

CPB Memorandum



Hoofdafdeling : Bedrijfstakken (III)
Afdeling : Tertiaire Diensten
Samensteller : F.W. Suijker¹
Datum : 6 augustus 2001

Aanzet tot analytisch kader voor economische effecten van e-commerce

Dit memorandum schetst een analytisch kader voor de economische effecten van e-commerce. Het start met een schema dat de effecten van elektronische handel tussen bedrijven en consumenten in homogene goederen weergeeft op micro niveau. Dit wordt vervolgens analytisch verder uitgewerkt door rekening te houden met endogene reacties, heterogene goederen, ervaringsgoederen, digitale informatiegoederen, externe effecten, B2B e-commerce, randvoorwaarden, etc. In principe levert de opkomst van e-commerce positieve eenmalige welvaartseffecten. Vergroting van markttransparantie en proces- en productvernieuwing zijn de twee hoofdwegen waarlangs deze effecten tot stand komen. Macro-economisch kan de opkomst van e-commerce de economische groei enige tijd stimuleren en de inflatie wat drukken. Voorts biedt dit memorandum een bedrijfstakkenindeling die kan fungeren als framework bij de analyse van de meso-economische consequenties van e-commerce. Deze indeling houdt rekening met de gevoeligheid van een bedrijfstak voor e-commerce en met de afhankelijkheid tussen bedrijfstakken. Tot slot wordt een aantal ideeën geopperd voor een scenario-analyse van de effecten van de ontwikkeling van e-commerce.

¹ Met dank aan Henk Kox, Henry v.d. Wiel, Machiel van Dijk, Paul de Bijl en Theo Fielmich (EZ) voor hun commentaar op een eerdere versie van dit memorandum.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Analytisch kader voor de economische effecten	6
3	Framework voor meso-economische analyses	15
4	Tot slot	20
	Referenties	22

1 Inleiding

Wat zijn de potentiële economische effecten van e-commerce en via welke mechanismen komen deze tot stand? Voor de beantwoording van deze vraag is een analytisch kader voor de mogelijke economische effecten van e-commerce nodig. Alhoewel er duidelijk behoefte is aan een dergelijk kader², levert de literatuur - voor zover bekend - nog geen bruikbaar kader. Dit memorandum geeft een aanzet tot de ontwikkeling van een *eenvoudig analytisch kader* voor de mogelijke economische effecten van e-commerce. Dit past in het streven om op het CPB meer kennis op te bouwen op het terrein van e-commerce.

Dit memorandum is als volgt opgebouwd. Paragraaf 2 schetst een analytisch kader voor de economische effecten van e-commerce. Het start met een schema dat de effecten van elektronische handel tussen bedrijven en consumenten in homogene goederen weergeeft op micro niveau. Dit wordt vervolgens analytisch verder uitgewerkt door rekening te houden met randvoorwaarden, endogene reacties, heterogene goederen, ervaringsgoederen, digitale informatiegoederen, B2B e-commerce, etc. Ook gaat paragraaf 2 in op de macro-economische effecten van e-commerce, uitgesplitst naar de effecten op korte en lange termijn.

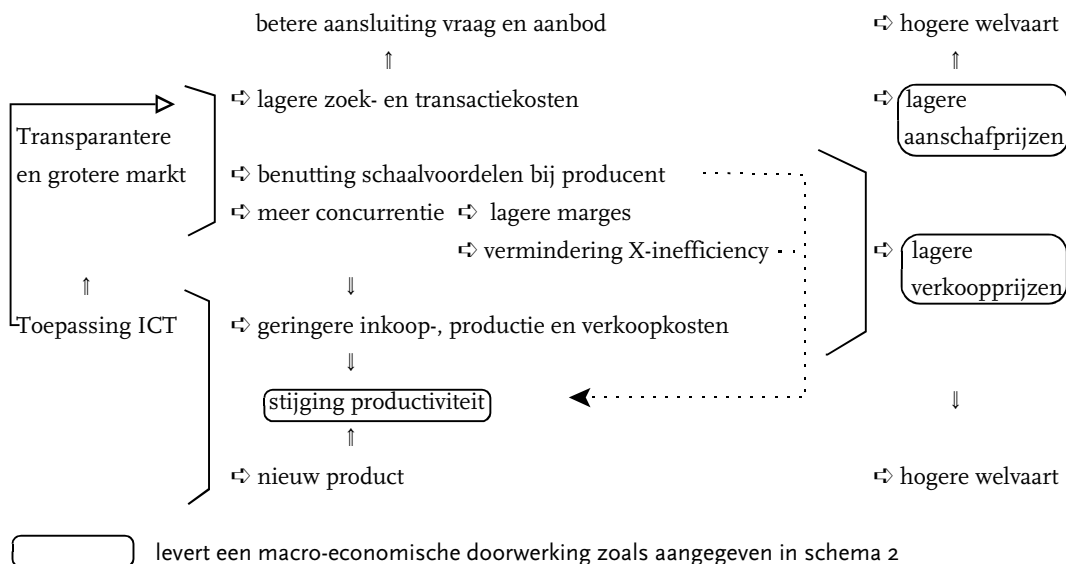
Paragraaf 3 ontwikkelt een bedrijfstakkenindeling die kan fungeren als framework bij de analyse van de meso-economische consequenties van e-commerce. Dit memorandum wordt afgesloten met enkele conclusies en suggesties voor de onderzoeksagenda. Deze slotparagraaf bevat ook ideeën om scenario's voor de ontwikkeling van e-commerce kwalitatief in te vullen.

² Zo is zowel in de EZ-klankbordgroep e-commerce monitor als in de CBS-stuurgroep Digitale Economie de behoefte aan een dergelijk kader geventileerd. Ook de OECD (2000) is nog op zoek naar een analytisch framework.

2 Analytisch kader voor de economische effecten

De elektronische handel tussen bedrijven onderling (business to business ofwel B2B) en die tussen bedrijven en consumenten (business to consumer ofwel B2C) zijn de belangrijkste vormen van e-commerce³. Schema 1 schetst de effecten van *B2C e-commerce in homogene goederen*⁴ op micro niveau⁵. Preciezer uitgedrukt gaat het om de effecten van het op gang komen van elektronische handel ten opzichte van een referentiep道 waarin geen sprake is van e-commerce. Uitgangspunt is dat e-commerce een innovatieve toepassing is van ICT, met name netwerktechnologie. Deze netwerktechnologie maakt e-commerce mogelijk.

