

Betekenis van IT in de commerciële dienstensector

G.U. Rienstra*

Zowel op macro-, meso- als microniveau is er nog nauwelijks enige invloed van informatietechnologie meetbaar. Op macro-niveau kan er geen effect van informatietechnologie (IT) op de produktiviteitsontwikkeling worden gevonden. Op mesoniveau leidt de toepassing van IT op een enkele uitzondering na niet tot extra werkgelegenheid of produktiewaarde. En op microniveau wordt IT nog steeds beschouwd als een hulpmiddel om de kosten te verlagen door efficiencyverbetering in plaats van als een strategisch middel om de concurrentiepositie te versterken.

Verscheidende onderzoekers constateren dat het bijzonder moeilijk is om wat te krijgen op informatietechnologie (IT) als economische factor¹. Zij stellen dat de technische ontwikkeling zeer snel gaat en dat de kenmerken van IT sterk afwijken van wat economisten gewend zijn. Bedrijfseconomische en meer algemene economische concepten en begrippen schieten volgens hen te kort.

Toch is het best mogelijk een aantal normale economische grootheden te bezien op de mate waarin zij door IT worden beïnvloed.

In figuur 1 is aangegeven welke aspecten van belang zijn bij de meting van de economische betekenis van IT². In de eerste plaats kan IT leiden tot veranderingen in de kostenstructuur, of juist op basis van kostenwijzigingen worden uitgelokt. Nieuwe processen zullen vaak eerst leiden tot nieuwe investeringen en hogere kosten. In een later stadium kan de produktiviteit toenemen, waardoor de afnemers op prijsdalingen mogen rekenen. Als de afzet onverhoopt niet evenredig stijgt, kan de toename van de produktiviteit ook tot een dalende werkgelegenheid leiden. Soms gaat dit ook gepaard met een kwaliteitsverschuiving van de arbeid. Deze verschuiving kan enerzijds een uitstoot van lager geschoolden inhouden en anderzijds een versterking van de positie van de beter geschoolden. Naast de ontwikkeling van arbeidsproduktiviteit en werkgelegenheid is dus ook het onderwijs- c.q. opleidingsniveau en de beroepsstructuur voor de meting van de economische betekenis van IT van belang.

Produktiviteit

Over het rendement van IT, in termen van produktiviteitsontwikkeling, wordt genuanceerd gedacht. Huppel³ constateert dat de produktiviteitsgroei in westerse landen na 1960 een voortdurende daling laat zien, terwijl de ontwikkeling van IT is versneld. Naar zijn mening is deze groei achtergebleven bij hetgeen op grond van de technologische ontwikkeling mocht worden verwacht. Ondernemingen heb-

ben zich namelijk onvoldoende aangepast aan de ongekend toegenomen omgevingsdynamiek, waardoor allerlei kansen voor produkt- en procesinnovatie onbenut zijn gebleven. Bovendien is automatisering veelal gepaard gegaan met verdere centralisatie en bureaucratisering, waardoor – ondanks de behaalde kostenvoordelen (verbetering van de efficiency) – de effectiviteit en concurrentiekracht van ondernemingen niet zijn toegenomen.

Volgens De Wit heeft de toepassing van IT in het bankwezen wel tot produktiviteitsverbetering geleid⁴. Via een regressie-analyse over de periode 1960-1987 met als verklarende, onafhankelijke variabelen de levering van communicatiediensten aan het bankwezen en de investeringen in vaste activa in het bankwezen wordt een significante relatie aangetoond. Naast de produktiviteit is de invloed van IT op de werkgelegenheid ook vaak onderzocht; toch blijkt het moeilijk om uit al dat onderzoek duidelijke conclusies te trekken⁵. Eén van de redenen is dat IT zowel gebruikt wordt om menselijke arbeid te vervangen als ook om nieu-

* G.U. Rienstra is werkzaam als senior beleidsmedewerker bij het Ministerie van Economische Zaken, hoofdafdeling Diensten en Informatiebeleid. Dit artikel is op persoonlijke titel geschreven. De auteur dankt A.R.M. Wennekers, P.M. Waasdorp en J.W.A. van Dijk.

