

Werkgelegenheidseffecten micro-elektronica (II)

PROF. DRS. B. K. BRUSSAARD*

Wat weten we er eigenlijk van?

Onlangs vestigde dr. ir. Van Miltenburg, de secretaris van de Raad voor de Arbeidsmarkt (een commissie van de SER) in *ESB* de aandacht op een recent rapport van die commissie over werkgelegenheidseffecten van micro-elektronica en plaatste hij dat rapport in het kader van enkele andere rapporten over hetzelfde onderwerp 1). Dat is nuttig, want veel rapporten van onderzoekers en adviesorganen verdwijnen onbecomentarieerd en zelfs ongelezen in de laden van beleidsvoorbereiders en besluitvormers.

Dat lot is echter niet beschoren aan de rapporten over de effecten van de micro-elektronica. Ik betreur het des te meer dat ook de heer Van Miltenburg in het *ESB*-artikel over werkgelegenheidseffecten van de micro-elektronica spreekt alsof er met dit probleem niets bijzonders aan de hand is en alsof er op dat gebied zelfs zo langzamerhand wat duidelijkheid (zekerheid) begint te komen. Dat is namelijk geenszins het geval. Ik doel niet alleen op de discussie over het onderhavige rapport in het *NRC Handelsblad* 2), maar vooral ook op de publikaties in het tijdschrift *Informatie* 3).

Verder wil ik als één van de geraadpleegde deskundigen op wiens uitspraken het SER-rapport berust, opmerken dat de „fact finding” van de SER geen feitelijke informatie over de werkgelegenheid t.g.v. de micro-elektronica geeft maar uitsluitend persoonlijke opvattingen van die deskundigen daarover. Dat is weliswaar inherent aan de toegepaste Delphi-methode maar het kan, gezien de wijze waarop over de resultaten wordt gepraet en geschreven, niet duidelijk genoeg en niet vaak genoeg worden herhaald.

De kern van het probleem is het volgende. Sinds geruime tijd kan men in bijna alle sectoren van maatschappelijke voortbrenging een schommelende, maar voortgaande verhoging van de produktiviteit waarnemen. Vaak is wel een aantal

factoren aan te wijzen die daarbij een rol hebben gespeeld of nog spelen, bij voorbeeld de toepassing van een bepaalde nieuwe techniek, maar in geen van de rapporten over micro-elektronica, noch in de literatuur die in deze rapporten wordt aangehaald, is ooit een poging gedaan (althans daarover wordt niet gerapporteerd) om die produktiviteitsverbetering toe te rekenen aan één bepaalde technische of methodische verbetering 4). In het bijzonder alle economische berekeningen over de toekomstige invloed van de micro-elektronica op de werkgelegenheid berusten op tautologische stellingen van het type: als de produktiviteit in sector x met y % toeneemt (door welke oorzaak dan ook, b.v. ten gevolge van de toepassing van de micro-elektronica) dan neemt de werkgelegenheid in die sector „ceteris pari-

* De auteur is werkzaam bij de Directie Overheidsorganisatie en -automatisering van het Departement van Binnenlandse Zaken en buitengewoon hoogleraar in de toepassing van de informatica aan de Technische Hogeschool Delft. Zijn commentaar is gegeven op persoonlijke titel.

1) Zie *ESB*, 25 augustus 1982, blz. 880-882.

2) S. Roosendaal, Chipsrapport: een dubbelblinde uitkomst, *NRC Handelsblad*, 12 augustus 1982 en A. J. M. van Miltenburg, Onderzoekers werkten nauwgezet, *NRC Handelsblad*, 19 september 1982.

3) *Informatie* is een uitgave van het Nederlands Studiecetrum voor Informatica te Amsterdam, het Nederlands Genootschap voor Informatica en het Belgisch Studiecetrum voor administratieve informatieverwerking. Zie ook de artikelen van dr. B. Scheepmaker, Datapraet, *Informatie*, januari 1981, blz. 34; Micro-elektronica: Spookbeeld voor de 80-er jaren? I/II, *Informatie*, mei 1980, blz. 377-399, *Informatie*, april 1981, blz. 238-246.

4) R. Leyder, De computer, de werkgelegenheid en de crisis: een beschavingszorg? *Informatie*, juli/augustus 1979, blz. 408-426; G. J. Schotsman, Werkgelegenheid en micro-elektronica, *Informatie*, januari 1981, blz. 3-13.

bus" (met name bij gelijkblijvende produktie-omvang) overeenkomstig af. Het mag onbevooroordeelden ongeloofwaardig in de oren klinken dat de schattingen op deze wijze tot stand komen, maar het is wel zo 5). Een en ander hangt uiteraard samen met de praktische moeilijkheid om een bepaalde „technologie" te onderscheiden van alle andere factoren die de produktiviteit beïnvloeden en om het effect van één techniek te isoleren uit de produktiviteitsverbetering die resulteert uit alle factoren gezamenlijk.