Schema 1 Effecten van B2C e-commerce in homogene goederen op micro niveau.



³ E-commerce wordt gedefinieerd als het afhandelen van (onderdelen van) transacties (informatie inwinnen, plaatsen bestelling/bevestigen van orders, uitlevering van elektronische producten, betaling, ondersteuning van cliënten) tussen of binnen marktpartijen via computer gestuurde elektronische netwerken (open/gesloten) (zie F. Suijker (2001b)).

⁴ Van homogene goederen zijn de karakteristieken identiek. Dit in tegenstelling tot heterogene goederen die verschillen wat betreft een of meer karakteristieken (bijvoorbeeld kwaliteit).

⁵ Herman Stolwijk heeft gewezen op de overeenkomsten met het analytisch kader in de studie naar de effecten van de versterking van de interne EU-markt in 1992 (zie CPB (1989)). Daarin zijn ook een toenemende transparantie en vergroting van markten cruciaal.

In het algemeen maakt e-commerce markten voor min of meer standaardproducten transparanter en groter. Consumenten kunnen via het internet gemakkelijker achterhalen waar zij een bepaald product tegen de laagste prijs kunnen kopen. Daarbij komen niet langer alleen regionale of nationale aanbieders in beeld, maar ook aanbieders uit andere landen. Het belang van de factor afstand vermindert. De concurrentie kan wereldwijd worden, mits de transportkosten gering zijn. De toegenomen transparantie en vergroting van de markt door internationalisering verscherpen de concurrentie tussen aanbieders en zetten de winstmarges onder druk. Tevens biedt marktvergroting bedrijven de mogelijkheid schaalvoordelen beter te benutten.

De toenemende concurrentie levert ook een impuls tot verhoging van de efficiëntie van het productieproces in de hele bedrijfskolom. In eerste instantie zal dit betrekking hebben op een vermindering van X-inefficiency. Efficiencyverbetering langs deze weg lijkt mogelijk omdat internationaal prijzen kunnen afwijken door verschillen in efficiency⁶. Bovendien blijkt uit micro-onderzoek dat de efficiëntie tussen min of meer gelijksoortige bedrijven ook nationaal sterk kan verschillen⁷. Voorts kan de overstap op een op internet toegesneden bedrijfsproces de interne informatieverwerking en communicatie verbeteren en daardoor de efficiëntie van bedrijven verhogen. Lagere inkoop-, productie- en verkoopkosten zijn het gevolg. Efficiencyverbetering, lagere winstmarges en benutting van schaalvoordelen leiden tezamen tot lagere verkoopprijzen.

De toegenomen transparantie en de toepassing van internettechnologie leiden er voorts toe dat de zoek- en transactiekosten van consumenten kunnen verminderen, zowel gemeten in geld als in tijd. Dit betekent enerzijds een verlaging van de aanschafprijzen⁸, anderzijds maakt dit een betere aansluiting van vraag en aanbod mogelijk⁹. Tezamen met het beschikbaar komen van geheel nieuwe producten en diensten leidt dit laatste effect tot een verhoging van de welvaart.

Ook de lagere prijzen werken in de regel welvaart verhogend. Bijgaande grafiek illustreert dit. Hierin wordt de toepassing van e-commerce als aanbodschock weergegeven. Verbetering van de productiviteit en verlaging van de winstmarges leiden tot een verschuiving van de aanbodcurve naar rechts. Een stijging van de verhandelde hoeveelheid en een verlaging van de evenwichtsprijs zijn het gevolg. Ook het welvaartssurplus neemt per saldo toe. Dit wordt aangegeven door het grijze gebied.

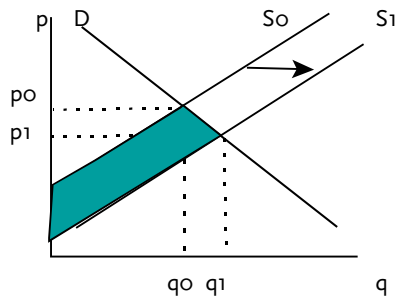
⁶ Zo stelt McKinsey (1997) dat de prijzen van nonfood goederen in Europa hoger zijn dan in de VS vanwege minder efficiëntie.

⁷ Zie bijvoorbeeld Bartelsman en Doms (2000) en V.d. Wiel (1999).

⁸ In de analyse wordt een onderscheid gemaakt tussen verkoopprijzen en aanschafprijzen. De verkoopprijs van een goed is de winkelprijs of de op een internetsite aangegeven directe verkoopprijs. De verkoopprijs en de bezorg- en aankoopkosten, inclusief tijdsbeslag van de consument, vormen de aanschafprijs (zie Suijker (2001a)).

⁹ Consumenten kunnen door de verbetering van zoekfaciliteiten voorheen onbekende producten leren kennen.

Grafiek 1 Effecten e-commerce



Schema 1 geeft aan dat de effecten van e-commerce eigenlijk in twee hoofdgroepen zijn onder te verdelen. Het eerste blok betreft het *markttransparantie-effect*. Daarbij gaat het om de effecten van lagere zoek- en transactiekosten, benutting schaalvoordelen en meer concurrentie. De onderste helft van schema 1 geeft de tweede hoofdgroep weer die betrekking heeft op *proces- en product vernieuwing*. Benadrukt moet worden dat alle effecten *eenmalig* zijn.

Bovenstaande analyse kan op talloze manieren verder uitgewerkt worden, o.a door rekening te houden met endogene reacties, heterogene goederen, ervaringsgoederen, digitale informatiegoederen, externe effecten, B2B e-commerce, randvoorwaarden, etc. Hieronder volgt een aanzet daartoe.

Endogene reacties en productdifferentiatie

Een reactie op de toenemende concurrentie en de lagere marges kan zijn dat producenten goederen gaan differentiëren en de productie meer gaan afstemmen op specifieke klantenwensen. Een dergelijke differentiatie leidt ook tot verschillende prijzen en bemoeilijkt een vergelijking van de prijs/kwaliteit-verhouding bij het surfen over het net, zodat de transparantie weer wat vermindert. Door de geringere transparantie zal het concurrentie-effect van e-commerce bij heterogene goederen geringer zijn dan bij homogene goederen. Bij heterogene goederen verandert het concurrentie-effect van lagere verkoopprijzen in schema 1 in een betere prijs/kwaliteit-verhouding.