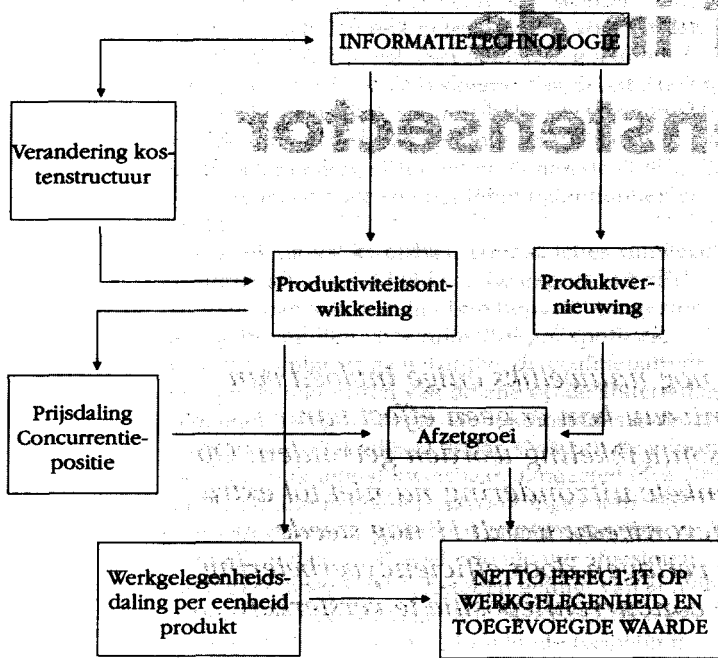
1. J.G. Lambooy, *Economie en informatietechnologie, Informatie & Informatiebeleid*, 1987, nr. 4, blz. 25-28; en F. Prakke, *Economische aspecten van informatietechnologie, Informatie & Informatiebeleid*, 1989, nr. 2, blz. 24-27.

2. Gebaseerd op J.G. Lambooy, op.cit., 1987.

3. T. Huppel, *Information technology for organizational effectiveness: the challenge for the 1990s, International Journal of Information Resource Management*, 1990, nr. 2, blz. 4-12.

4. G.R. de Wit, *Automatisering, informatisering en produktiviteit in het bankwezen*, in: W. van der Aa, T. Elfring (red.), *Dynamiek in de dienstensector, strategie, innovatie en groei*, Kluwer Bedrijfswetenschappen, Deventer, 1988.

5. P. van den Besselaar en Z. Berdowski, *Niet meer werk door informatietechnologie alleen, Informatie & Informatiebeleid*, 1990, nr. 2, blz. 20-34.



Figuur 1. Relaties tussen IT en economie

we economische activiteiten te ontplooiën die weer nieuwe werkgelegenheid met zich mee brengen. Het bepalen van het netto resultaat van deze twee processen is ingewikkeld, omdat de positieve en negatieve effecten vaak op verschillende plaatsen in het economische systeem optreden. De gevolgen van de invoering van IT op de werkgelegenheid kunnen pas worden waargenomen als rekening wordt gehouden met het totaal van arbeidsbesparende en compenserende effecten die het IT-gebruik direct en indirect met zich meebrengt. Dat kan eigenlijk alleen door de interactie tussen technologische veranderingen en werkgelegenheid te onderzoeken op ten minste macro-economisch niveau en de uitkomsten te integreren met resultaten van onderzoek op lager aggregatieniveau (meso- en micro-niveau). Deze conclusie vormt de leidraad voor de rest van dit artikel.

Aanpak van het onderzoek

De macro-economische analyse had betrekking op de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit, de resultante van productie- en werkgelegenheidsontwikkeling. Van den Besselaar en Berdowski⁶ hebben hun macro-analyse gericht op de relatie tussen technologische ontwikkeling en werkgelegenheid. Zij concluderen dat in het verleden de rationaliserende effecten van de technologische ontwikkeling domineerden over de compenserende effecten ervan. Op mesoniveau, dat wil zeggen op het niveau van bedrijfstakken en bedrijfsklassen in de commerciële dienstensector, is nog weinig over dit onderwerp bekend. Daarom zijn enige statistische analyses met betrekking tot de relatie tussen IT-toepassing en enkele economische indicatoren uitgevoerd. Met behulp van CBS- en CPB-gegevens is gekeken of een statistisch significante relatie kon worden aangetoond tussen de ontwikkeling van enerzijds arbeidsproductiviteit, toegevoegde waarde en werkgelegenheid, en anderzijds de automatiseringsuitgaven (hardware, software, personeel), de (intermediaire)