Op het symposium „Provincie en micro-elektronica" dat vorig jaar werd georganiseerd door de Dienst Wetenschapsvoorlichting bleek ook prof. A. Heertje, één van de weinige auteurs die oorspronkelijk werk heeft geleverd over de invloed van technologische ontwikkelingen op de economie, zich geen studies te herinneren waarin de specifieke gevolgen van één bepaalde technologie worden gekwantificeerd. Voor zover mij bekend is dit ook sindsdien en met betrekking tot de micro-elektronica niet gebeurd. Het lijkt me in deze reactie dan ook niet nodig om de technisch en economisch (zelfs kwalitatief) nogal zwakke relatie tussen een basistechnologie als de micro-elektronica en de automatisering van de bestuurlijke informatieverwerking (een toepassingsgebied van de informatica — niet in de eerste plaats van de micro-elektronica — waarop volgens de deskundigen van het SER-onderzoek de grootste werkgelegenheidseffecten zijn te verwachten) nader toe te lichten. Ik zou uit de stand van zaken wel enkele conclusies willen trekken en op grond daarvan enkele voorzichtige aanbevelingen willen doen:

- a. wij beschikken tot nu toe niet over methoden om de gevolgen van één bepaalde (basis-)techniek of methode achteraf te meten, laat staan te voorspellen, per toepassingssector noch in totaliteit;
- b. het is derhalve onjuist de algemene en voortgaande produktiviteitsstijging toe te wijzen aan één bepaalde technologie b.v. de micro-elektronica. Vooral als zo'n technologie sterk in de publiciteit staat, dient men ervoor te waken zelfs maar de suggestie te wekken dat men dergelijke verbanden kan kwantificeren, omdat de menings- en de beleidsvorming daardoor wordt misleid;
- c. een eerste hypothese die door nader onderzoek zou kunnen worden weerlegd, is dat dergelijke algemene produktiviteitsontwikkelingen niet afhangen van één bepaalde technologie maar veel meer worden bepaald door culturele (organisatorische en maatschappelijke) omstandigheden. Die hypothese zou b.v. kunnen verklaren waarom sommige technologieën in sommige sectoren en in sommige landen op geheel andere wijze of op een geheel ander tijdstip worden toegepast dan elders;

d. men zou een beroep willen doen op onderzoekers in Nederland om zich op een werkelijke analyse van de problematiek te richten i.p.v. zich te beperken tot peilingen van de opinie van deskundigen of literatuursamenvattingen te produceren van buitenlandse rapporten die alle aan dezelfde euvelen lijden.

Zekerheidshalve: de bedoeling van deze reactie is niet de gevolgen van de micro-elektronica of een andere technologie te verdoezelen, want één ding is wel zeker, namelijk dat de produktiviteit blijft toenemen en „ceteris paribus" de werkgelegenheid blijft afnemen. De bedoeling is het noodzakelijke interdisciplinaire onderzoek naar het verband tussen bepaalde technische ontwikkelingen en bepaalde economische verschijnselen te stimuleren. Alleen dat kan een uitgangspunt vormen voor het te voeren beleid, ook al weten we sinds Popper dat voorspellen, juist als het gaat om een verschijnsel dat mede wordt bepaald door nog niet bestaande kennis (technologieën) een nogal hachelijke zaak is.

Tot zolang zullen we mijns inziens moeten leren van veel meer globale lessen uit het verleden, namelijk dat verbeteringen in de produktiviteit vooral als die eerder dan elders worden ingevoerd, altijd een basis hebben gevormd voor een verhoging van de welvaart of andere gewenste veranderingen. Het fixeren van de aandacht op verwachte ontwikkelingen van de werkgelegenheid in deelsectoren, zonder de oorzaak daarvan te kunnen aangeven, is in elk geval niet voldoende om een gericht beleid te kunnen formuleren.

B. K. Brussaard

5) Zie de discussie tussen prof. dr. A. Bosman (lid van de voormalige commissie-Rathenau en ondergetekende, eveneens in het maandblad *Informatie*; B. K. Brussaard: Elektronika, en informatika, kritische beschouwing van het rapport van de commissie-Rathenau, *Informatie*, januari 1980, blz. 54-57; A. Bosman: Elektronika en informatika, een commentaar op een kritische beschouwing, *Informatie*, juni 1980, blz. 462-469; B. K. Brussaard: Elektronika en informatika, dupliek, *Informatie*, juni 1980, blz. 469-471.

