

Informatie- en communicatietechnologieën in België

ANALYSE VAN DE ECONOMISCHE EN SOCIALE IMPACT

**ONDER DE LEIDING VAN
GIJS DEKKERS EN CHANTAL KEGELS**

WOORD VOORAF

Eén van de meest markante feiten van de economische evolutie in de jaren 90 is de divergentie in groei tussen industrielanden. Die divergentie is er de oorzaak van dat de trend naar convergentie die tijdens de laatste decennia werd waargenomen, wordt omgebogen. Met name de Verenigde Staten kenden een langdurige periode van economische groei met banenschepping en zonder inflatiedruk, terwijl de economische groei in Europa tijdens dezelfde periode lager was en minder lang duurde. Binnen de mogelijke verklaringen voor dit fenomeen wordt vaak verwezen naar de sterk verschillende evolutie van de productiviteitswinst aan weerskanten van de Atlantische Oceaan. De snelle productiviteitsstijging in Amerika zou onder meer verklaard worden door een groter vermogen om te innoveren en te diffuseren. Dat vermogen om te innoveren en de technische vooruitgang te integreren kwam vooral tot uiting bij de Informatie- en Communicatietechnologieën. De Europese Unie heeft hierop gereageerd met verschillende initiatieven die werden gelanceerd via de programma's e-Europa. Het doel was om van Europa tegen 2010 de meest competitieve kennismaatschappij ter wereld te maken. Hierbij gaat men ervan uit dat de economische en sociale ontwikkelingen in hoofdzaak zullen afhangen van het produceren, het verwerven, het doorgeven en het gebruik van kennis in haar verschillende dimensies. De Informatie- en Communicatietechnologieën (ICT) moeten dus wel een belangrijke rol spelen binnen die kennismaatschappij omdat ze zorgen voor vlottere informatie-uitwisselingen via wereldwijde netwerken. De snelheid waartegen ICT wordt verspreid, wordt hierdoor een competitiviteitsfactor voor de economieën die het best in staat zijn om ze te integreren.

Wat weten wij thans over de rol van die technologieën? Dat ze een invloed hebben op talrijke aspecten van ons dagelijks leven spreekt voor zich. Maar wat is daarnaast de economische impact van ICT? Welke groeiperspectieven bieden ze? Is de diffusie ervan zonder risico voor onze maatschappij en onze democratische waarden? Het beantwoorden van die vragen is een noodzakelijke voorwaarde voor het uitwerken van een coherent en doeltreffend economisch beleid. Maar dit wordt bemoeilijkt door het feit dat de integratie van die technologieën veranderingen teweegbrengt waarvan we nu alleen nog maar het topje van de ijsberg kunnen waarnemen. De ontwikkeling van statistieken die het onderzoek ondersteunen, is nog steeds aan de gang,

terwijl de aard van de te meten realiteiten voortdurend evolueert. Is het gebruikelijke onderscheid tussen activiteiten van de verwerkende nijverheid en van de dienstensector bijvoorbeeld nog relevant in de digitale wereld?

Er worden inspanningen geleverd op nationaal en op internationaal vlak, met name in het kader van de werkzaamheden van de OESO, om inzicht te verkrijgen in de transmissiekanalen van de ICT op de economische en sociale realiteiten. Dat is essentieel om de eventuele hinderpalen voor de diffusie van ICT te kunnen opsporen. Dit boek kadert in die inspanningen en resulteert in aanbevelingen inzake economisch beleid die de invoering van een kennismaatschappij wellicht kunnen versnellen, en dit in overeenstemming met de waarden van sociale integratie die onze democratie voorstaat.

Mijn dank gaat uit naar het hele onderzoeksteam dat aan dit project heeft gewerkt. In het bijzonder de twee coördinatoren, Chantal Kegels en Gijs Dekkers, die zich gedurende vele maanden ten volle hebben ingezet voor dit project, alsook Mary van Overbeke, Christian Huveneers, Mehmet Teoman Pamukçu en Willem Van Zandweghe die de verantwoordelijkheid delen van specifieke hoofdstukken.

Henri Bogaert,
Commissaris bij het Plan
Brussel, 30 maart 2003

INHOUDSTAFEL

| | |
|--|-----------|
| Woord vooraf | 3 |
| Inhoudstafel | 5 |
| Lijst van grafieken en schema's | 9 |
| Lijst van tabellen | 11 |
| Inleiding | 13 |
| Informatie- en communicatietechnologieën en economische groei . . . | 15 |
| <i>Chantal Kegels, Mary Van Overbeke en Willem Van Zandweghe</i> | |
| Inleiding | 15 |
| Een radicale innovatie | 15 |
| ...waarvan het effect op de conjuncturele cycli niet duidelijk is | 16 |
| Een productieve sector met een wereldwijde expansie | 18 |
| Een beperkte ICT-producerende Belgische sector, maar belangrijk voor de groei en de werkgelegenheid | 20 |
| Diffusie van ICT: België werkt zijn achterstand weg | 23 |
| Het specifieke geval van e-commerce | 28 |
| Diffusie van ICT: noodzakelijke voorwaarde voor een groei op lange termijn | 30 |
| kortetermijngroei: ICT en de evenwichtswerkloosheidsgraad | 31 |
| Langetermijngroei: ICT en productiviteitswinst | 33 |
| Conclusies | 40 |
| Bibliografie | 42 |
| Informatie- en communicatietechnologieën en organisatie van de ondernemingen | 45 |
| <i>Christian Huveneers en Mehmet Teoman Pamukçu</i> | |
| Inleiding | 45 |
| ICT en reorganisaties in de ondernemingen | 47 |
| Van theorie naar praktijk in de Belgische ondernemingen | 58 |
| Bibliografie | 76 |

| | |
|---|------------|
| Informatie- en communicatietechnologieën en de overheid | 81 |
| <i>Chantal Kegels</i> | |
| De overheid en diffusie van ICT | 81 |
| Overheidsdiensten en ICT | 83 |
| Organisatie van de on-lineadministratie. | 84 |
| De voordelen van de on-lineadministratie | 89 |
| Conclusies | 103 |
| Bibliografie | 104 |
| | |
| De sociale effecten van ICT | 107 |
| | |
| Armoede en het bezit van ICT-goederen door huishoudens | 111 |
| <i>Gijs Dekkers</i> | |
| Armoede: wat is het en hoe wordt het gemeten? | 111 |
| Het bezit van ICT-goederen door huishoudens | 114 |
| Het verband tussen multidimensionele armoede en de afzonderlijke ICT-goederen. | 115 |
| Conclusies | 118 |
| Bibliografie | 120 |
| | |
| Arbeidsmarkt en kwalificaties: de rol van ICT | 121 |
| <i>Gijs Dekkers</i> | |
| Inleiding | 121 |
| De opleidingsparadox. | 121 |
| Twee hypothesen om de stijgende vraag naar hooggekwalificeerde arbeid te verklaren | 127 |
| Skill-Biased Technical Change en de beloning van opleiding: causaliteit | 128 |
| De basisredenering | 128 |
| Alternatieve redeneringen | 130 |
| Conclusies | 132 |
| Bibliografie | 133 |

| | |
|---|------------|
| Het verspreiden van ICT-vaardigheden | 135 |
| <i>Gijs Dekkers</i> | |
| Inleiding | 135 |
| Beschikbaarheid van internet en computers: "Public internet Access Points" (PIAP'S) versus bezitten van een pc en internetaansluiting thuis. | 137 |
| Beschikbaarheid van computers en internet op scholen | 141 |
| De rol van ICT in het leren. | 144 |
| ICT-leerstrategieën voor volwassenen | 147 |
| Kenmerken van volwassenen in een leeromgeving | 148 |
| Conclusies | 157 |
| Bibliografie | 159 |
| | |
| Conclusies | 163 |
| Van onderzoek naar aanbevelingen. | 163 |
| De bescherming van de persoonlijke levenssfeer waarborgen met de nodige wettelijke middelen | 167 |
| De veiligheid van de elektronische transacties waarborgen, vereist een internationale samenwerking en een aanpassing van de wetgevingen | 171 |
| Een kwaliteitsinfrastructuur tegen een betaalbare prijs door de interoperabiliteit van de netwerken te behouden | 172 |
| De ontwikkeling van een aantrekkelijke inhoud waarbij de lokale dimensie voordelen haalt uit de invoering van E-government | 175 |
| De belangrijke rol van onderwijs verdient blijvende aandacht | 177 |
| De R&D rond informatie- en communicatietechnologieën aanmoedigen en de resultaten door de privé-sector laten benutten | 181 |
| De 'digital divide' kan sociale uitsluiting versterken, maar ICT biedt ook oplossingen | 183 |
| | |
| Index | 193 |

