



## Macro-economische statistiek: hoe en wat

**Auteur(s):**

Ark, B., van

*De auteur is hoogleraar economie aan de Rijksuniversiteit Groningen; Dit is een bewerkte versie van een voordracht gehouden tijdens de conferentie Vernieuwende Economie ? Nieuwe Statistiek? op 9 november 2000, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg. Met dank aan Henry van der Wiel (CPB) voor commentaar.*

**Verschenen in:**

ESB, 86e jaargang, nr. 4299, pagina D8, 15 maart 2001

**Rubriek:**

Dossier: Vernieuwende Statistieken

**Trefwoord(en):**

productiviteit

*Sinds het midden van de jaren negentig is de groei van de arbeidsproductiviteit in Nederland achtergebleven bij die in de Verenigde Staten. Tegelijk doet de nieuwe economie zijn intrede, ook in de statistieken. Loopt Nederland achter in het realiseren van productiviteitswinsten die door ict mogelijk zijn? Wat zijn de meetproblemen en hoe kunnen deze worden opgelost?*

De veranderingen in de groeicijfers van het bruto binnenlands product, de werkgelegenheid en de arbeidsproductiviteit in OESO-landen sinds het midden van de jaren negentig, kunnen aanleiding geven tot twee typen van analyse<sup>1</sup>. De eerste is om de cijfers als gegeven aan te nemen. In dat geval zien we een versnelling in de groei van het reële bbp en de arbeidsproductiviteit in de Verenigde Staten en een voortdurende vertraging van de groei in Europa. Voor Nederland is er sprake van een bovengemiddelde groei van het bbp, welke echter gepaard gaat met een sterke vertraging in de arbeidsproductiviteitsgroei. De analyse zal zich dan moeten richten op verklaringen voor de toegenomen diversiteit in groeiprestaties tussen de Europese Unie en de Verenigde Staten, alsmede tussen landen binnen de Europese Unie. Uit de analyses tot op heden blijken de oorzaken velerlei, variërend van verschillen tussen landen in de mate van structurele hervormingen op arbeids-, product- en kapitaalmarkten, in het investeringstempo, in de dynamiek van de macro-economische vraag en in de technologische vooruitgang<sup>2</sup>. Wat het laatste betreft, is het goed denkbaar dat de geconstateerde verschillen tenminste voor een deel samenvallen met een verschil in productie en gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ict) in de diverse landen<sup>3</sup>.

Het tweede type van analyse richt zich op de cijfers zelf. In deze bijdrage beperk ik mij tot meetproblemen in de macro-economische statistieken en meer in het bijzonder op die binnen het stelsel van nationale rekeningen. In recente publicaties is immers de suggestie gewekt dat de meetproblemen in de macrostatistieken zouden zijn toegenomen vanwege de hierboven aangeduide versnelling in ict-productie en ict-gebruik<sup>4</sup>.

### Invalshoeken

Met betrekking tot de meetproblematiek in de nationale rekeningen kan een onderscheid worden gemaakt tussen een viertal invalshoeken<sup>5</sup>:

» sommige meetproblemen in de macrostatistieken zijn redelijk constant van aard. Dit geldt in het bijzonder de meting van de reële output in de dienstensector, waarover al sinds decennia wordt geschreven<sup>6</sup>;

» deels worden de meetproblemen vergroot door het toenemend belang van deze bedrijfstakken in de economie. Ruwweg vijftien tot twintig procent van de gemeten vertraging in de productiviteitsgroei die in Nederland sinds het midden van de jaren tachtig optrad, is te wijten aan een verschuiving van economische activiteit naar moeilijk meetbare bedrijfstakken<sup>7</sup>

» het is denkbaar dat nieuwe technologieën, zoals ict, zowel op directe als op indirecte wijze bijdragen aan een toename van de meetproblemen. Het directe effect is het gevolg van de problematiek rondom het meten van productie en investeringen van ict goederen en diensten zelf. Het indirecte effect is dat het toenemend gebruik van ict heeft geleid tot de introductie van nieuwe producten en diensten in andere bedrijfstakken, waardoor de productie ook daar steeds moeilijker meetbaar wordt;

» tenslotte: een verschil in methoden om productie en gebruik van ict te meten kan ook groeiverschillen tussen landen verklaren.

In deze bijdrage zal ik mij met name op de derde en de vierde invalshoeken richten.

Het kader laat zien dat meetproblemen met betrekking tot ict kunnen worden onderverdeeld in vier categorieën. De eerste betreft de meetproblemen met betrekking tot de productie (of 'output') van de industrie, die de belangrijkste sector binnen de 'meetbare' sector van de economie vormt. Dan komen de meetproblemen met betrekking tot de output van diensten, die de 'moeilijk meetbare' sector domineren. Vervolgens zijn er de meetproblemen met betrekking tot de inzet van productiefactoren en de intermediaire leveringen (de 'inputs') in de industrie en, als vierde, in de diensten.