Wel biedt internet de consument de mogelijkheid om te kiezen uit een groter aanbod van producten en productvariëteiten. Hierdoor kan een betere match tussen vraag en aanbod ontstaan.

Ervaringsgoederen

Ervaringsgoederen zijn heterogene goederen die minder geschikt zijn voor daadwerkelijke aankoop via internet, omdat men deze eerst wil zien, ervaren of voelen voordat men tot aankoop overgaat. Huizen, auto's en meubels zijn voorbeelden van ervaringsgoederen. In de literatuur worden ervaringsgoederen gedefinieerd als goederen waarvan de kwaliteit pas geleerd wordt na aankoop bij het gebruik. Dit ter onderscheiding van 'search goods' en 'credence goods'. Van search goods kan de kwaliteit al voor de aankoop vastgesteld worden, van credence goods kan de kwaliteit zelfs na aankoop niet echt goed worden vastgesteld (zie Tirole (1988)). Overigens merkt Tirole op dat de voorgaande goederenclassificatie in de praktijk minder makkelijk te hanteren is omdat voor verschillende kenmerken van één goed het moment waarop de kwaliteit kan worden vastgesteld anders kan liggen. De analyse in schema 1 heeft betrekking op search goods.

Bij ervaringsgoederen biedt e-commerce de mogelijkheid om voordat men daadwerkelijk gaat winkelen al veel informatie over gelijksoortige producten te verzamelen en te vergelijken. Dit maakt een betere aansluiting tussen vraag en aanbod mogelijk. De informatieverzameling via internet verlaagt de zoekkosten van consumenten en de transactiekosten van consumenten en producenten¹⁰. De markt voor ervaringsgoederen blijft in het algemeen toch vooral regionaal zodat de concurrentie veel minder bevorderd wordt dan bij min of meer standaardproducten. Kortom, de informatievoorziening over ervaringsgoederen via internet heeft wel enige economische effecten, maar deze zullen minder zijn dan die van search goods die wel direct via internet verhandeld kunnen worden.

Digitale informatiegoederen en externe effecten

Een categorie goederen waarvan de verkoop via internet met grote effecten gepaard kan gaan, zijn informatiegoederen¹¹. Een belangrijk kenmerk van deze digitale informatiegoederen is dat de ontwikkelingskosten vaak omvangrijk zijn en de marginale productiekosten na de ontwikkeling gering. De lage marginale kosten en de mogelijkheid tot kopiëren leiden veelal snel tot lage verkoopprijzen tijdens de levenscyclus van het product. Via een gevarieerde prijspolitiek (personalised pricing, versioning en group pricing) en speciale distributietechnieken (focus groups, free samples, share-ware, etc.) proberen producenten zo

¹⁰ Zo heeft de consument die via internet al ruimschoots informatie heeft verworven, minder advisering nodig door verkoop personeel.

¹¹ Zie CPB (2000b) en Herings et al. (2000) voor uitvoeriger analyses van markten voor (digitale) informatiegoederen. Informatiegoederen bevatten een 'content' die veelal op meerdere wijzen te verspreiden is. Voor de eerste kopers van een bepaald informatiegoed is een dergelijk goed meestal een ervaringsgoed. Via mond-op-mond reclame en consumententests kunnen de kenmerken voor latere kopers bekend zijn voordat het goed wordt aangeschaft.

snel mogelijk een zo groot mogelijk afzet te verkrijgen om de verzonken kosten goed te maken¹².

Een ander kenmerk van digitale producten zijn de minimale distributiekosten. Digitale distributie levert als extern effect een vermindering van de milieubelasting op.

Op basis van bovenstaande kenmerken verandert schema 1 in principe niet. Wel zullen door de grotere kostenvoordelen bij productie en distributie de effecten groter zijn. Bovendien kan een extra relatie worden toegevoegd aan schema 1: toepassing van ICT levert een positief extern effect.

Een bijzondere categorie informatiegoederen zijn IT-producten zoals software die zich kenmerken door netwerkexternaliteiten en zogenoemde 'lock-in' effecten. Het nut van het gebruik van een dergelijk IT-product neemt toe naarmate er meer gebruikers zijn waarmee men kan communiceren of die er gebruik van maken. Het gebruik van een bepaald product kan de standaard worden (bijvoorbeeld Windows). Overschakeling op een ander product brengt voor de gebruiker grote kosten met zich mee zoals leerkosten, waardoor de gebruiker tot op zekere hoogte vast zit aan het gebruik van de ontwikkelde standaard. De producent van de standaard krijgt enige monopoliekracht (zie Microsoft). Nieuwe producten van andere aanbieders zullen daarom, zelfs als ze goedkoper zijn, moeilijk aan de man te brengen zijn. Nog afgezien van de hoge verzonken kosten voor de ontwikkeling van een ander product vormt dit een belemmering voor toetreding tot de markt. De producent die de slag op een IT- markt gewonnen heeft, kan tot op zekere hoogte zelf zijn prijs bepalen, het zogenoemde 'winner takes it all'-effect. Voorwaarde is dat het maken van kopieën via beveiligingen en licenties bemoeilijkt wordt. Echter, de hogere verkoopprijzen als gevolg van monopoliekracht staan los van het verkoopkanaal dat de monopolist gebruikt. Het maakt niet uit of het softwareproduct over de toonbank wordt verkocht of elektronisch.

B2B e-commerce

Hoe verandert schema 1 wanneer we dit willen toepassen op B2B e-commerce? In principe weinig. Bedacht moet worden dat de lagere verkoopprijzen voor het ene bedrijf lagere inkooprijzen zijn voor een ander bedrijf. Bij voldoende concurrentie zullen deze kostenvoordelen via de bedrijfskolom uiteindelijk terechtkomen bij de consument. B2B e-commerce maakt vooral forse efficiencyverbeteringen mogelijk door stroomlijning van informatie- en communicatieprocessen in en tussen bedrijven (zie ook F. Suijker (2001b)). Bij

¹² Zie voor een nadere toelichting C. Shapiro and H.R.Varian (1999).