levering van communicatiediensten, en de investeringen in vaste activa.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor zeven onderdelen van de commerciële dienstensector, namelijk: groot- en detailhandel, horeca en reparatie, transport, opslag en communicatie, bankwezen, verzekeringswezen, exploitatie van woningen, en ten slotte overige commerciële dienstverlening. De periode van onderzoek strekte zich uit van 1983-1989. Op een enkele uitzondering na kon met een betrouwbaarheid van minimaal 95% geen invloed van IT-toepassingen op de produktiviteitsontwikkeling worden gevonden. In het verzekeringswezen bleken de intermediaire leveringen van de communicatiesector wel significant van invloed op de arbeidsproductiviteitsontwikkeling. Deze uitkomst bevestigt de macrobevindingen van Huppel over de relatie tussen investeringen in IT en de produktiviteitsontwikkeling in verschillende westerse economieën. Ook als de automatiseringskosten verder worden uitgesplitst naar hardware, software en personele uitgaven kan geen significante relatie worden aangetoond. Blijkbaar hebben de investeringen in apparatuur en software en de uitgaven in de personele sfeer niet geleid tot een zodanige kostenbesparing c.q. rendementsverbetering dat een verbetering van de arbeidsproductiviteit op de korte termijn zichtbaar is. De vervanging van de arbeidsproductiviteit door de ontwikkeling van het arbeidsvolume en de bruto toegevoegde waarde tegen factorkosten als afhankelijke, te verklaren variabelen leverde een gelijksoortig resultaat op. De toepassing van IT leidt volgens deze analyse op mesoniveau dus niet tot extra werkgelegenheid of produktiewaarde.

Opleidingsniveau en beroepenstructuur

Opleidingsniveau en beroepenstructuur vormen belangrijke aspecten in de organisatie en het human resource management van bedrijven. De kwaliteit van het personeel heeft invloed op de toepassing van IT in de organisatie, en bepaalt mede de mogelijkheden van effectief gebruik van IT.

Uit onderzoek van Bekkering e.a. naar de relatie tussen technologie en opleidingseisen in twee jaren, 1981 en 1985, bleek dat verschuivingen in het aanbod een veel grotere rol hebben gespeeld bij de feitelijke stijging van het opleidingsniveau dan de technologische ontwikkeling⁷. Inmiddels zijn ook gegevens over opleidingsniveaus van werkzame personen na 1985 beschikbaar gekomen.

Op grond van de uitkomsten van Bekkering e.a. mocht worden verwacht dat bij veel automatisering er weinig personeel is met een laag opleidingsniveau en veel met een hoog. Dit geldt zowel voor algemene opleidingen als voor beroepsopleidingen. De oorzaak van deze situatie kan in twee factoren liggen: ten eerste wordt door administratieve automatisering routinewerk overgenomen, waardoor minder personeel met een lagere opleiding nodig is. Ten tweede geldt wellicht dat de nieuwe apparatuur

6. P. van den Besselaar en Z. Berdowski, op. cit.

7. J.M. Bekkering, J.S. Cramer, I.A.M. Oud, Technologische ontwikkeling en de opleiding van de werkzame beroepsbevolking: een bedrijfstakkenanalyse, in: W.C.L. Zegveld en J.W.A. van Dijk (red.), *Technologie en economie: licht op een black box?*, Van Gorcum, Assen, 1989, blz. 177-189.