## Meetproblemen

Wat betreft de industriële productie (het kwadrant linksboven in het diagram) ligt de problematiek nog betrekkelijk eenvoudig. Het meetprobleem kan hier ruwweg, hoewel niet uitsluitend, worden gereduceerd tot de meting van de productie van ict-hardware in constante prijzen. Bij het opstellen van prijsindices voor computers en overige goederen in de ict-hardwaresector, is een methode waarbij de prijzen van identieke goederen in twee opeenvolgende periodes worden gemeten veelal niet toepasbaar. De technische karakteristieken van deze producten veranderen zó snel dat de kwaliteitsveranderingen onvoldoende in de prijsindex worden opgenomen. Landen gebruiken daarom verschillende methoden om dit probleem te ondervangen. Dit leidt in de praktijk tot zeer uiteenlopende resultaten. Zo blijkt bijvoorbeeld dat de consumentenprijsindexcijfers voor ict-goederen voor de Europese landen tussen eind 1996 en eind 1999 daalden met tussen de vijf en dertig procent, afhankelijk van het land<sup>8</sup>. In de Verenigde Staten is de vergelijkbare index voor dezelfde periode met maar liefst zestig procent gedaald. Uiteraard zijn er verschillende oorzaken zoals de samenstelling van de productie van ict-hardware en minder goede marktwerking, waardoor er minder snelle dalingen in Europa plaatsvinden. In de VS is er meer productie van computers en in Europa meer productie van randapparatuur. Toch valt het moeilijk te accepteren dat de variatie in prijsdalingen van ict-goederen tussen OESO-landen in werkelijkheid zo groot is als de cijfers suggereren.

## Hedonische prijsindices?

In de Verenigde Staten wordt voor de meting van ict prijzen sinds 1985 gebruik gemaakt van een hedonische prijsindex. Hierbij wordt de prijsontwikkeling van computers gecorrigeerd voor de aan de prijs gerelateerde veranderingen in technische karakteristieken van het product. In het geval van een personal computer betreffen deze karakteristieken onder andere het type processor, geheugencapaciteit, floppy-drives, cd-romstations, enzovoort. Hedonische prijsindices worden (gedeeltelijk) toegepast in slechts een beperkt aantal andere landen, waaronder Australië, Canada, Frankrijk en Zweden. De terughoudendheid van veel statistische bureaus in Europa om hedonische prijsindices te gebruiken is onder andere het gevolg van de vaak waargenomen gevoeligheid van de index voor de in de regressie opgenomen variabelen. Bij computers is dit probleem gering, omdat een beperkt aantal karakteristieken vrij systematisch de ontwikkeling van de prijs kan verklaren<sup>9</sup>. Een tweede probleem met betrekking tot de hedonische prijsindex is dat software soms wel en soms niet gebundeld met de hardware wordt geleverd. Aangezien de prijzen van software veel minder snel dalen dan die van hardware is de prijsindex hiervoor zeer gevoelig. Tenslotte bestaat er het gevaar dat ad-hoc aanpassingen op onderdelen van het stelsel van nationale rekeningen tot nieuwe over- of onderschattingen kunnen leiden. Zo kan het introduceren van een kwaliteitsgecorrigeerde prijsindex voor ict-output, zonder bijvoorbeeld een soortgelijke aanpassing te maken voor de input van halfgeleiders, waarvan de prijzen nog veel sneller dalen dan voor computers, leiden tot een sterke overschatting van de toegevoegde waarde in de computer sector. In feite gaat het hier om de problematiek in het kwadrant linksonder in het diagram. Het is daarbij van belang op te merken dat de beschikbaarheid van input-output matrices, zoals in Nederland het geval, een voorwaarde is om tot een consistente toepassing van kwaliteitsaanpassingen te komen.

## Zijn de meetproblemen in de productie van diensten vergroot?

De grootste probleemcategorie van de vier onderscheiden kwadranten in bovenstaand diagram houdt verband met de meting van de productie in de dienstensectoren (het kwadrant rechtsboven). De traditionele methode van het opsplitsen van de waardeontwikkeling in een prijs- en een hoeveelheidscomponent is voor veel dienstenactiviteiten, waarin geen duidelijke hoeveelheidsindicator kan worden onderscheiden, altijd al een probleem geweest. Zolang er echter geen sprake is van al te grote *veranderingen* in de kwaliteit van de geleverde diensten, kan veelal met de traditionele methodes worden volstaan. De statistische meetfout hoeft dan niet te leiden tot een verkeerde interpretatie van de cijfers. In de wetenschap dat de cijfers systematisch zijn over- of onderschat zullen beleidsmakers of belangengroeperingen automatisch zoeken naar compensatie voor de statistische ruis [10]>D86108\_n10. Dit gaat echter niet op als de statistische meetfout sterk aan verandering en onzekerheid onderhevig raakt, zoals in tijden van grote technologische dynamiek het geval zal zijn. (tabel 1)

