen, Technical change and earnings in British establishments, *Economica*, 1997, blz. 587-604, S. Machin en J. Van Reenen, Technology and changes in skill structure: evidence from seven OECD countries, *Quarterly Journal of Economics*, 1998, blz. 1215-1244 en OESO, *Technology, productivity and job creation*, OESO, Parijs, 1996. A. Bruinshoofd en B. ter Weel, *Skill-biased technical change: on technology and wages in the Netherlands*, MERIT Research Memorandum 98-025, 1998, MERIT, Maastricht, geven een overzicht van de verschillende studies en resultaten op het gebied van SBTC.

2 Zie onder meer L. Soete, Employment, unemployment and technical change: a review of the economic debate, in: C. Freeman en L. Soete, *Technical change and full employment*, Blackwell, Oxford en New York, 1987, blz. 22-35.

3 R. Reich, *American competitiveness and American brains*, Baruch College, New York, 1993.

4 Zie onder meer J. DiNardo en J.-S. Pischke, The returns to computer use revisited: have pencils changed the wage structure too?, *Quarterly Journal of Economics*, 1997, blz. 291-303; maar ook A. Krueger, How computers have changed the wage structure: evidence from micro data 1984-1989, *Quarterly Journal of Economics*, 1993, blz. 33-60 en D. Autor, L. Katz, en A. Krueger, Computing inequality: have computers changed the labor market, *Quarterly Journal of Economics*, 1998, blz. 1169-1213.

5 M. Doms, T. Dunne en K. Troske, Workers, wages and technology, *Quarterly Journal of Economics*, 1997, blz. 253-290 en J. Haskel en M. Slaughter, *Does the sector bias of skill-biased technical change explain changing wage inequality?*, National Bureau of Economic Research, Working Paper, nr. 6.565, 1998.

6 A. Bruinshoofd en B. ter Weel, *Skills, technology and wages: an overview and evicence from the Netherlands*, Mimeo, 1999, MERIT, Maastricht.