LIJST VAN GRAFIEKEN EN SCHEMA'S

| | |
|--|-----|
| Grafiek 1.1. Bijdrage van de ICT-producerende sectoren tot de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid van de privé-sector (gemiddelde jaarlijkse groei, 1995-2001) | 21 |
| Grafiek 1.2. Bijdrage van de ICT-productiesectoren en de ICT-gebruikende sectoren tot de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid van de privé-sector (gemiddelde jaarlijkse groei, 1995-2001) | 27 |
| Grafiek 1.3. Aantal beveiligde servers per miljoen inwoners | 29 |
| Grafiek 5.1. Werkloosheidspercentage naar opleidingsniveau als afwijking van periodegemiddelde | 125 |
| Grafiek 6.1. Wat zou respondenten stimuleren om een PIAP te gebruiken? (%) | 140 |
| Schema 1.1. Transmissiekanalen van de effecten van ICT op de groei | 31 |
| Schema 3.1. De ontwikkelingsfasen van de on-lineadministratie | 86 |

LIJST VAN TABELLEN

| | |
|---|-----|
| Tabel 1.1. Basisindicatoren inzake de ICT-diffusie | 24 |
| Tabel 1.2. Percentage van de bedrijven die internet gebruiken | 30 |
| Tabel 1.3. Vergelijking van de recente groeiprestaties (%) | 35 |
| Tabel 1.4. Bijdrage van het ICT-kapitaal tot de groei in België (%)..... | 38 |
| Tabel 2.1. Overzicht van de reorganisaties in de ondernemingen..... | 45 |
| Tabel 2.2. Typologie van de sectoren voor de diffusie van ICT | 50 |
| Tabel 2.3. Elektronische handel in West-Europa (EU, Zwitserland en Noorwegen) | 54 |
| Tabel 2.4. Elektronische handel per sector in de Europese Unie tijdens het eerste kwartaal van 2001 (% van de bevroagde ondernemingen)..... | 55 |
| Tabel 2.5. Elektronische handel per sector - aandeel van de aankopen via internet (% van de bevroagde ondernemingen) | 56 |
| Tabel 2.6. Aantal antwoordende bedrijven (% van de populatie)..... | 60 |
| Tabel 2.7. ICT en loonkosten (% van de bevroagde ondernemingen)..... | 63 |
| Tabel 2.8. De voornaamste impact van ICT (% van de bevroagde ondernemingen) | 64 |
| Tabel 2.9. Impact van ICT op de inkomsten uit verkoop (% van de bevroagde ondernemingen)..... | 65 |
| Tabel 2.10. Diffusie van ICT-technologieën in de waardeketen (% ja-antwoorden in het totaal van de antwoorden)..... | 71 |
| Tabel 2.11. Rangschikking van ICT-technologieën in België en in het buitenland | 73 |
| Tabel 3.1. Belangrijkste voordelen van de on-lineadministratie | 92 |
| Tabel 3.2. Belemmeringen en risico's van de on-lineadministratie | 97 |
| Tabel 4.1. De indicatoren en hun samenstellende PSBH-variabelen op huishoudniveau | 112 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Tabel 4.2. | Bezit van ICT-goederen (%) door huishoudens | 115 |
| Tabel 4.3. | Waardoor kan de kans dat een huishouden achterloopt op de diffusie van ICT-goederen worden verklaard?..... | 117 |
| Tabel 5.1. | Beroepsbevolking naar opleidingscategorie (proporties)..... | 122 |
| Tabel 5.2. | Vershil van het gemiddelde bruto maandelijks inkomen tussen opeenvolgende opleidingsniveaus, mannen en vrouwen, 1995 en 1999 (%)..... | 123 |
| Tabel 5.3. | Gemiddeld individueel netto arbeidsinkomen naar opleidingsniveau (in euro en %)..... | 124 |
| Tabel 6.1. | Plaatsen waar mensen internet gebruiken (% van de gebruikers van internet) | 138 |
| Tabel 6.2. | Gebruik van computers op school: België en de Europese Unie..... | 143 |
| Tabel 6.3. | Motieven van niet-gebruikers van internet (%)..... | 149 |
| Tabel 7.1. | Actiedomeinen van de overheid en diffusie van ICT: aanbevelingen voor een economisch beleid | 165 |

INLEIDING

Ondanks de economische terugval die wordt gekenmerkt door een zware bijstelling van de aandelenkoersen, talrijke faillissementen van nieuwe internetbedrijfjes en dalende investeringen, liggen de Informatie-en Communicatietechnologieën (ICT) nog steeds aan de basis van belangrijke economische activiteiten en blijven ze een stuwende kracht voor innovaties en veranderingen in de maatschappij.

Onder ICT verstaat men alle technologieën die dienen om informatie aan te maken, op te slaan en over te dragen. Die technologieën zijn hoofdzakelijk geïntegreerd in twee grote categorieën van goederen en diensten: de ICT-goederen met de informatie- en communicatieuitrusting en de ICT-diensten met de communicatie- en informatiediensten die, onder meer, de softwareprogramma's omvatten.

Het Federaal Planbureau ondernam van juni 2001 tot juni 2003 een onderzoeksproject om een beter inzicht te verwerven in de economische en sociale uitdagingen van de ontwikkeling van die technologieën in België. Dat project kreeg de steun van de Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele Aangelegenheden (DWTIC) in het kader van het onderzoeksprogramma: "Transitie naar de informatiemaatschappij: perspectieven en uitdagingen voor België" (S 2/64/01). Dit boek beschrijft de voornaamste resultaten van de onderzoeken die in het kader van dat project werden gevoerd. Het is opgevat als een niet-technische voorstelling van de uitgevoerde werkzaamheden en is vooral gericht op de aanbevelingen inzake economisch beleid. Het is gebaseerd op een geheel van publicaties van het Federaal Planbureau die beschikbaar zijn op de site (www.plan.be) van de instelling.

In dit boek worden enkel de sociale en economische gevolgen van ICT besproken. Het is dus geen volledige inventaris van alle mogelijke veranderingen die voortvloeien uit de toepassing van ICT; met name de onderzoeken over de impact van ICT op de lokalisatie van de activiteiten en de personen komen nu niet aan bod maar zullen opgenomen worden in afzonderlijke publicaties.

In het eerste deel van het boek wordt de impact van ICT op de economische organisatie van de maatschappij onderzocht. Hiertoe vertrekt het onderzoek bij het meest algemene niveau en gaat vervolgens naar het meest gedesaggregeerde niveau. Het eerste hoofdstuk handelt dus over de verwachte impact van die nieuwe technologieën op de macro-economische groei op korte en lange termijn. Vervolgens wordt het onderzoek gericht op het micro-economische niveau en worden de gevolgen bestudeerd van de integratie van ICT binnen de productiestructuur van de ondernemingen (onderwerp van het tweede hoofdstuk), en binnen de organisatie van de overheid (onderwerp van het derde hoofdstuk).

Het tweede deel handelt over de sociale gevolgen van ICT en de mogelijke impact ervan op maatschappelijke dualisering. In het vierde hoofdstuk begint dat onderzoek met het voorstellen en toepassen van een multidimensionale definitie van armoede en met het leggen van het verband met ICT-bezit, om beter de problematiek van de dualisering in België te kunnen duiden. De impact van ICT op de arbeidsmarkt en op de vraag naar geschoold personeel komt vervolgens aan bod in hoofdstuk 5. De maatregelen die worden overwogen om de ICT-kennis van de bevolking in het algemeen en van de arme huishoudens in het bijzonder te verbeteren, worden besproken in hoofdstuk 6.

In het laatste hoofdstuk baseert men zich op de onderzoeken uit de voorgaande hoofdstukken om aanbevelingen op te stellen om de positieve impact van ICT ten volle te benutten en de risico's op een digitale kloof zoveel mogelijk te beperken.

Voor de verschillende hoofdstukken heeft men dankbaar gebruik gemaakt van de opmerkingen van de leden van het leescomité, met name Mary van Overbeke, Henri Bogaert, Jan Verschooten, Michel Englert, Joost Verlinden en Willem Van Zandweghe en van de leden van het wetenschappelijk begeleidingscomité van de DWTC. De vertaling werd verzorgd door Christelle Castelain, Patricia Van Brussel, Chantal Vandevoorde, Alfons Arijns en Erik Janssens. Geert Bryon, Hubert Castelain en Jean-Marc Paul van de Informaticacel van het Federaal Planbureau waren steeds bereid om de auteurs nadere toelichtingen te geven over de technische aspecten van de bestudeerde problematiek. De herlezing van de drukproeven werd verzorgd door Béatrice Duquet, Beatrix Elsen, Marleen Keytsman en Valérie Moreaux. De lay-out, ten slotte, werd verzorgd door Béatrice Duquet.

HOOFDSTUK 1

INFORMATIE- EN COMMUNICATIETECHNOLOGIEËN EN ECONOMISCHE GROEI

Chantal Kegels, Mary Van Overbeke en Willem Van Zandweghe

INLEIDING

Dit hoofdstuk stelt een analyse voor van de te verwachten effecten van ICT op de activiteitsgraad van de economie en zijn groeipotentieel. Om hiertoe over te gaan, is het nuttig de rechtstreekse en onrechtstreekse effecten op de groei van elkaar te onderscheiden. De rechtstreekse effecten hebben te maken met het relatieve belang van de sectoren die deze technologieën produceren, zowel qua toegevoegde waarde als qua werkgelegenheid. De onrechtstreekse effecten slaan op de verandering van de groeiperspectieven van de sectoren die dergelijke technologieën gebruiken. De effecten kunnen niet alleen rechtstreeks en onrechtstreeks zijn, maar ook van voorbijgaande aard (conjunctureel) of blijvend. Dit probleem dat in het brandpunt van de actualiteit staat, wordt ook besproken in dit hoofdstuk.

