



## Leren, weten en vergeten

**Auteur(s):**

Groot, H.L.F., de  
Mulder, P.

*De eerste auteur is verbonden aan de vakgroep Ruimtelijke Economie van de Vrije Universiteit Amsterdam. De tweede auteur is verbonden aan het Instituut voor Milieuvraagstukken (IVM) van de Vrije Universiteit. De auteurs danken Richard Nahuis en Erik Verhoef voor commentaar.*

**Verschenen in:**

ESB, 85e jaargang, nr. 4270, pagina 687, 8 september 2000

**Rubriek:**

Uit de vakliteratuur

**Trefwoord(en):**

menselijk, kapitaal

**Menselijk kapitaal wordt in toenemende mate gezien als de belangrijkste motor van economische groei. In een recente publicatie werpt Benkard nieuw empirisch licht op de ontwikkeling van menselijk kapitaal op ondernemingsniveau<sup>1</sup>. Hij doet dit door de ontwikkeling van arbeidsproductiviteit in de vliegtuigindustrie in de Verenigde Staten te bestuderen. Het onderzoek van Benkard is gebaseerd op een unieke dataset die inzicht geeft in de hoeveelheid directe arbeid (zuivere productie-arbeid) die is gebruikt bij de productie van 250 vliegtuigen door Lockheed in de periode 1970-1984. Het unieke van deze dataset is gelegen in de grote volatiliteit in productievolume gedurende de onderscheiden periode en het feit dat gedurende deze periode Lockheed (deels gelijktijdig) een viertal verschillende typen vliegtuigen heeft geproduceerd. Hierdoor is het mogelijk om de effecten van statische en dynamische 'economies of scale and scope' in kaart te brengen.**

De vliegtuigproductie van Lockheed wordt gekenmerkt door een snelle toename in de eerste vijf jaar. Daarna treedt er een stagnatie op en duurt het tot 1978 alvorens de productie - na de introductie van een nieuw type vliegtuig - opnieuw aantrekt.

De ontwikkeling van de hoeveelheid arbeid die nodig is om een vliegtuig te produceren, blijkt nauw samen te hangen met de ontwikkeling van het aantal jaarlijks geproduceerde vliegtuigen. In de eerste vier jaar van alsmaar toenemende productie daalt de benodigde arbeid per vliegtuig van 1,5 miljoen manuren naar 250 duizend. De stagnatie van productievolume gaat met enige vertraging gepaard met een toename van de benodigde hoeveelheid arbeid van 250 duizend manuren naar 450 duizend in de periode 1974-1978. Na 1978 en de introductie van een nieuw, succesvol type vliegtuig daalt de vereiste hoeveelheid arbeid opnieuw naar 300 duizend manuren.

Op basis van deze ontwikkeling en een uitgebreide econometrische analyse, trekt Benkard een drietal conclusies. Ten eerste wordt de vliegtuigindustrie gekenmerkt door significante leereffecten en schaalvoordelen. Een verdubbeling van de (gecumuleerde) productie leidt tot een daling van de vereiste hoeveelheid arbeid met 35 à 40 procent (gecorrigeerd voor schaalvoordelen). Ten tweede is er sprake van 'vergeten'. Opgebouwde ervaring op het niveau van de onderneming verdwijnt na verloop van tijd weer. Er is dus sprake van afschrijving op ervaring. Verklaringen hiervoor kunnen gelegen zijn in ontslag of vertrek van werknemers, letterlijk vergeten, het overschakelen op nieuwe routines, enzovoort. Benkard laat zien dat slechts 61 procent van de ervaring die aan het begin van een jaar in de onderneming aanwezig is, aan het einde van datzelfde jaar nog steeds aanwezig is. Ten derde gaat de overstap in productie van het ene type vliegtuig naar het andere, gepaard met een daling van arbeidsproductiviteit. De spill-overs van kennis binnen een onderneming van het ene type vliegtuig op het andere zijn dus verre van perfect: elk type product vereist zijn eigen specifieke kennis.

De resultaten hebben een aantal interessante implicaties. Vanuit een macro-economisch perspectief geven ze nieuwe inzichten in de consequenties van recessies. Het fenomeen van vergetende organisaties maakt dat recessies een negatieve invloed hebben op het niveau van arbeidsproductiviteit.

Ten tweede bieden de resultaten een potentiële rationalisatie voor het verschijnsel van 'labour hoarding'. Een belangrijke verklaring voor het 'vergeten' door organisaties hangt namelijk samen met het 'verdwijnen' van werknemers waarin ervaring is belichaamd. Door werknemers niet te ontslaan of de gelegenheid te bieden na enige tijd terug te keren in de onderneming, kan ervaring behouden blijven.

Tot slot laten de resultaten zien dat grote productvarieteit gepaard gaat met relatief lage arbeidsproductiviteit. Er zijn dus duidelijke aanwijzingen voor een afruil tussen productiviteit en variëteit; een resultaat dat empirische onderbouwing geeft voor een aantal recent ontwikkelde groeimodellen. Op basis hiervan kan niet al te strenge anti-monopolie wetgeving worden verdedigd. Wanneer concurrentie immers leidt tot veel verschillende typen vliegtuigen, wordt relatief weinig gebruik gemaakt van (dynamische) leereffecten hetgeen vanuit welvaartsoogpunt sub-optimaal kan zijn (waarmee we uiteraard niet de positieve welvaartseffecten van concurrentie op kwaliteit en variëteit ontkennen).

Het artikel van Benkard is interessant omdat het een empirische onderbouwing geeft van de factoren die ten grondslag liggen aan de dynamische ontwikkeling van arbeidsproductiviteit. Het brengt economische groei, recessies, arbeidsmarktdynamiek en de vormgeving van productieprocessen op een interessante manier met elkaar in verband. Tevens onderstreept het het belang van gedetailleerde informatie op bedrijfsniveau voor het verkrijgen van nieuwe en relevante inzichten in het complexe proces van ontwikkeling van productiviteit en economische groei

---

1 C. L. Benkard, Learning and forgetting: the dynamics of aircraft production, NBER Working Paper, no. 7127, Cambridge MA, te verschijnen in de *American Economic Review*.

Copyright © 2000 - 2003 Economisch Statistische Berichten ([www.economie.nl](http://www.economie.nl))