zodanig moeilijk te bedienen is, dat er hogere eisen worden gesteld aan het personeel. In het eerste geval gaat automatisering gepaard met uitstoot van werkgelegenheid, in het tweede geval hoeft dat niet. Daarom is het aandeel van het automatiseringspersoneel in het totale personeelsbestand als eerste verklarende variabele opgenomen. Een tweede verklarende variabele is gevonden in de uitgaven die per sector aan automatiseringsopleidingen worden besteed. Hiermee kan de inspanning van sectoren aan het opleidingsniveau buiten de algemene en beroepsopleidingen worden gemeten. Deze opleidingen hebben immers rechtstreeks invloed op de toepassing van IT in de organisatie. Zij kunnen eventueel als compensatie dienen voor een lager (algemeen of beroeps-) opleidingsniveau dan voor de werkzaamheden met IT-hulpmiddelen vereist is. Er bleek echter opnieuw geen verband te bestaan tussen de ontwikkeling van het gemiddelde onderwijsniveau van de werkzame personen en de automatiseringsindicatoren. De toename van het kwaliteitsniveau van de werkzame beroepsbevolking in de drie onderzochte sectoren gedurende de tweede helft van de jaren tachtig wordt met andere woorden nog steeds bepaald door verschuivingen in het aanbod. Wel bestaan er significante relaties tussen de ontwikkeling van het aandeel van bepaalde onderwijsniveaus afzonderlijk en die van het automatiseringspersoneel. In het algemeen kan dan ook worden vastgesteld dat de toename van automatiseringspersoneel gepaard gaat met een lager aandeel lager en middelbaar geschoolden en een hoger percentage personeel met een hogere beroeps- of universitaire opleiding. Dit bevestigt de bevindingen van Bekkering e.a.

Ten slotte is gekeken naar de ontwikkeling in de beroepsstructuur. Is er sprake van een verschuiving naar beroepen die als automatiseringsfuncties gekenmerkt kunnen worden? Welke invloed ondervinden administratieve beroepen, inclusief en exclusief de automatiseringsfuncties, als gevolg van de toepassing van IT in de commerciële dienstensector. Zoals reeds aangegeven mogen de effecten van IT-toepassingen in de commerciële dienstensector vooral bij de administratieve beroepen worden verwacht. Onder administratieve beroepen zijn in deze analyse ook systeemanalisten, computerprogrammeurs en enige commerciële functies met een administratief karakter gerangschikt. Deze beroepen vormen ruim de helft van de functies in het bank- en verzekeringswezen en de zakelijke dienstverlening; in de twee overige bedrijfstakken zweeft het percentage rond de 25.

In geen van de drie onderscheiden bedrijfstakken bleek echter een verband te bestaan tussen de ontwikkeling van het aandeel van de administratieve beroepen (inclusief en exclusief automatiseringsfuncties) en de automatiseringskosten per medewerker.

Bedrijvenenquête

Ten slotte heeft het Ministerie van Economische Zaken in juli 1991 opdracht gegeven aan Heliview Marketing-service BV om een aantal vragen in zijn enquête 'De totale automatiseringsmarkt 1990-1992' op te nemen, die de effectiviteit van informatietechnologie (IT) voor (onderdelen van) de commerciële dienstensector beoogden te meten. Deze enquête

bodde de mogelijkheid op microniveau gegevens te verzamelen en te combineren. Zij leverde daarmee een welkome aanvulling op de reeds verzamelde en bewerkte macro- en mesogegevens van CBS en CPB. In dit onderzoek is aandacht besteed aan:

- de verschillen tussen bedrijven die strategisch gebruik maken van automatisering en bedrijven die IT als hulpmiddel ervaren;
- het effect van IT op organisatiestructuur en kwaliteit van personeel; en
- het rendement van IT.