EEN RADICALE INNOVATIE...

De ontwikkeling van ICT was mogelijk dankzij de halfgeleider, een baanbrekende innovatie die de informatieverwerking sneller laat verlopen en dus de hoeveelheid verwerkte informatie doet toenemen. Door het grotere rekenvermogen van computers te combineren met de communicatietechnologieën, vertonen de ICT alle kenmerken van een radicale innovatie die ook wel "General Purpose Technology" (GPT) wordt genoemd (Van Zandweghe, 2002). De ICT beschikken inderdaad over dezelfde vier kenmerken die eigen zijn aan enkele radicale innovaties die de geschiedenis van de mensheid doorkruist hebben, gaande van de bronstijd tot, dichter bij huis, elektriciteit en de ontploffingsmotor (Lipsej et al., 1998). Die innovaties

bieden mogelijkheden tot verbetering, een grote verscheidenheid aan toepassingen, een groot gamma aan uitvoeringsmogelijkheden en ze zijn nauw verbonden met de bestaande of nieuwe technologieën.

Een innovatie is ten eerste radicaal als ze mogelijkheden tot verbetering biedt. Dat is duidelijk het geval voor de ICT omdat de capaciteit van de halfgeleiders ongeveer verdubbelt om de 18 à 24 maanden (volgens de wet van Moore) en omdat de innovaties in communicatie voortdurend het debiet aan gegevensuitwisseling verbeteren. Vervolgens moet een innovatie een grote verscheidenheid aan toepassingen kunnen bieden voor producten en productieprocessen. De ICT zitten in een toenemend aantal toepassingen, gaande van speelgoed en medische apparatuur tot huishoudtoestellen. Ten derde moet een innovatie beschikken over een groot gamma aan uitvoeringsmogelijkheden en dus passen in verschillende domeinen van de economie. Het gebruik van de ICT heeft zich eerst snel verspreid in bepaalde sectoren zoals communicatie, de productie van machines en uitrustingsgoederen of de financiële diensten. Vervolgens verspreidde het zich geleidelijk in de hele economie. Het aandeel van de investeringsuitgaven voor de ICT in de totale investeringen steeg van 6,4% in 1980 naar 14,1% in 2001 in België (Kegels et al., 2002). Tot slot moet een radicale innovatie nauwe banden hebben en aanvullend zijn met de bestaande of nieuwe technologieën. Er zitten innovaties, die aanvullend zijn op de ICT, in een groot aantal producten, in het productieontwerp en de productieprocessen, zo ook in de bedrijfsorganisatie. Die aanvullende innovaties gaan van biotechnologie en robotica tot nanotechnologie.

...WAARVAN HET EFFECT OP DE CONJUNCTURELE CYCLI NIET DUIDELIJK IS

Opdat een innovatie een impact zou hebben op de economische groei, moet ze zich verspreiden in de economie, dat wil zeggen ze moet de beperkte kring van innovatoren verlaten om een groter publiek te bereiken. De diffusie van die innovaties verloopt meestal volgens een S-vormig model: het beperkt aantal eerste gebruikers groeit gestaag, waarna een kritische massa wordt bereikt en een relatief snelle groeiperiode begint. Het begrip 'kritische massa' is eens zo belangrijk in het geval van de ICT omdat die technologieën een belangrijk netwerkeffect hebben. Naarmate een innovatie zich verspreidt, groeit het aantal nieuwe gebruikers steeds minder snel. De diffusie hangt af van de snelheid waarmee de economische structuur zich aanpast aan de nieuwe

technologie. De totale impact van de innovatie op de economische groei wordt pas merkbaar als alle elementen van die structuur zich hebben aangepast¹. Bij de diffusie van radicale innovaties zijn die aanpassingen over het algemeen revolutionair en van lange duur, vandaar de idee dat er een nieuwe economie opduikt (Van Zandweghe, 2003).

Heeft de diffusie van de ICT een impact op de conjuncturele cycli? Het antwoord op die vraag leidt, volgens de OESO (2002d) tot een onderscheid in twee fasen. De eerste fase komt overeen met de overgangperiode naar een hoger groeipad en gaat samen met een groter ICT-gebruik. De tweede fase begint nadat de economie een hogere groeitrend heeft bereikt.

De invloed van de ICT in de overgangperiode is onzeker en hangt af van de verwachtingen van de economische actoren. De verwachtingen kunnen immers de totale impact van de ICT op de groei onderschatten of overschatten, wat kan leiden tot gedragingen die de cyclus zullen beïnvloeden. Zo hebben de ICT een buitengewone bloei gekend in de jaren negentig, wat gepaard ging met hoge verwachtingen van economische groei en winst. Hierdoor scheerden de aandelenprijzen in de technologiesectoren volstrekt onrealistische toppen. Het irrationele enthousiasme van de beleggers werd omgezet in een speculatieve luchtbel, waarbij excessen ontstonden die doorgaans samengaan met een radicale innovatie. In het begin van het proces zijn de verwachtingen in verband met de nieuwe technologie vaak hooggespannen, wat leidt tot beursexcessen zoals de tulpenmanie in de 17^{de} eeuw of de spoorwegmanie in de 19^{de} eeuw. Naarmate de markt rijper wordt en het rendement van de investeringen daalt onder invloed van talrijke falende opportuniteiten, worden de verwachtingen herzien en maakt de euforie plaats voor ontgoocheling, waarbij de beurskoersen meegesleurd worden. Dat gebeurde met de ICT vanaf april 2000. Omwille van de rem die ze veroorzaakt op de financiering van de investeringen en de vermogenseffecten die ze genereert, heeft die financiële correctie een negatieve invloed op de economische groei en versterkt ze de economische vertraging.

De invloed van de ICT in de loop van de tweede fase verloopt via twee kanalen die een belangrijke conjuncturele rol spelen: de voorraden en de bruto-investeringen. In de jaren 90 daalde de ratio van voorraden tot verkopen voortdurend dankzij het "just-in-time" beheer dat door het gebruik van de ICT

1. De economische groei die zo verkregen wordt, wordt Schumpeteriaanse groei genoemd, tegenover de groei via accumulatie van fysiek of menselijk kapitaal (Schumpeter, 1934).

vergemakkelijkt werd. Die evolutie kan leiden tot een stabilisering van de invloed van de voorraden op de cyclische schommelingen. De invloed van de ICT op de investeringen is minder duidelijk. Enerzijds nemen de bruto-investeringen toe omdat de ICT-uitrusting gekenmerkt wordt door een hoge depreciatiegraad. Anderzijds kan die snelle depreciatie de volatiliteit van de investeringen op lange termijn doen dalen omdat deze sneller kunnen worden aangepast aan de economische schokken.

Het lijkt dus moeilijk om een nauwkeurig antwoord te geven op de vraag of de ICT een invloed hebben op de economische cycli. Dat blijkt eens zo waar te zijn omdat de invloed opgaat in een reeks andere impacten die veroorzaakt worden door grote veranderingen in de economie, zoals de gevolgen van de globalisering, de deregulering, de tertiarisering en, specifiek voor de ICT, de liberalisering van de telecommunicatiemarkt.

EEN PRODUCTIEVE SECTOR MET EEN WERELDWIJDE EXPANSIE

In 2001 bedroeg de totale ICT-markt in de OESO-zone gemiddeld 8,3% van het bbp. Hierbij vertegenwoordigt software nog steeds minder dan 10% van die markt, maar hij is de meest winstgevende sector met een jaarlijkse groei van ongeveer 16% sinds 1992 (OESO, 2002a). De Verenigde Staten blijven de sector domineren en blijven de belangrijkste ICT-producent wereldwijd (29,5% van de wereldwijde productie). Bovendien blijven zij specialist in materiaal voor elektronische gegevensoverdracht en in radioverkeer en telecommunicatie. Hoewel Japan aan belang inboet ten opzichte van andere Aziatische landen, bekleedt het de tweede plaats met 20,3% van de wereldwijde ICT-productie, en blijft het koploper op het vlak van elektronica voor het grote publiek en van componenten. De situatie van de Europese Unie ligt dicht in de buurt van de Japanse met 20,2% van de ICT-productie wereldwijd. De situatie is wel uiteenlopend: enkele Scandinavische landen zijn gespecialiseerd in communicatie-uitrusting, Ierland is dan weer specialist in materiaal voor elektronische gegevensoverdracht en in componenten. In de loop van de jaren 90 steeg de productie van de ICT-sector relatief sneller in de volgende segmenten: componenten, radioverkeer en mobiele communicatie. Dat ging vooral ten koste van elektronica voor het grote publiek en in mindere mate voor kantoormachines. In 1999 stelden 22 OESO-landen, waarvan gegevens beschikbaar zijn, meer dan 15 miljoen mensen tewerk in de ICT-

sector of 6,1% van de totale werkgelegenheid van de ondernemingssector (OESO, 2002a).