¹³ Overigens biedt e-commerce ook de mogelijkheid tot prijsdiscriminatie bij andere goederen dan digitale informatiegoederen. Via transacties dient een internetaanbieder dan wel een gegevensbestand te hebben opgebouwd over individuele klanten waaruit o.a de prijs- en tijdgevoeligheid van een consument naar voren komt. Zie Lambregts (2001) voor voorbeelden.

geavanceerde vormen van B2B e-commerce kan de manier waarop bedrijven handelen met toeleveranciers en klanten grondig veranderen, evenals de interne organisatie. Indien B2B e-commerce vorm krijgt via 'private exchanges' is het markttransparantie-effect niet meer aan de orde, maar staat het efficiency-effect via procesvernieuwing centraal.

Randvoorwaarden en marktmacht

De hoogte van de e-commerce effecten op de macro-economische ontwikkeling zal afhangen van de relatieve omvang die e-commerce weet te verkrijgen. Daar vele marktpartijen kunnen overstappen op e-commerce voor vele activiteiten kan het effect van de opkomst van e-commerce zich over vele jaren uitstrekken. Niettemin blijft dit effect in principe eenmalig. Het totale effect kan omvangrijk zijn wanneer e-commerce zich daadwerkelijk ontwikkelt tot een kwantitatief belangrijk fenomeen¹⁴.

Bij B2C e-commerce zal de uiteindelijke omvang o.a. afhangen van de internetpenetratie en het vertrouwen van de consument in de internetverkopers. De consument moet erop kunnen vertrouwen dat zijn persoonlijke gegevens waaronder creditcardnummer niet misbruikt kunnen worden en dat zijn bestellingen snel en correct worden uitgevoerd. De internetpenetratie wordt op haar beurt weer beïnvloed door de prijzen van computers en van telecomdiensten en het aanbod van voldoende netwerkcapaciteit met een snelle data-transmissie. Ook speelt de omvang van de voordelen die men kan behalen via internetaankopen, een rol zoals lagere verkoopprijzen¹⁵ en tijdsbesparing.

Daarbij is overigens opvallend dat ondanks de forse concurrentie er behoorlijke prijsverschillen bestaan tussen internetaanbieders van hetzelfde homogene product (zie Brynjolfsson (1999)). Bovendien blijkt Amazon.com ondanks relatief hoge prijzen een marktaandeel te hebben van 80% in het onderzoek van Brynjolfsson voor de Verenigde Staten. Via het 'first mover advantage' is Amazone er blijkbaar in geslaagd als eerste een goede reputatie op te bouwen¹⁶. Dit reputatie voordeel stelt Amazone in staat om schaalvoordelen te benutten en een toetredingsdrempel voor nieuwkomers op te werpen. Op deze wijze verkrijgt Amazone *enige marktmacht*.

¹⁴ In eerder CPB-onderzoek (CPB, 1997) is de maximale toekomstige omvang van internetverkopingen aan consumenten in procenten van de detailhandelsverkopingen bijvoorbeeld geschat op 20. Daarbij werd er van uitgegaan dat hooguit 60% van de verhandelde goederen en diensten geschikt is voor e-commerce en dat slechts een derde van de consumenten daarin geïnteresseerd is.

¹⁵ Open vraag is nog wel in hoeverre de huidige lagere prijzen van internetverkopers ook houdbaar zijn, omdat internetverkopers momenteel veelal met verlies werken.

¹⁶ Daarbij kunnen ook aangeboden additionele diensten een rol spelen, zoals persoonsgebonden koopsuggesties en de 'one click'-service voor vaste klanten.

Macro-economische effecten

Het macro-economische effect van de ontwikkeling van e-commerce op de economische ontwikkeling *op korte termijn* loopt via de lagere prijzen¹⁷. Deze lagere prijzen vergroten het reëel beschikbaar inkomen en de reële effectieve vraag. Multiplier-effecten versterken dit. Indien er geen restricties aan de aanbodzijde zijn (bijvoorbeeld ten aanzien van het arbeidsaanbod), zal dit leiden tot een stijging van het BBP-volume.

Schema 2 Macro-economische effecten van e-commerce

Korte termijn: lagere prijzen ⇔ vergroting reëel beschikbaar inkomen ⇔ hogere economische groei

Lange termijn: positief effect op arbeidsproductiviteitsstijging tijdens transitieperiode
⇔ positief effect op economische groei

Op lange termijn bepalen de groei van het arbeidsaanbod en de stijging van de arbeidsproductiviteit de volumegroei van de economie (zie ook Don (2001)). E-commerce kan beschouwd worden als een innovatieve toepassing van de doorbraaktechnologie ICT. In het CEP 2000 heeft CPB (2000a) er op gewezen dat een doorbraaktechnologie op lange termijn eerder het afvlakken van de productiviteitsgroei voorkomt dan dat deze leidt tot een stijging ervan. Indien een nieuwe doorbraaktechnologie namelijk uitblijft, nadert uiteindelijk op vele fronten de technologische ontwikkeling een verzadigingspunt en zwakt de productiviteitsgroei af. Een nieuwe doorbraaktechnologie schept echter een geheel nieuwe reeks technologische kansen voor verdere groei, waardoor de productiviteitsgroei op lange termijn in stand blijft. Alleen wanneer ICT het innovatieproces zelf productiever zou maken, zou op langere termijn de productiviteitsgroei hoger kunnen uitkomen¹⁸.

E-commerce heeft op zich een positief effect op het arbeidsproductiviteitsniveau via proces- en productvernieuwing. Efficiencyverhoging binnen bedrijven, o.a. als gevolg van lagere inkoop-, productie- en verkoopkosten, leidt tot een stijging van de arbeidsproductiviteit. Ook de innovatie van nieuwe producten en diensten met een hoge toegevoegde waarde kan productiviteit verhogend werken. In de transitieperiode waarin e-commerce tot volle wasdom komt, heeft e-commerce tevens een positief effect op de groei van de arbeidsproductiviteit en

¹⁷ Zie CPB, MEV 2001, p.87, 2000, voor een eerste inschatting van het mogelijke effect van B2C e-commerce op de inflatie in de periode 2001 - 2004. Bij deze inschatting is nog geen rekening gehouden met de neerwaartse effecten van B2B e-commerce op de prijzen bij niet-elektronische verkoop van goederen en diensten aan consumenten.