Strategisch gebruik versus hulpmiddel

IT wordt nog steeds beschouwd als een hulpmiddel om de kosten te verlagen door efficiencyverbetering. Op een 10-puntsschaal scoort efficiencyverbetering 6,7. Binnen de commerciële dienstensector scoren toeristisch-recreatieve en onderhouds- en reparatiediensten het hoogst met respectievelijk 7,4 en 7,5. In de toeleverende diensten, met name het bank- en verzekeringswezen en de zakelijke dienstverlening, wordt toepassing van automatisering nog het meest als een strategisch middel beschouwd. De term strategisch middel is daarbij geoperationaliseerd met de omschrijving: voorsprong op de concurrenten en/of het aantrekken van nieuwe klanten. Hoe is deze uitkomst nu te relateren aan overige variabelen, zoals het bestedingsniveau en de ontwikkeling van de bestedingen? Bij de bedrijven die automatisering als een hulpmiddel beschouwen is het gemiddelde bestedingsbedrag in het bank- en verzekeringswezen, de zakelijke dienstverlening en de transportsector verreweg het grootst. Opvallend is dat in de meeste onderscheiden sectoren in deze groep een forse daling van de bestedingen wordt verwacht voor 1992. Alleen in de qua automatisering achterblijvende toeristisch-recreatieve en onderhouds- en reparatiediensten is nog een lichte groei waarneembaar. Blijkbaar is hier sprake van een inhaalvraag.

Aangezien deze groep het grootste deel van de bedrijvenpopulatie vormt (60%), lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat een zekere verzadiging aan het optreden is. Er is bij de 'instrumentalisten' echter geen duidelijke lijn te ontdekken in de verdeling van bestedingen over hardware, software en professionele dienstverlening gedurende de periode 1990-1992. De bedrijven die automatisering zuiver als een strategisch middel beschouwen (23%) laten een geheel ander beeld zien. Deze categorie verwacht een forse groei van haar automatiseringsbestedingen voor 1992. De groei van de bestedingen heeft met name betrekking op hardware en software. Voor professionele dienstverlening wordt voor dit en volgend jaar veel minder geld uitgetrokken. Deze groep 'strategen' is de smalle top van de bedrijvenpopulatie, die op weg is naar de toepassing van IT als vierde productiefactor (naast grond, kapitaal en arbeid).

Effect van IT op de organisatie

De invloed van IT op de organisatie werd via vier vragen in de enquête onderzocht.

De eerste vraag was of automatisering heeft geleid tot het ontstaan van projectorganisaties. Deze vraag is gesteld omdat reorganisatie van productieprocessen noodzakelijk blijkt om volledig gebruik te kunnen ma-

ken van de mogelijkheden die IT biedt. Dit verandingsproces heeft vooral betrekking op de interne organisatie, namelijk van een hiërarchische, functionele indeling naar een plattere, op bedrijfsprocessen en projecten gerichte structuur. De antwoorden op deze vraag waren teleurstellend. 77% van de ondervraagde bedrijven zei zelfs dat er absoluut geen effect kan worden geconstateerd. Dit bevestigt opnieuw het beeld van IT als hulpmiddel om kosten te besparen, zonder dat er sprake is van strategische toepassingen met een groter bereik. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de sectoren die hoog scoorden op het aspect strategisch middel ook nu weer als beste uit de bus komen, namelijk het bank- en verzekeringswezen en de zakelijke dienstverlening.

De tweede vraag was of automatisering heeft geleid tot het wegvallen van bepaalde functies/afdelingen, en zo ja welke? Deze vraag vloeiende gedeeltelijk voort uit het voorafgaande. Bovendien werd de stelling dat bepaalde functies overbodig worden door automatisering daaraan toegevoegd. Het antwoord luidde overwegend (85%) ontkennend. Ook hier werd in de toeleverende diensten nog het meest positief (veel tot zeer veel effect) geconstateerd, dat er sprake was van het wegvallen van functies en/of afdelingen. Het betreft hierbij voornamelijk administratieve functies. Rendementsverhoging via automatisering anders dan door kantoorautomatisering werd als zodanig nog nauwelijks onderkend.

Vraag drie luidde of automatisering heeft geleid tot het ontstaan van bepaalde functies/afdelingen en zo ja welke? Het merendeel van de ondervraagde bedrijven (59%) antwoordde dat er absoluut geen effect van automatisering is te constateren. In het bank- en verzekeringswezen was dit slechts 20%. Hier zei een meerderheid zelfs dat er veel tot zeer veel effect te constateren viel. Het ging dan vooral om het ontstaan van automatiseringsafdelingen en daarvan afgeleide functies. Deze conclusies bevestigen de stelling dat toepassing van IT nauwelijks extra werkgelegenheid oplevert en vooral wordt benut om op (administratieve) arbeid te besparen.