Na de sterke groei die sinds 1998 werd opgetekend voor de verkoop van de drie grote categorieën ICT-uitrusting (computers, telecommunicatie en componenten), is er in de laatste maanden van 2000 een vertraging op gang gekomen, waarbij eerst de telecommunicatie-uitrusting werd getroffen, vervolgens de computerverkoop die in de loop van 2001 werkelijk kelderde, en ten slotte de componenten waarvan de afzet later op het jaar inkromp.

De ommekeer voor de ICT-markten, die versterkt werd door de slechtere economische conjunctuur, werd ook veroorzaakt door specifiekere factoren. De erg snelle groei die op alle ICT-markten werd opgetekend, was op lange termijn moeilijk houdbaar. De overinvestering van bepaalde ondernemingen gaf in veel landen aanleiding tot een excessieve telecommunicatiecapaciteit. Bepaalde markten die vroeger erg winstgevend waren, bereikten geleidelijk een verzadigingspunt. Dat is bijvoorbeeld het geval voor de computers in de huishoudens in de Verenigde Staten en de mobiele telefoons in bepaalde Europese landen. De correctie op de markt voor technologieaandelen bemoeilijkt erg de financiering van de ICT-ondernemingen. Parallel hiermee dwingt het kleiner aantal bestellingen hen ertoe om een strategie van kleinere marges te volgen en een prijzenoorlog te voeren, waardoor de liquiditeitsproblemen groter worden en minder efficiënte ondernemingen failliet gaan.

Ondanks de cyclische vertraging van de activiteit blijven de perspectieven voor de ICT-industrie erg positief: het voorraadpeil van de verschillende ICT-producten is laag, de innovatie in die industrieën leidt tot nieuwe goederen en diensten en dus tot nieuwe winstgevende markten en de verbetering van de efficiëntie en de beheersing van de kosten. Dat zijn twee gebruikelijke toepassingen van de ICT in de ondernemingen die in een periode van economische vertraging nog een belangrijkere rol spelen en dus de vraag naar ICT-goederen en -diensten zouden moeten schragen.

EEN BEPERKTE ICT-PRODUCERENDE BELGISCHE SECTOR, MAAR BELANGRIJK VOOR DE GROEI EN DE WERKGELEGENHEID

Het economisch belang van de ICT-sector evalueren, is ingewikkeld omwille van metingsproblemen. De ICT-sector is immers geen sector die zomaar geïdentificeerd kan worden in de nationale rekeningen en zijn definiëring levert heel wat discussie op². Een belangrijk metingsprobleem vormt ook de prijs van de ICT-goederen en -diensten. Die wordt gebruikt om kwaliteitsverbeteringen weer te geven, die geassocieerd worden met technologische vooruitgang en met de ontwikkeling van nieuwe producten en diensten. Dat is een algemeen probleem voor goederen en diensten, maar voor de ICT is het des te belangrijker omdat de opgetekende kwaliteitsverbeteringen snel plaatsvinden. Het gebruik van hedonische prijsindexen³ wordt in het algemeen beschouwd als het beste middel om die problemen aan te pakken. Jammer genoeg beschikken weinig landen momenteel over dergelijke indexen voor alle ICT-goederen en -diensten (OESO, 2002b). Er is dus voorzichtigheid geboden bij een internationale vergelijking, omdat de methodes om de deflatoren te berekenen zeer verscheiden zijn.

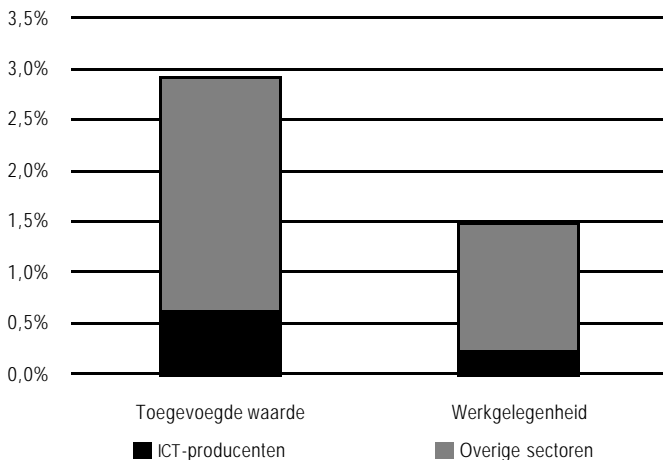
Op basis van de definitie van de OESO van 1998⁴, blijkt dat, in vergelijking met wat in de overige landen opgetekend werd, de productie van de ICT-sector in België sterk toenam vanaf de tweede helft van de jaren 90. Het relatieve belang van de ICT-producerende sector blijft, zowel in termen van toegevoegde waarde als in termen van werkgelegenheid, echter zwak in België in vergelijking met het aandeel van die sector in landen die ver gevorderd zijn op technologisch vlak. De verwerkende industrie vertegenwoordigt het kleinste aandeel van de ICT-producerende sector. Slechts 1% van de toegevoegde waarde van de ondernemingssector wordt in de ICT-vervaardigende sector gecreëerd, een percentage dat ook in Italië of Spanje wordt waargenomen. De telecommunicatiesectoren en sectoren van informaticadiensten hebben een belangrijke ontwikkeling doorgemaakt. Zij dragen in dezelfde mate bij tot de

-
2. Voor een uiteenzetting over die problemen en voor meer details over het vervolg van deze sectie, wordt de lezer verwezen naar De Vii et al., 2002.
 3. De hedonische methode definieert een product als een combinatie van kenmerken. De verbetering van de nieuwe modellen van dat product wordt dan voorgesteld als een nieuwe combinatie van kenmerken. Die statistische methode analyseert dus het verband tussen prijs en kwaliteit door de prijs te verklaren in termen van kenmerken die de kwaliteit omschrijven. De prijsevolutie bij een constante kwaliteit kan er vervolgens van afgeleid worden.
 4. De ICT-producerende sectoren zijn, volgens de ISIC-classificatie voor de industrie: 3000, 3130, 3210, 3220, 3230, 3312 en 3313. Voor de dienstensectoren: 5150, 7123, 6420 en 7200.

toegevoegde waarde en de werkgelegenheid, als het gemiddelde in de OESO-landen. In 1999 vertegenwoordigde de ICT-producerende sector in zijn geheel 7,5% van de toegevoegde waarde van de ondernemingssector, terwijl dat gemiddeld in de OESO-zone 9,5% was en in de Verenigde Staten 11,0% (OESO, 2002a).

Toch is de ICT-sector één van de meest dynamische sectoren van de Belgische economie. Zijn toegevoegde waarde in lopende prijzen steeg met 56% tussen 1995 en 2001. De informatica-activiteiten vertoonden een gemiddelde jaarlijkse groei van bijna 15% en zijn dus veruit het meest dynamische segment van die sector. De telecommunicatiediensten volgden ook een snelle groeitrend met een jaarlijkse groei van bijna 10%. Tenslotte zorgde de ICT-producerende sector tussen 1995 en 2001 in zijn geheel voor een nettocreatie van meer dan 28.000 banen.

Grafiek 1.1. Bijdrage van de ICT-producerende sectoren tot de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid van de privé-sector (gemiddelde jaarlijkse groei, 1995-2001)



Bron: gegevens INR, berekeningen van de auteurs.

Dankzij die dynamiek kon de ICT-sector een bijdrage tot de groei en tot de werkgelegenheid leveren die veel hoger lag dan zijn aandeel in de economie. Van 1995 tot 2001 droeg de ICT-producerende sector 20% bij tot de reële

jaarlijkse groei van de toegevoegde waarde van de privé-sector. Zoals grafiek 1.1 echter aantoon, is het economisch belang van de ICT-sector ook opvallend qua jobcreatie. Tussen 1995 en 2001 steeg de werkgelegenheid van de privé-sector jaarlijkse met gemiddeld 1,5%. 15% van die toename is toe te schrijven aan de jobcreatie in de ICT-producerende sector.

De toekomst van de ICT-sector is dus bijzonder belangrijk voor de groei. De vooruitzichten voor de sector worden bepaald door een reeks elementen waarvan het belang verschilt naargelang het ICT-goed of de ICT-dienst deel uitmaakt van de internationale markt of afhangt van de lokale vraag (De Vil et al., 2002). Andere elementen die bepalend zijn voor de groeivoorzichten zijn de marktstructuur, de controle van de ondernemingen en daarmee gepaard gaand hun relatieve investeringscapaciteit en -autonomie. In de verwerkende industrie lijkt de autonomie van de Belgische ICT-producenten eerder beperkt. De toekomst van die markt zal bijgevolg afhangen van de beslissingen van grote internationale groepen en dus van de aantrekkelijkheid van de Belgische economie op dat vlak. Voor de telecommunicatiediensten blijft de lokale vraag een dominante rol vervullen in deze sterk geconcentreerde markt. De ontwikkeling van dat segment hangt dus nauw samen met de diffusie van die technologieën bij de ondernemingen, de gezinnen en de overheid. Ze hangt echter ook voor een deel af van de openheidsgraad van de markt voor nieuwe deelnemers. De lokale vraag blijft ook de drijvende kracht achter de markt voor informaticadiensten, waar de buitenlandse ondernemingen de belangrijkste leveranciers zijn en samenwerken met verschillende kleine operatoren. Zij hebben dus een beperkte invloed op de toekomst van de sector. De markt van de content-activiteiten, die ook van lokale aard is, is opener en hangt af van een groot aantal Belgische beslissingscentra.