¹⁸ Ook Bartelsman en Hinlopen (2000) wijzen erop dat de infiltratie van ICT kan resulteren in een permanent hogere groeivoet van de arbeidsproductiviteit en daarmee het BBP vanwege een toegenomen efficiëntie van het kennisproductieproces ofwel het innovatieproces. Dit heeft betrekking op zowel product- als procesinnovaties.

daarmede op de economische groei. Niet valt echter aan te geven of dit positieve groei-effect betekent dat de groei van de macro-economische arbeidsproductiviteit versnelt of zal versnellen, omdat e-commerce juist die impuls kan geven die nodig is om de bestaande arbeidsproductiviteitsgroei in stand te houden. Vooralsnog is eind jaren negentig alleen in de VS duidelijk een versnelling in de arbeidsproductiviteitsontwikkeling waarneembaar die toegeschreven kan worden aan ICT¹⁹. Het ontbreken van een wereldwijde versnelling in de productiviteitsgroei heeft wellicht ook te maken met het feit dat in het recente verleden een substantieel deel van de investeringen in e-business op een mislukking uitliepen, omdat e-businessmodellen onvoldoende doordacht waren (FD (2001)).

In bijgaand overzicht heeft de 'Performance and Innovation unit' van de Britse regering (1999) de economische effecten van e-commerce op meso- en macro-niveau in kaart gebracht. In dit schema zijn de micro-economische verbanden minder ver uitgewerkt dan in schema 1. De 'Performance and Innovation unit' maakt wel duidelijk dat achter de macro-cijfers een sterke dynamiek op bedrijfstak- en bedrijfsniveau schuil kan gaan. Dit geldt niet alleen voor de productie-ontwikkeling, maar ook voor de ontwikkeling van de werkgelegenheid. De volgende paragraaf gaat nader in op mogelijke meso-economische effecten van e-commerce.

Overigens zullen de positieve macro- en meso-economische effecten van e-commerce niet volledig in statistieken als de Nationale Rekeningen tot uitdrukking komen. Het gaat dan om effecten als tijdsbesparing bij internetaankopen, kwaliteitsverhoging van producten en mogelijke vermindering van negatieve externe effecten²⁰.

¹⁹ Zie V.d. Wiel (2001) voor een actuele analyse van de ontwikkelingen in Nederland in internationaal perspectief. Het ICT-effect op de arbeidsproductiviteitsontwikkeling bestaat uit de bijdrage van de ICT-sector, de stijging van de ICT-intensiteit in de andere sectoren en 'spill-over' effecten van ICT, tot uitdrukking komende in de TFP ('total factor productivity').

²⁰ Denk aan vermindering van congestie van massaal autobezzoek aan een winkelcentrum of vermindering van milieubelasting bij de verkoop van digitale producten. Overigens kan e-commerce ook nieuwe negatieve effecten leveren, zoals extra milieubelasting door bezorging van pakketbestellingen via koeriers of een slechtere gezondheid door RSI. In principe zouden mogelijk externe effecten ook nog toegevoegd kunnen worden aan schema 1.