Naschrift

Bij de behandeling van het rapport *Werkgelegenheidseffecten Micro-elektronica* op 8 september in de Raad van de Arbeidsmarkt is door de voorzitter van de commissie van voorbereiding, prof. drs. W. Siddré, gewezen op een betrekkelijk onbekend boek 1) van dr. J. Tinbergen uit 1941: *Technische ontwikke-*

ling en werkgelegenheid. Daarin behandelt de auteur de vraag of rationalisatie, die op zich een directe werkloosheid met zich brengt, na enige tijd tot gevolg heeft dat er weer nieuwe werkgelegenheid ontstaat. Hij onderscheidt bij de *compensatietheorie* optimisten en pessimisten, al naar gelang de mate waarin compensatie optreedt en de tijd die het duurt voordat zulks het geval is. Een passage uit dit boek is in verband met de huidige discussie over de werkgelegenheidseffecten van de micro-elektronica zeer interessant:

„Uit deze — met opzet vaag gehouden — weergave van de twee standpunten blijkt wel, dat men hier te doen heeft met een kwantitatief vraagstuk, een vraagstuk van hoeveelheid. Het gaat erom *hoeveel* indirecte werkgelegenheid als gevolg van een zekere rationalisatie zal optreden, die een reeds gegeven directe werkloosheid tot gevolg heeft gehad. Het gaat er voorts om, om aan te geven *na hoeveel tijd* zich de bedoelde gevolgen zullen voordoen. Het vraagstuk is niet steeds gezien als een vraagstuk van hoeveelheden. Vaak heeft men zich begeven in een formulering van beide standpunten op meer kwalitatieve wijze, door b.v. te zeggen: „er is geen compensatie" of „er is wel compensatie". Wij menen dat het een vooruitgang is dat men het vraagstuk als een kwantitatief vraagstuk heeft leren zien; men is elkaar reeds genaderd en eveneens is de mogelijkheid van een oplossing daardoor nader gekomen".

Vanuit deze opvatting van Tinbergen redenerend zou men kunnen zeggen dat De Wolff in principe redeneert vanuit het kwantitatieve karakter en kanteekeningen plaatst bij de door de Raad voor de Arbeidsmarkt gevolgde werkwijze. In het artikel van Brussaard klinkt een ondertoon door van de onmogelijkheid ten principale om de effecten van een bepaalde technologie te kennen, laat staan te kwantificeren. Hierna volgt op beide artikelen een beknopt naschrift.

De heldere beschouwing van De Wolff bevat kritische kanteekeningen bij de volgende punten: het gehanteerde begrip „waarschijnlijkheid"; de cumulatie van de jaarcijfers; de verwerking van de rubrieken „later" en „nooit"; de verschillen in aantallen respondenten bij de positieve en negatieve werkgelegenheidseffecten; het onvoldoende duidelijk zijn van het saldo karakter van de raming en de onzekerheid van de uitkomsten.

Bij het beantwoorden van de gestelde vragen was het respondenten mogelijk om hun onzekerheid tot uitdrukking te laten komen door het localiseren van de werkgelegenheidsmutatie in de tijd en door het toekennen van een subjectieve zekerheid aan de locatie zelf. Het kan mogelijk zijn dat onwetendheid een zekere rol heeft gespeeld bij het vaststellen van de subjectieve zekerheid, daar staat echter tegenover dat het res-

1) J. Tinbergen, *Technische Ontwikkeling en werkgelegenheid*, N.V. Noord-Hollandsche Uitgevers Maatschappij, Amsterdam, 1941, blz. 9-10.

pondenten vrij stond op de gestelde vragen al dan niet te antwoorden. In de oorspronkelijke opzet van het Delphi-onderzoek was voorzien in een bijeenkomst met alle respondenten om hun argumenten beter te leren kennen en de bronnen van onzekerheid te kunnen preciseren. Bij de nadere vormgeving van deze zogenoemde „real time Delphi” is echter de richting gekozen voor een evaluatiebijeenkomst met onderzoekers, beleidsmedewerkers en respondenten uit kringen van vakbeweging en werknemers, waarbij door prof. dr. A. Heertje en prof. dr. G. W. Rathenau inleidingen tot een kritische discussie zijn verzorgd. Een verslag van deze evaluatiebijeenkomst is voor geïnteresseerden beschikbaar bij het secretariaat van de Raad voor de Arbeidsmarkt. De opmerkingen van De Wolff onderstrepen de betekenis die een „real time”-bijeenkomst met respondenten kan hebben. De Wolffs opmerking dat „omtrent de spreiding van de zekerheidscoëfficiënten niets is gezegd” berust op een misverstand. Bijlage IV van het rapport bevat de standaardafwijkingen van alle gemiddelde subjectieve waarschijnlijkheden waarmee is gewerkt.