In een hoogtechnologische sector zoals die van de ICT, zijn de capaciteiten van onderzoek en ontwikkeling (R&D) van cruciaal belang om innoverend te blijven en de marktaandeelen te behouden. Jammer genoeg blijven, op het vlak van ICT, de Belgische R&D-indicatoren lager dan de indicatoren van de meeste OESO-landen. Hooggeschoolde arbeidskrachten, en vooral het aantal ingenieurs, vormen eveneens een noodzakelijke voorwaarde voor de ontwikkeling van hightechondernemingen. Volgens de recentste cijfers van de Europese bordtabel inzake innovatie, heeft een groot deel van de Belgische beroepsbevolking een diploma hoger onderwijs. Toch is het aantal wetenschappers en ingenieurs in België in de leeftijdscategorie van 20 tot 29

jaar beduidend lager dan het gemiddelde in de Europese Unie en in de meest geavanceerde landen op het vlak van ICT.

De ontwikkeling van de sector hangt ook af van de toegang tot financiering waarmee nieuwe activiteiten gelanceerd kunnen worden. In België is het durfkapitaal dat in hightech wordt geïnvesteerd, vooral in de startfase, vrij groot⁵. Overigens is het deel van het durfkapitaal (uitgedrukt in percent van het bbp) dat in de communicatiesector en de informaticasector wordt geïnvesteerd, het grootst in België (van Overbeke, 2001).

Het financieringsaanbod lijkt dus de voorbije jaren geen belemmering te zijn geweest voor de bestaande bedrijven of de nieuwkomers in de ICT-sector in België. Grotere barrières zijn eerder de beperkte R&D-activiteiten, het gebrek aan geschoold personeel, zware administratieve procedures bij de toegang tot de sector en, op sommige markten, een hoge concentratiegraad.

DIFFUSIE VAN ICT: BELGIË WERKT ZIJN ACHTERSTAND WEG

De diffusie van de ICT in de economie heeft tegelijk te maken met aspecten van de eindvraag en aspecten in verband met de aanpassing van de productiecapaciteit. Het is niet makkelijk om een volledig beeld te krijgen van de ICT-diffusie in de economie. Enerzijds behelst de ICT een groot aantal verschillende technologieën die vervat zijn in heel wat goederen en diensten. Anderzijds zijn de statistische indicatoren over dat fenomeen vrij recent en nog onvolledig.

Toch lijken de beschikbare indicatoren erop te wijzen dat de ICT-diffusie sinds 1998 is versneld. Hierdoor verwierf België een tussenpositie in de groep Europese landen die het meest geavanceerd zijn (de Scandinavische landen, het Verenigd Koninkrijk en Nederland) en de landen met een achterstand op dat vlak (Italië, Spanje, Portugal en Griekenland), ook al blijven de Belgische resultaten ver onder de resultaten van de Verenigde Staten. De volgende tabel geeft enkele basisindicatoren inzake de ICT-diffusie in België en maakt de vergelijking met het gemiddelde van de Europese Unie en de Verenigde Staten.

5. In procent van het bbp bedroeg het risicokapitaal dat in 2000 werd geïnvesteerd in hightech-activiteiten, in België 0,165 % tegenover een gemiddelde van 0,108 % in de Europese Unie. Voor meer details cf. De Vii et al., 2002.

Tabel 1.1. Basisindicatoren inzake de ICT-diffusie

| | 1997 | 2000 |
|--|------|------|
| Aantal computers per 1000 inwoners | | |
| B | 249 | 402 |
| EU15 | 219 | 360 |
| VS | 450 | 581 |
| Aantal eerste telefoonlijnen per 1000 inwoners | | |
| B | 474 | 510 |
| EU15 | 520 | 560 |
| VS | 625 | 734 |
| Aantal mobiele telefoons per 100 inwoners | | |
| B | 10 | 52 |
| EU15 | 14 | 64 |
| VS | 20 | 40 |
| Aantal internet service providers per 1000 inwoners | | |
| B | 7,9 | 36,1 |
| EU15 | 10,2 | 33,4 |
| VS | 56,5 | 215 |

Bron: De Vil et al. (2002).

De evolutie van de ICT-diffusie in de Belgische economie vloeit voort uit een combinatie van verschillende elementen. Op het vlak van de verspreiding van de infrastructuur voor basiscommunicatie, dat wil zeggen de vaste telefoon, hinkte België lange tijd achterop in vergelijking met zijn Europese en Amerikaanse partners. Het niveau en de structuur van de gesprekskosten zijn belangrijk om die situatie te begrijpen. Zo was, bijvoorbeeld, tot voor kort het meest verspreide systeem van internetaansluitingen gebaseerd op een tarifiering per uur met een differentiatie naargelang piekuren of daluren. Bij een dergelijke tarifiering zijn de internetaansluitingen veel duurder dan een systeem van forfaitaire prijzen dat met name in de Angelsaksische landen wordt toegepast. Bovendien waren de Belgische aansluitingstarieven lange tijd de hoogste in Europa. Die hoge aansluitingskosten, waardoor het aantal gebruikers slechts langzaam toenam, vormden ook een rem op de ontwikkeling van een content-aanbod dat een groot aantal gebruikers moet aantrekken. Hierdoor ontstond een vicieuze cirkel: weinig gebruikers trekken weinig aanbieders aan en dus zijn er weinig stimuli om de nieuwe technologie te gebruiken. Die vicieuze cirkel is des te nadeliger, omdat in het geval van een

netwerktechnologie, zoals de ICT, het nut van de technologie rechtstreeks afhangt van het aantal gebruikers. Bovendien moet een minimum aantal gebruikers worden bereikt opdat de technologie rendabel zou zijn (drempeleffect).

De geleidelijke toepassing van de liberalisering van de telecommunicatie blijkt uit de sterke prijsdaling sinds 2000. Tegelijk werd de basisinfrastructuur voor telefonie gemoderniseerd en de recente daling van het DSL-abonnement leidde tot een explosie van dat soort aansluitingen in België. De breedbandaansluitingen vertegenwoordigden bijna 42% van de 1.551.575 actieve aansluitingen in België in juni 2002 (ISPA, 2002). Die gunstige ontwikkeling laat veronderstellen dat de verspreiding van het internetgebruik in België nog sneller zal verlopen.

Een andere hindernis voor de verspreiding van internet, die vaak wordt vermeld in opiniepeilingen bij individuele personen en bedrijven, is het risico of de onzekerheid bij on-lineverrichtingen. De potentiële gebruikers van die technologie vrezen tegelijk voor de bescherming van hun privacy en voor de wettelijke en financiële veiligheid van de verrichtingen. Om die hindernis weg te werken is er een combinatie van openbare en privé-initiatieven nodig. Wat de overheidsinitiatieven betreft, moet er op internationaal niveau een reglementair kader voor de elektronische verrichtingen worden gecreëerd aangezien internet een wereldwijd net is. De Europese Unie heeft vijf richtlijnen goedgekeurd om een wettelijke infrastructuur te bieden aan de elektronische communicaties en aanverwante diensten: het algemene kader, de toegang en de koppeling, de vergunningen en licenties, de universele dienstverlening en de bescherming van de gegevens. Om de veiligheid van de transacties te vergroten, moedigt de Europese Unie ook het gebruik van een intelligente kaart aan. Dit soort kaart is reeds ruim verspreid in België (bankkaart, SIS-kaart), maar dat lijkt niet voldoende te zijn om ze voor elektronische transacties te gebruiken. Er zijn ook privé-initiatieven nodig om de veiligheid van de transacties te vergroten. Op dat vlak is één van de meest spectaculaire initiatieven, de oprichting van een consortium waarin 11 financiële instellingen en de drie marktleiders op het vlak van mobilofonie (Nokia, Motorola en Ericsson) zetelen. Bedoeling is de cellulaire telefoon om te vormen tot een echt beveiligd platform voor betalingen en investeringen. Dat internationale project is één onderdeel van een ruimer programma dat gewijd is aan de "m-commerce" en dat streeft naar het omvormen van draagbare telefoons tot een doeltreffend medium voor on-linehandel.

Wat de ICT-diffusie binnen het productieapparaat betreft, beschikt men over nog minder gegevens. Het bedrag dat wordt geïnvesteerd in de aankoop van ICT-uitrusting vormt slechts een deel – soms gering – van de totale middelen die een bedrijf besteedt aan de integratie van die technologieën. Voor de optimalisatie van dit soort investeringen zijn er organisatorische veranderingen en ook een bijsturing van de vakbekwaamheid van de werknemers nodig⁶. Momenteel is er geen enkele indicator beschikbaar die alle facetten van deze verspreiding weergeeft. Omwille van het gebrek aan statistische informatie, is hoofdstuk twee helemaal gewijd aan de nauwkeurige analyse van de veranderingen die in de ondernemingen ontstaan door de toenemende integratie van de ICT.