Tabel 1. Meetproblemen in verband met het toenemende aandeel van ict.

	industrie	diensten
<b>output</b>	Hoofdzakelijk computers en overige ict. Oplossing primair met behulp van hedonische prijsindices. Mogelijk indien data beschikbaar zijn.	Voornamelijk 'customized' diensten en publieke diensten zoals onderwijs en gezondheidszorg. Oplossing met behulp van gedetailleerde analyse van veelvoudige dimensies van output per bedrijfstak. Moeilijk in zowel methodologische zin als ten aanzien van beschikbaarheid van data.
<b>input</b>	Primair halfgeleiders. Oplossing vooral met behulp van hedonische prijsindices. Mogelijk indien data en IO-tabellen beschikbaar zijn.	Primair ict-input. Oplossing door middel van gebruik van reële inputreeksen, aangepast met hedonische prijsindices. Mogelijk indien investeringsmatrices beschikbaar zijn.

Er is voldoende reden om aan te nemen dat het toenemend gebruik van ict de problemen heeft versterkt. Ten eerste heeft ict wellicht geleid tot een versterking van substitutie-effecten in de distributie. Nieuwe manieren waarmee op zichzelf identieke producten worden gedistribueerd, zijn bevorderd door toepassing van ict. Dit betreft niet alleen de opkomst van e-commerce, maar ook die van verschillende winkelconcepten, bijvoorbeeld 'discount stores' en 'quality stores'. Ten tweede is het pakket van aangeboden goederen en diensten steeds heterogener geworden. De verbetering van het voorraadbeheer in de handelssector heeft het bijvoorbeeld mogelijk

gemaakt om het aanbod van goederen sterk te differentiëren naar tijd, plaats en type product. Door middel van ict kunnen financiële producten of combinaties van producten, zoals een verzekering, een belegging en een hypotheek, op maat worden geleverd. Ook publieke diensten, zoals bijvoorbeeld de gezondheidszorg, kenmerken zich door een steeds grotere diversiteit en afstemming op de specifieke behoeften van de klant. Ten derde, en in samenhang met het bovenstaande, heeft ict bijgedragen aan een grotere multi-dimensionaliteit van diensten. Dit impliceert dat de reële productie van een bepaalde dienst niet meer in één exclusieve hoeveelheidsindicator kan worden vastgelegd. Behalve het niet-materiële karakter van veel diensten, ook wel het 'service concept' genoemd, zijn ook de wijze van interactie tussen dienstverlener en klant (de 'client interface') en de organisatorische voorzieningen die de dienstverlener moet treffen (het 'service delivery system') van belang voor de meting van de reële output [11]>D86108\_n11. In de zakelijke dienstverlening zou bijvoorbeeld de introductie van business-to-business e-commerce moeten worden gemeten langs alle drie dimensies, waarbij ict wellicht op alle drie dimensies heeft bijgedragen tot een toename in de productie. Dit maakt met name de meting van de prijsindices in diensten bijzonder gecompliceerd [12]>D86108\_n12.

Volgens de meest recente nationale rekeningen van het CBS is de arbeidsproductiviteitsgroei, in termen van bbp per arbeidsjaar, in de financiële en zakelijke dienstverlening en in de zorgsector in Nederland tussen 1995 en 1999 met respectievelijk 1,7 en 1,9 procent per jaar gedaald [13]>D86108\_n13. Meer dan vijftig procent van de ict-investeringen en de ict-kapitaalgoederenvoorraad zijn in deze sectoren geconcentreerd. Meetfouten zijn echter nog niet hetzelfde als een systematische onderschatting van de groei. Het is goed denkbaar dat de productiegroei vanwege sommige nieuwe technologische ontwikkelingen juist wordt overschat. Triplett noemt het voorbeeld van de introductie van de geldautomaten die hebben geleid tot een verdubbeling van het aantal transacties maar tot een halvering van de waarde van de geldopnames [14]>D86108\_n14. Hoewel een direct causaal verband niet mag worden verondersteld, blijkt uit de recente introductie van een betere methodiek voor het meten van de reële productie in de financiële dienstverlening door het CBS inderdaad niet dat de volumecijfers op basis van de oude methode sterk waren onderschat: de groei van de arbeidsproductiviteit in de financiële dienstverlening blijft bijzonder gering.