IMPACT OF E-COMMERCE ON THE MACRO ECONOMY

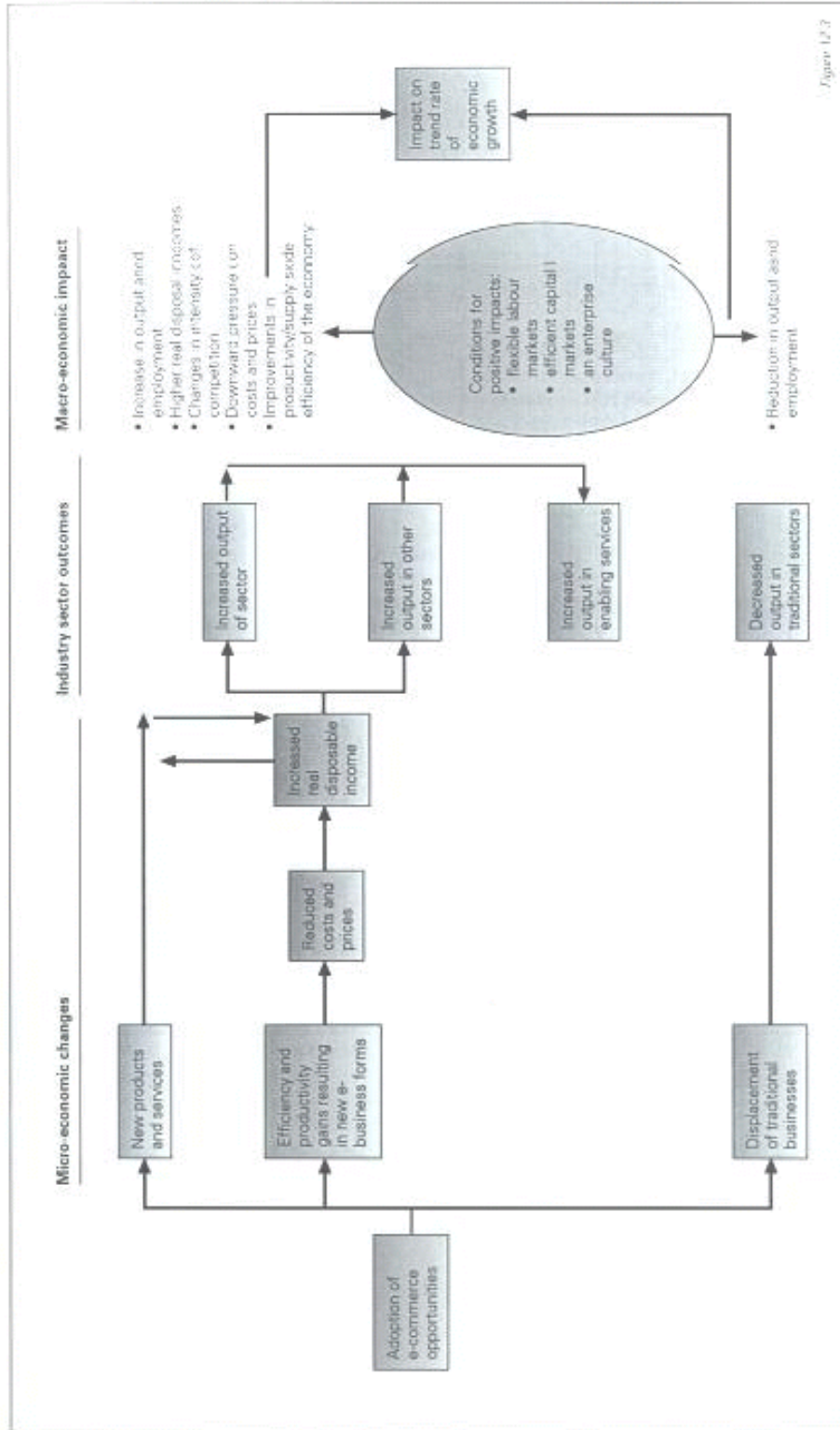


Figure 12.3

3 Framework voor meso-economische analyses

Om de meso-economische consequenties van e-commerce te kunnen analyseren is een adequate bedrijfstakindeling nodig, die rekening houdt met de gevoeligheid van een bedrijfstak voor e-commerce en met de afhankelijkheid tussen bedrijfstakken. Een beknopte literatuurstudie levert een drietal indelingen, die een andere invalshoek hanteren. Zo wordt in het 'vier-lagen-model' van de University of Texas (2001) een onderscheid gemaakt naar verschillende functies die bedrijfstakken leveren ten behoeve van het faciliteren van internetverkoop. De eerste twee lagen van de internet economie²¹ bieden volgens dit model de benodigde infrastructuur die de economische activiteiten in de twee toplagen mogelijk maakt.

Business Week (2001) hanteert een indeling waarin niet de internetverkoop als uitgangspunt worden gehanteerd, maar de *informatie-intensiteit*. Leidraad is de gedachte dat internet vooral een instrument is om de communicatie en informatie-overdracht te bevorderen. Vooral voor informatie-intensieve industrieën (financiële diensten, entertainment, onderwijs, etc.) kan internet volgens Business Week een revolutie te weeg brengen, terwijl het effect op minder informatie-intensieve bedrijfstakken (detailhandel, industrie) veel bescheidener zal zijn en geleidelijker zal optreden.

In navolging van Gartner kiest ABN/AMRO (2000) voor een indeling naar de mate van *effect* van internet op de bedrijfstak *op middellange termijn*. Bij de groep met een 'weak impact' gaat het om bedrijfstakken als de consumentengoederen- en papierindustrie en de gezondheidszorg waarbij internet op middellange termijn vooral de marketing beïnvloedt en wat kostenvoordelen levert. Bij de bedrijfstakken met een 'medium impact' verandert internet de vraag- en aanbodstructuur. Het gaat dan bijvoorbeeld om telecommunicatie, vervoer, 'automotive' industrie, etc. Tot slot resteert een groep bedrijfstakken met een 'strong impact' waar internet het 'business model' volledig verandert, zoals retailbanking, uitgeverijen, tv- en muziekindustrie.

Voor CPB-analyses lijkt de indeling in schema 3 nuttig die een nadere verbijzondering is van het model van de University of Texas. Dit model illustreert het belang van de ICT-sector als 'enabler'

²¹ Hiervoor hanteert men de volgende definitie: 'The Internet Economy can be conceptualized as a collection of IP-based networks, software applications and the human capital that makes the networks and applications work together for online businesses, and agents (corporations and individuals) who are involved in buying and selling products and services in direct and indirect ways.'

Schema 3 Bedrijfstakkenindeling ten behoeve van analyse effecten e-commerce

Om de meso-economische consequenties van e-commerce te analyseren kan onderstaande bedrijfstakkenindeling gevolgd worden, die rekening houdt met de gevoeligheid van een bedrijfstak voor e-commerce en met de afhankelijkheid tussen bedrijfstakken:

I Bedrijfstakken die de netwerk-infrastructuur bieden:

telecommunicatiebedrijven, internetproviders, producenten van PC's, servers en glasvezels en aanbieders van netwerk hard- en software. Het gaat dus om bedrijfstakken die behoren tot de dienstensector en de industrie.

II Bedrijven die applicaties bieden om met de geboden infrastructuur e-commerce activiteiten te ontplooiën:

internetconsultants, web designers, ontwerpers van web-enabled databases of multimedia applicaties, etc. In het algemeen behoren deze bedrijven tot de zakelijke dienstverlening, in het bijzonder tot de economische adviesbureau's en de computerservicebedrijven.

III Internet-intermediairs:

Portals/content providers, on-line brokerages, market makers en bedrijven die de mogelijkheid tot on-line advertising bieden. De intermediairs bevinden zich in de dienstensector, variërend van de telecommunicatie sector, en het bankwezen tot de zakelijke dienstverlening.

IV Andere netwerkgebruikers, nader te verdelen in

A bedrijfstakken waarvoor netwerkgebruik *bijzonder ingrijpende gevolgen* kan hebben op middellange termijn, zoals informatie-intensieve bedrijfstakken die producten en diensten leveren die gemakkelijk te digitaliseren zijn.

B bedrijfstakken waarvoor internetgebruik toch *ook substantiële gevolgen* kan hebben als gevolg van veranderingen in de vraag- en aanbodstructuur zoals bijvoorbeeld de detailhandel, logistieke bedrijven en fabrikanten van min of meer standaardproducten.

C Bedrijfstakken waarvoor internetgebruik *minder ingrijpende gevolgen* zal hebben, zoals aanbieders van ervaringsgoederen en de klantspecifieke zakelijke dienstverlening.

Bron: eigen bewerking van het model van de University of Texas (2001)

van e-commerce^{22 23}. Een nadeel van het model is dat men een nogal enge defintie van e-commerce hanteert, namelijk alleen daadwerkelijke internetverkopen. Efficiencyverbetering en verlaging van transactiekosten door verbetering van informatie-overdracht en van communicatie blijven zodoende buiten beeld, evenals het gebruik van andere netwerken dan internet zoals EDI-systemen. Laag IV in schema 3 bestaat daarom niet alleen uit internetverkopers zoals in het model van de University of Texas maar ook uit bedrijven die op andere wijze gebruik maken van netwerken. Laag IV wordt voorts nader verbijzonderd naar gevoeligheid op middellange termijn

²² University of Texas schat dat de eerste laag, de infrastructuur, een aandeel heeft van ruim een derde in de totale omzet van de interneteconomie. De totale omvang bedroeg ruim \$ 200 mld in het 2de kwartaal van 2000. De toplaag van internetverkopers heeft een aandeel van ruim 30%. De applicatie-laag en de intermediairs hebben een aandeel van ca. 18 resp. 17%.

²³ Opmerkelijk is dat in Duitsland de ICT-sector zelf momenteel de sector is die relatief het meest intensief gebruik maakt van B2B e-commerce (Bertschek et al. (2001)).

voor dit gebruik van netwerken. Deze gevoeligheid hangt samen met het soort product dat geleverd wordt. Daarbij spelen productkenmerken als informatie-intensiteit, mogelijkheid tot digitalisering, standaardisatie, etc. een rol.