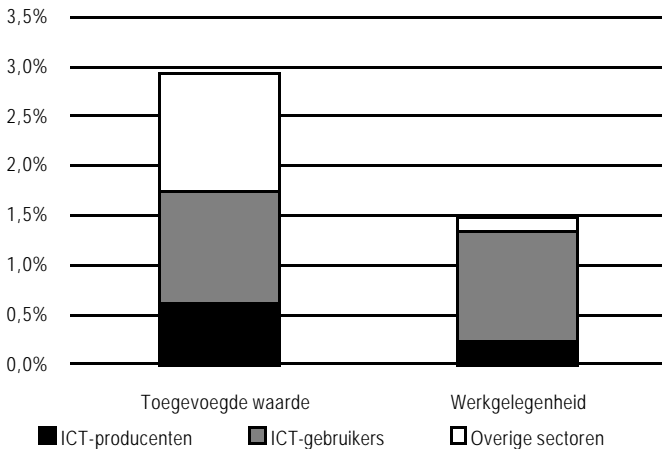
Op basis van de beschikbare gegevens, in dit geval de sectorale matrix van de investeringen voor 1995, blijkt duidelijk dat de ICT-diffusie niet homogeen is gebeurd binnen de producerende sectoren. Sommige sectoren hebben duidelijk een pioniersrol gespeeld in het gebruik van de ICT (Kegels et al, 2002). Het gaat in de eerste plaats -en logischerwijze- om sectoren die deze technologieën produceren. Het aandeel aan ICT-investeringen in hun totale investeringen is zeer hoog (94% voor 'kantoorapparatuur en informaticamaterieel', 78% voor 'post en telecommunicatie' en 75% voor 'informatica-activiteiten'). Dat aandeel ligt veel hoger dan het gemiddelde van de privé-sector (15,2%). Vervolgens zijn er dienstenactiviteiten met een hoog informatiegehalte zoals R&D met 73% en de financiële activiteiten met 46%. Sommige industrieën, tenslotte, hebben ook zeer vroeg massaal geïnvesteerd in de ICT. Dat is het geval voor de productie van machines en uitrusting (43%), de cokesverwerking, de raffinage en kernindustrie (39%) en de leder- en schoennijverheid (33%). De vaststelling dat de ICT op een gedifferentieerde manier in het productieapparaat doordringen (wat gemiddeld meer het geval is bij de diensten dan bij de verwerkende industrie) en de identificatie van de sectoren die pioniers zijn in het gebruik van die technologieën, worden bevestigd in andere studies waarin internationale vergelijkingen zijn verwerkt (Stiroh, 2001, Pilat et al., 2002).

Het belang van de ICT-diffusie voor de groei en de werkgelegenheid wordt weergegeven in grafiek 1.2, die toont dat de sectoren die ICT intensief

6. Brynjolfsson en Hitt (2000) hebben geraamd dat 1 USD ICT-investering gepaard gaat met 9 USD aan investeringen in immateriële activa, zoals de verbetering van de vakbekwaamheid van de werknemers of de reorganisatie van het bedrijf.

gebruiken⁷ voor 36% hebben bijgedragen tot de gemiddelde jaarlijkse groei van de toegevoegde waarde van de privé-sector. In tegenstelling tot de sectoren die minder intensief gebruik maken van ICT, dewelke tijdens de beschouwde periode weinig jobs hebben gecreëerd, liggen de sectoren die veel ICT gebruiken aan de basis van meer dan 130.000 nettojobcreaties. Onder de sectoren die ICT intensief gebruiken, toont het onderscheid tussen de verwerkende industrie en de diensten dat dit positieve resultaat uitsluitend toe te schrijven is aan de evolutie van de diensten die dergelijke technologieën gebruiken. De sectoren uit de verwerkende nijverheid die ICT gebruiken, hebben inderdaad het aantal arbeidsplaatsen fors verminderd. Het effect van de ICT-verspreiding zou dus verschillend zijn naargelang de ICT-intensieve sector behoort tot de verwerkende industrie of de diensten.

Grafiek 1.2. Bijdrage van de ICT-productiesectoren en de ICT-gebruikende sectoren tot de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid van de privé-sector (gemiddelde jaarlijkse groei, 1995-2001)



Bron: INR-gegevens, berekeningen van de auteurs.

De ICT-verspreiding verschilt ook naargelang de grootte van de ondernemingen. De kleine ondernemingen gebruiken inderdaad minder ICT

7. De sectoren die ICT intensief gebruiken, worden gedefinieerd als de sectoren waarvan in 1995 het aandeel aan ICT-investeringen in hun totale investeringen groter was dan het gemiddelde van de privé-sector.

dan de grote bedrijven. Dat kan deels verklaard worden door het feit dat multinationals over veel meer potentieel beschikken om de informatiestromen te verbeteren in vergelijking met kmo's. Toch ligt de verklaring ook in het feit dat investeren in die technologieën risico's inhoudt, die vooral te maken hebben met het afstemmen van de informaticaoplossing aan de noden van de onderneming. Kleine ondernemingen kunnen hier moeilijker aan tegemoet komen (OESO, 2002). Het lijkt dus logisch dat de ICT-verspreiding trager gebeurt in een land zoals België, waar de productiestructuur uit talrijke relatief kleine ondernemingen bestaat.

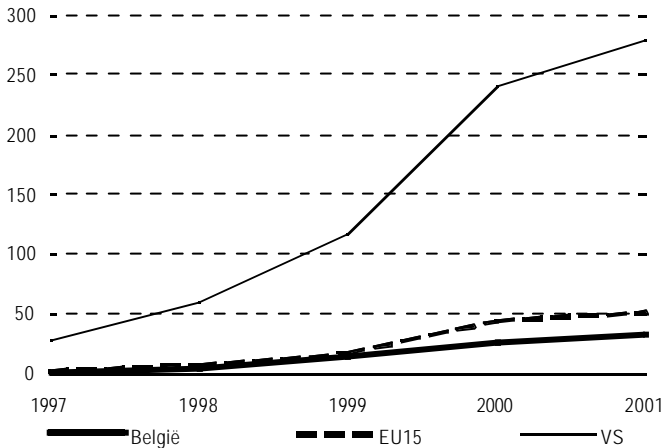
Voor een geslaagde integratie van de ICT in het productieproces, moeten bedrijven competente werknemers kunnen inzetten. Het schoolstelsel en de vorming moeten dus aan die nieuwe kwalificatiebehoeften worden aangepast. Het is daarom in de eerste plaats van belang om aan de scholen de nodige infrastructuur te geven op het gebied van computers en internetaansluitingen. Op dat vlak sluit de huidige situatie van België aan bij het Europese gemiddelde, dat wil zeggen ver achter de Verenigde Staten die vanaf 1994 een uitgebreid informatiseringsprogramma in de scholen hebben gelanceerd. De verspreiding van vaardigheden met betrekking tot ICT komt verder aan bod in hoofdstuk 6. Europa, en België in het bijzonder, lijkt dus met vertraging het belang van het menselijk kapitaal te hebben ingezien. Sinds eind jaren 90 en sinds de toename van de nationale en internationale programma's (Europese e-Europa-initiatieven), werd een grote inhaalbeweging ingezet, waardoor de opgelopen achterstand snel zou moeten worden weggewerkt.

HET SPECIFIEKE GEVAL VAN E-COMMERCE

Een van de meest gemediatiseerde toepassingen van de ICT is de on-linehandel of e-commerce. Ondanks de recente inspanningen van nationale en internationale organisaties voor statistieken, zijn er nog geen vergelijkbare gegevens op internationaal niveau beschikbaar om het volume, de groei en de configuratie van de elektronische handelstransacties te meten. Bij gebrek aan dergelijke gegevens vormt het aantal beveiligde servers (Secure Socket Layer) een algemene indicator om na te gaan of landen geneigd zijn transacties via internet te verrichten. Die servers coderen vertrouwelijke gegevens die nodig zijn voor de transacties en vormen dus een essentieel element van de infrastructuur voor de on-linehandel. Zoals wordt geïllustreerd in de grafiek over het aantal beveiligde servers per miljoen inwoners, staat

België, zoals de hele Europese Unie, niet alleen ver achter ten opzichte van de Verenigde Staten, maar – en dit is zorgwekkender, want het toont een gebrek aan infrastructuur die de reorganisatie van de bedrijven kan vertragen – wordt de kloof tussen de twee continenten snel groter.

Grafiek 1.3. Aantal beveiligde servers per miljoen inwoners



Bron: OESO (2001) en Netcraft (2002).

De elektronische handel heeft twee componenten: de handel tussen bedrijven en consumenten (B2C) en de handel tussen bedrijven onderling (B2B), die het grootste deel van de transacties uitmaakt. Het volume van de B2C-transacties blijft inderdaad marginaal in de meeste landen. In 2000 bedroeg het aandeel van de on-lineconsumptie in de totale consumptie-uitgaven van de Belgische gezinnen nauwelijks 0,4% en, zoals in de andere landen, waren die uitgaven geconcentreerd in een beperkt aantal producten: hotelreservaties en vervoer, boeken en cd's, informaticaproducten en financiële producten (InSites, 2001).