## Conclusie

Concluderend kan worden gesteld dat het met de meting van de vernieuwende economie net zo is als met het concept 'nieuwe economie' zelf: er is niet veel nieuws onder de zon. Wel is door de snelheid van de ontwikkelingen in ict de urgentie om de problemen op te lossen groter geworden. Oplossingen kunnen deels worden bevorderd door nieuwe statistische technieken zoals hedonische prijsindices te introduceren, door de verschillende dimensies van productie en inputs in dienstverlenende bedrijfstakken in kaart te brengen en deels ook door nieuw datamateriaal. Wat de eerste twee zaken betreft kunnen allianties met de academische wereld en internationale samenwerking behulpzaam zijn. Met betrekking tot nieuw datamateriaal is een verruiming van financiële middelen of een heroriëntatie van het statistisch programma onvermijdelijk, maar ook hier is samenwerking met bijvoorbeeld het bedrijfsleven en onderzoeksinstituten mogelijk en gewenst [15]>D86108\_n15. De meting van de vernieuwende economie vraagt om een nieuwe impuls voor het oplossen van deze oude problemen.

Zie voor een reactie, A. Kleinknecht, [Nieuwe economie of domme economie?](#), *ESB-Dossier Vernieuwende Statistieken*, 15 maart 2001, D10

---

## Dossier Vernieuwende Statistieken

---

H.K. van Tuinen, Ten geleide: [Nieuwe statistieken?](#)

B. Los, [Kenniseconomie: meten is weten?](#)

L. Soete en B. ter Weel, Reactie: [Intelligent kapitaal: vernieuwing vereist](#)

B. van Ark, [Macro-economische statistiek: hoe en wat](#)

A. Kleinknecht, Reactie: [Nieuwe economie of domme economie?](#)

H. van der Wiel, [Arbeidsproductiviteit: niveaus of groei?](#)

M. de Haan, B. de Boer en S.J. Keuning, [Econologische statistiek](#)

H. Verbruggen, R. Gerlagh, M.W. Hofkes en R.B. Dellink, [Duurzaam rekenen](#)

H.A. Keuzenkamp, Reactie: [Eén grote illusie](#)

F.A.G. den Butter, Reactie: [De betekenis van het dni volgens Hueting](#)

W. Bier en H. Ahnert, [De afruil tussen tijdigheid en nauwkeurigheid](#)

A.B.T.M. van Schaik, Reactie: [De ECB heeft meer nodig!](#)

E.J. Bartelsman en H.B.J.B. Maas, [Theorie en statistieken](#)

A.E. Steenge, Reactie: [Lopen de statistieken altijd achter?](#)

**1** Zie The Conference Board, *Productivity, employment and income in the world's economies*, Performance 2000, New York, 2001 en de bijdrage van Van der Wiel aan dit Dossier.

**2** S. Ahn and Ph. Hemmings, *Policy influences on economic growth in OECD countries: an evaluation of the evidence*, OECD Economics Department Working Papers, nr. 246, OESO, Parijs, 2000; Europese Commissie, *The EU economy, 2000 review*, Brussel, 2000; en S. Scarpetta, A. Bassanini, D. Pilat and P. Schreyer, *Economic growth in the OECD area: recent trends at the aggregate and sectoral level*, Economics department working papers, nr. 248, OESO, Parijs, 2000.

**3** B. van Ark, Measuring productivity in the 'new economy': towards a European perspective, *De Economist*, 148(1), 2000, blz. 87-105; B. van Ark, De vernieuwing van de oude economie: Nederland in een internationaal vergelijkend perspectief, *Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor Staathuishoudkunde*, 2000; en OESO, *A new economy? The changing role of innovation and information technology in growth*, Parijs, 2000.

**4** Zie, bijvoorbeeld, *Financial Times Deutschland*, 22 augustus 2000; *Financial Times*, 4 september 2000, blz. 15; *Het Financieele Dagblad*, 1 december 2000, blz. 5.

**5** In deze bijdrage beperk ik mij tot een bespreking van de nationale rekeningen, hoewel veel van de punten eveneens relevant zijn voor andere macro-economische statistieken.

**6** Recentelijk heeft het Brookings Institution diverse rapporten op dit terrein geproduceerd (zie <http://www.brookings.edu/es/research/projects/productivity/productivity.htm>). Ook zijn er vanuit de 'Voorburg-group on service statistics' veel interessante bijdragen geleverd aan de discussie (zie <http://www.statcan.ca/english/voorburg>).

**7** B. van Ark, Measuring productivity in the 'new economy': towards a European perspective, *De Economist*, 148(1), 2000, blz. 87-105.

**8** Eurostat, *Report of the task force volume measures for computers and software*, Luxemburg, juni 1999.