De lagen I en II vormen de ICT-sector in ruime zin. In termen van SBI-codes sluit het aan bij de definitie van de ICT-sector zoals gedefinieerd in V.d. Wiel (2001), aangevuld met wat andere bedrijven in de zakelijke dienstverlening dan de computerservicebedrijven. Het gaat dan om economische adviesbureau's die adviseren bij het opzetten, uitwerken en implementeren van een e-business strategie.

Wat betreft laag III werd aanvankelijk gedacht dat e-commerce een impuls zou geven tot disintermediatie, d.w.z. het overslaan van intermediairs. Dit fenomeen lijkt echter vooral betrekking te hebben op traditionele intermediairs als de groothandel en de detailhandel. Traditioneel levert een producent van consumentengoederen, al dan niet via de groothandel, aan de detailhandel. De detailhandel zet het product vervolgens af aan de consument. Bij e-commerce kan een producent ook rechtstreeks zaken doen met de consument of alleen via een internetverkoper (zie schema 4). In deze gevallen is er sprake van disintermediatie.

Echter, e-commerce heeft een geheel nieuwe groep van intermediairs in het leven geroepen. Dit zijn bedrijven die zelf niets verkopen op internet, maar voor potentiële kopers wel informatie ordenen, of op zoek gaan naar aanbieders volgens bepaalde specificaties, of aan producenten de mogelijkheid bieden informatie te verspreiden via internet of die op andere wijzen bemiddelen bij het tot stand komen van transacties. Voorbeelden zijn Yahoo, Well-O-Well en Schwab. Veelal worden dergelijke bedrijven aangeduid als infomediators. Vanwege de overvloed aan informatie op het internet zullen deze 'navigators' of infomediators volgens Evans en Wurster (1999) een cruciale rol gaan spelen op het internet, omdat de navigatie op internet bepaalt of een bepaalde internetaanbieder de aandacht krijgt van potentiële kopers.

Schema 4 Wijzigingen in de afzetketen bij B2C e-commerce

Traditioneel:	Toeleveranciers ↔	Producent (↔groothandel)	↔detailhandel	↔consument
B2C E-commerce:	Toeleveranciers ↔	Producent (↔ Internet-verkoper)		↔ consument

De rest van de economie vormt eigenlijk laag IV. Bij de nadere onderverdeling zijn de scheidslijnen niet altijd scherp te trekken. Belangrijkste indelingscriterium is de grootte van het effect van e-commerce op de bedrijfstak. Dit effect is onder meer afhankelijk van het type goed of dienst dat verhandeld wordt. Zoals al in paragraaf 2 aangegeven zijn de effecten het grootst bij digitale informatiegoederen en minder groot bij ervaringsgoederen.

Bij groep A gaat het om branches waarvan de producten en diensten ingrijpend veranderen door e-commerce. Dit is o.a. het geval in bedrijfstakken die *informatiegoederen*

leveren die gedigitaliseerd kunnen worden en zo gedistribueerd. Hierdoor verandert het business model in dergelijke bedrijven fundamenteel. Het bekendste voorbeeld is het multi-media cluster. Uitgeverijen, tv- en muziekindustrie snijden hun dienstverlening toe op internet.

Groep B heeft betrekking op bedrijven die e-commerce vooral gebruiken om de efficiency binnen het bedrijf en in de contacten met toeleveranciers en klanten te vergroten. E-commerce en vooral B2B e-commerce levert dan een nieuwe impuls tot optimalisering van ketenprocessen, gericht op het voortbrengen van *homogene producten en niet al te gedifferentieerde producten*²⁴. De kern van de bedrijfsvoering, namelijk het leveren van een bepaald product of dienst tegen een voor de koper zo gunstig mogelijke prijs/kwaliteit-verhouding blijft hetzelfde. Porter (1999) heeft dit als volgt verwoord:

“For many, many industries that produce physical goods, the Internet is going to provide some new ways of reaching customers and new ways of exchanging information. It’s going to make supply chain management more cost-effective (...), but basically the fundamental drivers of the success in most businesses where you have a physical product that has to be serviced - design, technology, manufacturing and logistics - the Internet doesn’t change any of that. It may allow you to do some of this slightly more efficiently, but it’s not transformational in that sense.”

Bij groep C verandert de bedrijfsvoering op middellange termijn naar verwachting minder sterk dan bij de andere groepen, met name omdat het in groep C veelal gaat om *ervaringsgoederen*. E-commerce wordt vooral gebruikt om informatie over beschikbare goederen en diensten beschikbaar te stellen en mensen te interesseren om daadwerkelijk kennis te komen maken met het product. Op deze manier is e-commerce een nieuw marketing-instrument. Daarnaast kan deze groep bedrijven ook bepaalde goederen en diensten elektronische inkopen.

Bij een meso-economische analyse van de effecten van e-commerce zijn substitutie-effecten van belang. De opkomst van het afzetkanaal internet kan ten koste gaan aanbidders van traditionele afzetkanalen. Zo kunnen de traditionele detail- en groothandel wat terrein verliezen op internetverkopers²⁵. In reactie hierop kunnen traditionele detaillisten echter besluiten om internet ook als extra verkoopkanaal te gaan benutten. Profiterend van hun distributiekennis en hun naamsbekendheid kunnen de internetverkopen van dergelijke bedrijven snel groeien (zie Wehkamp). Ook binnen een bedrijfstak kan er sprake zijn van substitutie, vooral bij bedrijven in Groep A van Laag IV. De aanbieder van digitale spelletjes kan bijvoorbeeld marktwinst boeken ten koste van een aanbieder van traditionele spelletjes. Ondanks dergelijke substitutie-effecten

²⁴ In de terminologie van Tirole gaat het bij groep B om ‘search goods’. Bij groep C gaat het om ‘experience and credence goods’.

²⁵ Complementair hieraan kunnen koeriersdiensten extra diensten leveren voor de bezorging van niet-digitale producten.

kan er sprake zijn van verhoging van de welvaart door e-commerce, wanneer de toename van het consumentensurplus en het producentensurplus van de nieuwe aanbieder het verlies aan producentensurplus bij de oude aanbieder overtreft.