De elektronische transacties tussen bedrijven hebben vooral te maken met twee soorten activiteiten: de bevoorrading en de verkoop. Belgische bedrijven zijn relatief trager geweest om die praktijken toe te passen in vergelijking met hun Europese partners. Dat blijkt uit de volgende tabel.

Tabel 1.2. Percentage van de bedrijven die internet gebruiken

| Mei 2001 | % |
|----------------------|-----|
| Voor de bevoorrading | |
| België | 12% |
| Europees gemiddelde | 42% |
| Voor de verkoop | |
| België | 19% |
| Europees gemiddelde | 49% |

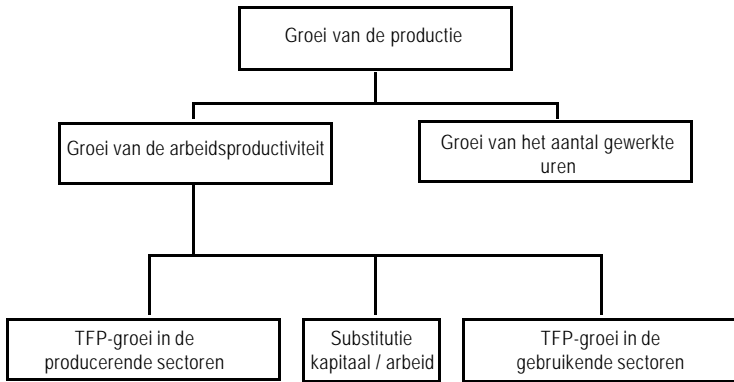
Bron: Boston Consulting Group (2001).

Om die achterstand te verklaren, kunnen verschillende redenen worden aangehaald. Eerst en vooral vormt België een te kleine markt om bedrijven aan te trekken die actief zijn in de organisatie van elektronisch handelsverkeer tussen bedrijven. België telt slechts een twintigtal actieve virtuele markten tegenover 100 in Duitsland en 70 in het Verenigd Koninkrijk (De Vil et al., 2002). De B2B-initiatieven worden vaak op nationale basis gelanceerd waarbij de voorkeur gaat naar grote landen. Zoals reeds vermeld, is ook de relatieve grootte van het bedrijf een verklarende factor. In de meeste sectoren zijn er inderdaad weinig of geen grote ondernemingen op Europese schaal die een leidersrol kunnen spelen bij het invoeren van elektronisch verkeer. Wanneer deze laatste er toch zijn, gaat het vaak om multinationals die België niet noodzakelijk als een prioritaire markt beschouwen. Ten slotte, en dat wordt het onderwerp van het derde hoofdstuk, zal de on-lineoverheid pas echt operationeel zijn vanaf 2003. Ze vormt bijgevolg nog geen belangrijke impuls om over te stappen op de elektronische gegevensoverdracht bij bedrijven en individuen.

DIFFUSIE VAN ICT: NOODZAKELIJKE VOORWAARDE VOOR EEN GROEI OP LANGE TERMIJN

Naast de rechtstreekse bijdrage van de ICT-productie tot de groei kunnen die technologieën ook de groei schragen door de invloed die ze hebben op de productiviteitswinst en de evenwichtswerkloosheidsgraad. Zoals blijkt uit de eerste relatie van het volgende schema, kan de economische groei voortvloeien uit een toename van het aantal gewerkte uren en/of een toename van de productiviteit per uur.

Schema 1.1. Transmissiekanalen van de effecten van ICT op de groei



Bron: Bogaert, 2001.

Het onderzoek van de impact van ICT op de twee groeimotoren is dus van primordiaal belang.

KORTETERMIJNGROEI: ICT EN DE EVENWICHTSWERKLOOSHEIDSGRAAD

Op lange termijn hangt de toename van de productie af van de groei van de productiviteit en van de beroepsbevolking. Deze laatste wordt echter grotendeels bepaald door demografische factoren, die slechts langzaam veranderen en weinig beïnvloedbaar zijn. De invloed van ICT op de economische groei is daarom op de eerste plaats merkbaar via hun invloed op de productiviteitsgroei.

Op korte termijn heeft de benutting van de productiecapaciteit een directe relatie met de spanningen op de arbeidsmarkt. Wanneer de productie met 2% boven haar potentieel niveau uitstijgt, daalt de werkloosheidsgraad met ongeveer 1% onder de evenwichtswerkloosheid. Dit staat bekend als de Wet van Okun.

De werkloosheidsgraad is de meest gebruikte maat van de situatie op de arbeidsmarkt, en de evenwichtswerkloosheidsgraad wordt aangeduid met het acroniem NAIRU. Dat staat voor "non-accelerating inflation rate of unemployment", oftewel de werkloosheidsgraad die consistent is met een

stabile inflatievoet. De NAIRU vormt het evenwicht in de afruil die op korte termijn bestaat tussen werkloosheid en inflatie.

Een technologische schok zoals de vooruitgang in ICT kan de NAIRU op tenminste drie manieren beïnvloeden (Van Zandweghe, 2003). Ten eerste kunnen ICT een impact hebben via een versnelling van de productiviteitsgroei. Ten tweede kunnen ICT een effect hebben op de efficiëntie waarmee ondernemingen met jobaanbiedingen en geschikte werkzoekenden elkaar vinden. Tenslotte kunnen ICT via een asymmetrische invloed op laag- en hooggeschoolde werkers een verandering in de NAIRU teweegbrengen.

Ten eerste kan de NAIRU dalen als ICT de productiviteit doen toenemen. Dit effect kan enkel van tijdelijke duur zijn, aangezien een productiviteitsstijging op lange termijn geen invloed heeft op de NAIRU. Een productiviteitsstijging zorgt er immers niet alleen voor dat ondernemingen bereid zijn om een hoger reëel loon te betalen. Ze doet ook het zogenaamde reservatieloon stijgen, dat werkzoekenden als criterium hanteren om een werkaanbieding al of niet te accepteren. Wanneer het reservatieloon na een productiviteitsschok niet onmiddellijk wordt aangepast, bijvoorbeeld omdat de verandering in de productiviteit niet is geanticipeerd, kan de NAIRU tijdelijk verlagen. Het is mogelijk dat de aanpassing van de loonaspiraties van werknemers aan een productiviteitsschok slechts langzaam verloopt. Zulk een persistentie van de reële lonen verklaart niet alleen waarom de NAIRU toenam na de vertraging van de productiviteitsgroei in de jaren 1970; het is bovendien ook consistent met de daling van de NAIRU in de Verenigde Staten in de jaren 1990, die gepaard ging met de versnelde productiviteitsgroei.

Ten tweede kunnen ICT de NAIRU beïnvloeden via hun impact op het aantal banen dat gevormd wordt voor een gegeven aantal vacatures en werkzoekenden. Deze invloed kan twee tegengestelde kanten opgaan. Enerzijds verhoogt creatieve destructie het ritme waartegen jobs worden vernietigd en nieuwe jobs worden gecreëerd. Als de diffusie van ICT gepaard gaat met structurele verandering, waardoor de in- en uitstroom op de arbeidsmarkt en dus de frictionele werkloosheid stijgt, wordt de NAIRU opwaarts geduwd. Anderzijds kunnen ICT er toe leiden dat de kosten van het zoeken naar een job en naar geschikte kandidaten dalen voor werkzoekenden en ondernemingen. Door het efficiënter samenbrengen van beide partijen kunnen ICT, in het bijzonder het internet, leiden tot een groter aantal nieuwe banen voor een gelijkblijvend aantal werklozen en vacatures. Hoewel dit de

NAIRU neerwaarts drukt, wordt er vaak aan getwijfeld of dit effect op macro-economisch niveau van belang kan zijn.

Ten slotte kunnen ICT ook de NAIRU beïnvloeden doordat ze complementair zijn met een hogere opleiding van werknemers. De hypothese dat ICT de vraag naar hoogopgeleide werknemers de afgelopen decennia hebben doen toenemen, in het nadeel van laag opgeleiden, kent veel bijval. In hoofdstuk 5 wordt dieper ingegaan op de sociaal-economische gevolgen van deze "Skill-Biased Technical Change". Dankzij de sterkere positie van hoogopgeleide werkers op de arbeidsmarkt, leidt een toename van het belang van opleiding tot een relatief grote stijging van het reële loon, die gepaard gaat met een relatief kleine afname van de werkloosheid onder hoogopgeleiden. De lageropgeleide werknemers, van wie de lonen zich slechts in beperkte mate kunnen aanpassen, ervaren daarentegen een relatief grote toename van de werkloosheid. Het totaal effect van ICT via dit mechanisme is dus een toename van de NAIRU. Dit effect heeft waarschijnlijk een belangrijke rol gespeeld in de hoge werkloosheid sedert de jaren 70 in België en de rest van West-Europa.

In hun geheel kunnen ICT via de hier beschreven kanalen dus een gemengde invloed hebben op de NAIRU. Het tijdelijke neerwaartse effect op de NAIRU geassocieerd met de stijging van de productiviteitsgroei is vooral van toepassing op de Verenigde Staten en niet zozeer op België. Hoe belangrijk de invloed van het internet is op de efficiëntie van het jobzoekproces, hoe belangrijk de toename van de fricties op de arbeidsmarkt is die volgen uit de door ICT gestimuleerde herstructurering van ondernemingen, en vooral hoe zeer de aan ICT gerelateerde verslechtering van de positie van de laaggeschoolde werkers de NAIRU heeft beïnvloed, is heel moeilijk te kwantificeren.