Met betrekking tot de cumulatie van de jaarcijfers voor 1985 en 1990 is het zo dat verondersteld is dat respondenten die een bepaalde vernietiging van arbeidsplaatsen verwachten voor zeg 1985, dat ook verwachten voor bij voorbeeld 1990. Anders gezegd, als een deel g_1 van de respondenten voor 1985 een werkgelegenheidsmutatie van x % verwacht, en een ander deel g_2 heeft een verwachte werkgelegenheidsmutatie van y % voor 1990, dan is in de gevolgde berekening in 1990 het totale relatieve werkgelegenheidseffect geraamd op $g_1 \cdot x + g_2 \cdot y$. De effecten van de antwoorden „nooit” en „later” komen tot uiting doordat als gevolg hiervan de gewichten g_1 en g_2 kleiner worden. Het is daarom niet geheel juist, zoals De Wolff doet, te stellen dat deze informatie niet verwerkt zou zijn.

Terecht wijst De Wolff erop dat het aantal respondenten dat een antwoord op de vraag naar een daling van de werkgelegenheid geeft, beduidend groter is dan dat op een compenserende stijging van de werkgelegenheid. De achtergrond hiervan is zeer waarschijnlijk dat mensen in het veld wel opvattingen hebben over de uitstotingseffecten van beschikbare en in ontwikkeling zijnde technieken die gebruikt kunnen worden in de sector van de economie die men vanuit de eigen praktijk kent. De verschijningsvorm hiervan is zeer concreet. Daarentegen doen de vagere compenserende effecten zich vaak veel later voor, vaak in andere arbeidsorganisaties of in heel andere sectoren van het bedrijfsleven. Met De Wolff ben ik van mening dat aan dit verschijnsel een beschouwing in het rapport besteed had kunnen worden.

Ten slotte nog een opmerking over de

presentatie van de resultaten. Zowel in de opzet van de vragenlijst als in de rapportage en de concluderende samenvatting zijn de positieve compenserende effecten onderscheiden van de vernietiging van arbeidsplaatsen. Het meest in het oog lopend zijn daarbij de overzichtsfiguren (5.1 en 5.2) voor alle beroepen en sectoren. Daarbij is op verschillende plaatsen in het rapport gewezen op de betrekkelijkheid van de cijfers die veeleer reacties zijn van ontwikkelingen, dan dat zij in absolute zin opgevat mogen worden. Het nut van de voorliggende artikelen is m.i. dat zij mede bijdragen tot een juiste beeldvorming over dit onderwerp.

Brussaard betreurt het dat ik over de werkgelegenheidseffecten van micro-elektronica spreek „alsof er met dit probleem niets bijzonders aan de hand zou zijn”. Voor zover hij daarmee zou bedoelen dat ik een zo nuchter en zakelijk mogelijke benadering heb gekozen acht ik dit een compliment; het is echter een betreurenswaardig misverstand als de indruk ontstaan zou zijn dat ik dit vraagstuk zou bagatelliseren. In het SER-rapport is getracht zo goed mogelijk door middel van een wat speciale enquête („fact finding” volgens het woordenboek!) de kennis en verwachtingen in het bedrijfsleven zichtbaar te maken. Dit in reactie op een zeer duidelijke vraagstelling van de minister van Sociale Zaken. De consequentie van de opvatting van Brussaard zou zijn het onbeantwoord laten van de adviesaanvraag.

Natuurlijk is het zo dat het heel moeilijk is de effecten van een bepaalde technologie goed te analyseren, en natuurlijk is het zo dat met name de compenserende veranderingen nog veel moeilijker te achterhalen zijn. Maar onmogelijk is het niet de levende en sluimerende verwachtingen te inventariseren. Ook is het mogelijk om, bij voorbeeld met behulp van een aggregatie van bedrijfsmodellen, een indruk te geven van de economische effecten van uiteenlopende productietechnieken in bepaalde sectoren (bij voorbeeld de grafische industrie of de landbouw). Een dergelijk beeld blijft uiteraard met allerlei onzekerheden behept. Geheel oneens ben ik het met Brussaards karikaturale voorstelling van economische berekeningen over de invloed van micro-elektronica op de werkgelegenheid. De verdienste van de analyse van het Centraal Planbureau ten behoeve van de Adviesgroep Rathenau is dat in algemene zin duidelijk gemaakt is wat de macro-economische consequenties zijn van alternatieve technologiescenario's. Dat deze analyses een sterk voorwaardelijk karakter hebben zal duidelijk zijn. Dit betekent dat de uitkomsten sterk bepaald worden door de vertaling van een ontwikkeling in termen van model (soorten en omvang van besparingen op arbeid en kapitaal). Het zal duidelijk zijn dat men hierover zeer verschillende opvattingen zal kunnen

koesteren. De discussie met prof. dr. A. Bosman in *Informatie* waarnaar Brussaard verwijst, is in dit opzicht wel verhelderend, maar niet hoopvol!

A. J. M. Miltenburg