Tot slot

De analyse in dit memorandum geeft aan dat e-commerce in principe positieve welvaartseffecten heeft. Voorwaarde daarvoor is wel een goede werking van markten. Schaalvoordelen, reputatie-effecten, 'lock-in' effecten en externaliteiten kunnen een goede marktwerking verstoren. Bevordering van een goede marktwerking is derhalve een belangrijke beleidsuitdaging. De effecten van e-commerce zijn in principe eenmalig, maar kunnen zich over vele jaren uitstrekken.

Empirisch onderzoek is nodig om inzicht te krijgen in de omvang van de welvaartseffecten. Zo is de informatie over de kostenvoordelen van B2B e-commerce vooralsnog erg anekdotisch en fragmentarisch van aard. Ook is het aantal onderzoeken naar de verschillen in prijs tussen goederen verhandeld via internet en via traditionele kanalen vooralsnog bescheiden. Bovendien bepreken deze onderzoeken zich tot B2C e-commerce.

Uitgaande van verschillende veronderstellingen omtrent de initiële effecten van e-commerce zouden in een scenario-onderzoek de meso-en macro- economische consequenties van de doorgroei van e-commerce nader geanalyseerd kunnen worden. Daarbij zou de in schema 3 gepresenteerde bedrijfstakkenindeling gehanteerd kunnen worden. Hiertoe dient in de eerste plaats een zo goed mogelijk koppeling tussen deze indeling en de SBI-indeling van het CBS gemaakt te worden. Wat betreft het instrumentarium zou nader bekeken moeten worden of gebruik gemaakt zou moeten worden van I/O-analyse op een laag aggregatieniveau of dat aansluiting gezocht zou kunnen worden bij het bestaande bedrijfstakkenmodel Athena. Ter commentaar staan in bijgaand schema 5 staan wat eerste ideeën om scenario's kwalitatief vorm te geven.

Schema 5 Een opzet voor scenario's e-commerce

<i>Item</i>	<i>Hoge groei scenario</i>	<i>Lage groei scenario</i>
Rechtszekerheid/ vertrouwen	Rechtszekerheid goed geregeld; consument heeft vertrouwen bij B2C	Rechtszekerheid nietgoed geregeld; door incidenten vertrouwensbreuk
Prijzen	Toepassing internettechnologie en goede marktwerking leiden tot aanmerkelijk lagere verkoopprijzen, wat internetverkopen natuurlijk stimuleert	Vanwege reputatie-effecten en marktmacht grote internetverkopers zijn de prijseffecten slechts bescheiden
Efficiency	Mede door goede afstemming in de productieketen en 'private exchanges' als concurrentiemiddel ontstaan grote efficiencyverbeteringen	Efficiencyverbeteringen blijven bescheiden, omdat onvoldoende geïnvesteerd wordt in ICT en organisatorische veranderingen
Infrastructuur	Door grote investeringen vormt breedband- capaciteit geen belemmering	Grote congestie op het net vanwege capaciteitsknelpunten
Technologie	Door toepassing nieuwe technologie (UMTS) neemt mobiele e-commerce hoge vlucht	Vanwege hoge switching kosten komt toepassing nieuwe technologie niet van de grond
Sociaal-cultureel	Nieuwe technologische snufjes zijn 'in'; materiële levensstijl. Digitale leveringen de norm	Terugkeer naar 'oude waarden'
Gezondheid	Preventieve aanpak RSI werpt vruchten af	RSI volksziekte no.1

Referenties

ABN-AMRO, E-commerce beyond the hype, 2000

Bartelsman, E.J., and M. Doms, Understanding productivity: lessons from longitudinal data, *Journal of Economic Literature*, september 2000

Bartelsman, E., en J. Hinloopen, Ict en economische groei, *ESB*, 5 mei 2000.

Bertschek, I., and H. Fryges, B2B or not to Be: On the Adoption of Business-to-Business E-commerce in German Companies, Mimeo ZEW Mannheim, juni 2001

Brynjolfsson, E., and M.D. Smith, Frictionless Commerce? A comparison of Internet and Conventional Retailers, <http://ebusiness.mit.edu/research/papers/friction>, 1999.

Business Week, Rethinking the internet, Special Report, 26 maart 2001

CBS, De Digitale Economie, 2001

CPB, Nederland en Europa '92, CPB Werkdocument no.28, 1989

CPB, Competition in communication and information services, opportunities and obstacles, SDU, 1997

CPB, De vernieuwende economie, Speciaal onderwerp in CEP 2000, 2000a

CPB, Publishers caught in the web?, CPB Werkdocument no.119, 2000b

Don, F.J.H., Het Nederlands groeipotentieel op middellange termijn, CPB Document no.1 , 2001

Evans, P., and T.S. Wurster, Getting real about virtual commerce, *Harvard Business Review*, reprint 99605, 1999.

Financieele Dagblad, Internet bezorgt bedrijven nieuwe kopzorgen, Bijlage Digitaal, 22 juni 2001

Herings, J.J., en M.P. Schinkel, World-Wide-Welfare: Een micro-economische analyse van de nieuwe economie, in L. Soete (red.), ICT en de Nieuwe Economie, Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor de Staatshuishoudkunde, 2000

McKinsey, Boosting Dutch Economic Performance, 1997

Lambregts, J., Wie plukt de vruchten van elektronische handel?, *Rabobank Themabericht* 2001/14, juli 2001

OECD (2000), The electronic commerce business impacts project (EBIP), Firm-level case studies in selected sectors, Background, organisation and schedule, DST/ICCP/IE(2000)5/REV2-paper, 15 november 2000

Performance and Innovation unit, E-commerce@its.best.uk, <http://www.cabinet-office.gov.uk/Innovation>, september 1999

Porter, M.E., The net won't transform everything, *Inter@ctive Week*, 25 oktober 1999

Shapiro, C., and H.R. Varian, Information rules, A strategic guide to the network economy, 1999

Suijker, F., E-commerce: lagere consumentenprijzen en hogere welvaart, *Maandschrift Economie*, februari 2001(a)

Suijker, F., B2B e-commerce: omvang en economische effecten, nog te verschijnen CPB Memorandum, 2001(b)

Tirole, J., The theory of industrial organization, 1988

University of Texas, Measuring the internet economy, www.internetindicators.com, januari 2001

Wiel, H. v.d., Firm turnover in Dutch business services, CPB Onderzoeksmemorandum no. 159, december 1999

Wiel, H. v.d., Does ICT boost Dutch productivity growth?, binnenkort te verschijnen CPB Document, 2001.