De laatste vraag was of automatisering heeft geleid tot de noodzaak hoger opgeleid (niet-automatiserings-)personeel te werven of tot veranderingen in de interne en externe opleidingen voor (niet-automatiserings-)personeel? Automatisering heeft in het algemeen (76%) niet geleid tot het werven van hoger opgeleid personeel. Ook hier vormt het bank- en verzekeringswezen weer een uitzondering. In deze groep wordt door slechts 39% gewezen op het ontbreken van enig effect.

In het bank- en verzekeringswezen bleek dit effect in overwegende mate ook te bestaan bij aantal en inhoud van opleidingen voor het reeds werkzame personeel. De inhoud is volgens de respondenten in deze groep meer gericht op de wensen en mogelijkheden van de eindgebruiker (van automatisering). Bij de beantwoording van deze vragen bestond nauwelijks verschil tussen de drie onderscheiden vormen van automatisering, namelijk automatisering van de kernactiviteit, kantoor- en produktieautomatisering. Ook het tijdstip van automatisering had geen invloed.

Deze uitkomsten bevestigen de stelling dat toepassing van IT geen verschuiving in opleidingsniveau (werving en zittend personeel) heeft veroorzaakt.

Rendement van IT

Alleen in de toeleverende diensten werd door een substantieel deel van de bedrijven geantwoord dat er een (positief) effect van IT op het rendement, i.c. de omzet (77%) en de winst voor belasting en afschrijvingen (67%), kon worden geconstateerd. De omzetontwikkeling wordt binnen de toeleverende diensten vooral in de zakelijke dienstverlening beïnvloed; het bank- en verzekeringswezen ziet in automatisering het meest duidelijk een middel tot verhoging van de winst.

Bij de produktiviteitsmeting scoort de toeristisch-recreatieve sector naast de toeleverende diensten hoog. Deze hoge score is met name te danken aan de reisorganisatie- en bemiddelingsbedrijven. De afdeling waar over de gehele linie het meeste rendement gehaald wordt betreft de administratie. Als tweede wordt de produkt-/ontwerpafdeling genoemd. Dit geldt met name voor de zakelijke dienstverlening. De handel ziet een rendementsverhoging binnen de inkoopafdeling. Voorraad/distributie/transport en logistiek scoren vooral hoog in de transportsector.

Conclusies

Per saldo kunnen de volgende conclusies uit het onderzoek naar de economische betekenis van IT getrokken worden.

- Op macro- en mesoniveau zijn economische effecten van de toepassing van IT nauwelijks waarneembaar. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de combinatie van rationalisatie- en compensatiemechanismen. Daarom is aanvullend micro-onderzoek uitgevoerd via een bedrijvenenquête.
- IT wordt over het algemeen nog steeds beschouwd als een hulpmiddel om de kosten te verlagen door efficiency-verbetering.
- Bij de bedrijven die IT vooral als hulpmiddel beschouwen lijkt een zekere vermindering in automatiseringsbestedingen op te treden; alleen in de qua automatisering achtergebleven sectoren wordt voor de komende jaren nog een forse groei verwacht.
- De bedrijven die automatisering zuiver als een strategisch middel beschouwen, dat wil zeggen gericht op een voorsprong op de concurrenten en/of het aantrekken van nieuwe klanten, laten eveneens een forse groei van de (verwachte) automatiseringsbestedingen in 1991 en 1992 zien.
- Toepassing van IT levert in directe zin nauwelijks extra werkgelegenheid op en wordt vooral benut om op administratieve arbeid te besparen; de organisatorische structuur is dan ook nauwelijks veranderd.
- Toepassing van IT heeft geen verschuiving in opleidingsniveau (werving en zittend personeel) veroorzaakt.

Op grond van dit onderzoek moet worden geconcludeerd dat de erkenning van IT als (strategisch) middel om niet alleen kosten te besparen, maar ook via nieuwe activiteiten extra toegevoegde waarde te creëren en daarmee de concurrentiekracht te versterken, nog maar kort en in beperkte kring in de commerciële dienstensector is doorgedrongen.

Gerlof Rienstra