LANGETERMIJNGROEI: ICT EN PRODUCTIVITEITSWINST

Op basis van de groeicijfers kunnen drie grote oorzaken geïdentificeerd worden die de groei van de arbeidsproductiviteit stimuleren. De eerste is "capital deepening": werknemers worden productiever omdat zij voor elk gepresteerd uur beschikken over meer kapitaalgoederen of over kapitaalgoederen van betere kwaliteit. Het gaat hier om het voornaamste rationalisatiemechanisme waardoor de verhouding tussen kapitaal en arbeid gaat stijgen. De tweede oorzaak is de kwaliteitsverbetering van de factor arbeid, bijvoorbeeld door de kwalificaties te verhogen. De derde oorzaak is de

groei van de totale factorproductiviteit (TFP): de technische vooruitgang, innovaties, de betere arbeidsorganisatie in de ondernemingen en in de economie in het algemeen, maken het mogelijk meer te produceren met eenzelfde hoeveelheid productiefactoren. Indien één van die drie factoren toeneemt, stijgt de arbeidsproductiviteit.

Hoe kunnen de productie en de verspreiding van ICT die elementen en, bijgevolg, de globale arbeidsproductiviteit beïnvloeden? Om daarop te antwoorden, moet er een onderscheid gemaakt worden tussen wat er in de ICT-producerende sectoren gebeurt en wat er in de overige sectoren van de economie gebeurt. Zoals blijkt uit het onderste gedeelte van schema 1.1, kunnen er drie transmissiekanalen van de ICT-productie en de -diffusie geïdentificeerd worden in de productiviteitsgroei: de groei van de totale factorproductiviteit in de ICT-producerende sectoren, de "capital deepening" of de substitutie van de factor arbeid door de factor kapitaal en de groei van de totale factorproductiviteit in de ICT-gebruikende sectoren.

De zeer snelle technische vooruitgang in de productie van de ICT, en met name in de productie van halfgeleiders, maakt het mogelijk meer en beter ICT-materieel te produceren met dezelfde hoeveelheid productiefactoren. Die vooruitgang verhoogt dus de productiviteit van de ICT-producerende sectoren en, bijgevolg, ook van de economie in haar geheel.

Die vooruitgang leidde ook tot een scherpe daling van de verkoopprijs van ICT, waardoor andere sectoren van de economie massaal in die technologieën gingen investeren. Die investeringen maakten het op hun beurt mogelijk de arbeidsproductiviteit op te drijven omdat de werknemers over steeds meer en steeds betere computers beschikten (weerslag van "capital deepening").

Bovendien, en dat effect is nog steeds controversieel⁸, konden de ICT-gebruikende sectoren door de massale investeringen in ICT niet alleen rationaliseren, maar ook zelf technische vooruitgang boeken en hun eigen totale factorproductiviteit verbeteren.

De analyse van de macro-economische gegevens toont duidelijk dat de ICT een belangrijke rol gespeeld hebben in de Amerikaanse groeifase tijdens het vorige decennium. Die positieve weerslag kwam vooral tot uiting in een herstel van de productiviteitsgroei in de Verenigde Staten tijdens de tweede helft van

8. Cf. in dat verband de controverse in de Verenigde Staten tussen Gordon (2002), Jorgenson (2002) en Oliner en Sichel (2002).

de jaren 90. In diezelfde periode kende ook België, net als de rest van Europa, een herstel van de groei, maar het tempo lag duidelijk lager dan in de Verenigde Staten (cf. tabel 1.3). Dat herstel valt eerder te verklaren door een toename van het aantal gepresteerde uren dan door een snellere productiviteitsgroei. Die laatste was tijdens die periode zelfs minder groot.

Tabel 1.3. Vergelijking van de recente groepprestaties (%)

| Jaarlijkse gemiddelde groei | België | | Europese Unie | | Verenigde Staten | |
|------------------------------------|--------|-------|---------------|-------|------------------|-------|
| | 90-95 | 95-01 | 90-95 | 95-01 | 90-95 | 95-01 |
| reëel bbp | 1,6 | 2,5 | 1,5 | 2,6 | 2,4 | 3,9 |
| werkgelegenheid ^a | -0,2 | 1,1 | -0,5 | 1,2 | 0,9 | 1,4 |
| arbeidsproductiviteit ^a | 1,8 | 1,4 | 2,0 | 1,4 | 1,5 | 2,5 |
| - capital deepening | 0,9 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| - TFP | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,6 |

^a: werkgelegenheid gemeten in tewerkgestelde personen.

Bron: Europese Commissie (2002) en INR (2002).

EERSTE KANAAL: DE TECHNISCHE VOORUITGANG IN DE ICT- PRODUCERENDE SECTOREN

Het eerste transmissiekanaal is de productiviteitsgroei in de ICT-producerende sectoren. Het tempo van de technologische vooruitgang was in die sectoren zeer hoog. In de geschiedenis van de grote innovaties bestaat hiervan trouwens geen equivalent. Een snelle prijsdaling van computers en randapparatuur was dan ook het gevolg van die snelle vooruitgang. In de Verenigde Staten werd er tussen 1995 en 2001 een prijsdaling van meer dan 20% per jaar opgetekend, wat overeenkomt met een vermindering die tweemaal zo snel was als tijdens de vorige tien jaren.

Waarom was de productiviteitsgroei in de ICT-sectoren zo spectaculair? Er worden over het algemeen drie redenen aangehaald: ten eerste, het grote bedrag dat in de jaren 90 in die sector aan R&D werd besteed. Ten tweede, de zeer scherpe concurrentie tussen talrijke innoverende bedrijven: enerzijds, om als eerste te innoveren en aldus de aanzienlijke opbrengst van het monopolie dat aan die innovaties gekoppeld is, in de wacht te kunnen slepen en, anderzijds, om standaarden uit de eigen R&D te kunnen opleggen. Ten derde, zijn er de hoge ontwikkelingskosten in combinatie met de lage productiekosten. Dat zorgt dus voor kritische massa- of netwerkeffecten: als een product in voldoende hoeveelheden verkocht wordt om de ontwikkelingskosten te dekken, dan wordt elke bijkomende eenheid tegen zeer

lage kosten geproduceerd. Bijgevolg daalt de verkoopprijs, vooral bij zeer scherpe concurrentie. Dat was typerend voor internet.

Op basis van gedetailleerde Amerikaanse sectorale studies kan de oorsprong van de belangrijke TRP-winst in de ICT-sectoren fijner geanalyseerd worden. Daaruit blijkt dat de productiviteitswinst die in de informatica- en communicatiesectoren geboekt werd, vooral voortkomt uit de technische vooruitgang in de sector van halfgeleiders. De prijsdaling voor halfgeleiders verklaart bijna volledig de prijsdaling voor informaticamaterieel. Het lijkt weinig waarschijnlijk dat een dergelijk innovatietempo in de sector van halfgeleiders over een lange periode kan worden aangehouden. Andere takken van de ICT-sectoren zouden echter wel een belangrijke technologische vooruitgang kunnen boeken, wat dan tot nieuwe prijsdalingen zou leiden. Dat is vooral het geval voor het andere ICT-luik, namelijk de subsector van de communicatie, waar nog vooruitgang kan worden geboekt in de verschillende elementen die nodig zijn om performante netwerken tegen lage kosten te creëren. Al bij al kunnen we voorzichtig stellen dat er toch nog mogelijkheden lijken te bestaan om productiviteitswinst in de ICT-sectoren te boeken, waardoor de prijs voor die technologie zou kunnen blijven dalen.

In België bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei van de arbeidsproductiviteit over de periode 1995-2001 1,4% voor de privé-sector, terwijl de ICT-producerende sectoren een veel sterkere groei van hun productiviteit kenden, namelijk 5,7%. Maar die groeivoet verbergt het verschil in evolutie tussen de productiviteit van de ICT-verwerkende sector, die met 6,5% toeneemt, en die van de ICT-dienstensector, die slechts met 4,3% stijgt. Dat ondersteunt de hypothese dat er in de ICT-industrie meer technische vooruitgang aanwezig is (Kegels et al., 2002). Ondanks die resultaten zou dat transmissiekanaal een marginale rol moeten blijven spelen in de productiviteitsgroei van de Belgische economie. Zoals we reeds onderstreept hebben, is het belang van de ICT-producerende sectoren, zowel qua toegevoegde waarde als qua werkgelegenheid, in België en in Europa veel kleiner dan in de Verenigde Staten. In België geldt die vaststelling vooral voor de subsector van de ICT-verwerkende industrie, een subsector die, zoals we reeds zagen, in staat is om de hoogste productiviteitswinst te boeken. De mogelijke bijdrage van de ICT-producerende sector tot de productiviteitsgroei is in België dus beperkt en zou dat ook moeten blijven als rekening wordt gehouden met de relatief lage R&D-uitgaven in die sector.

TWEDE KANAAL: TOENAME VAN DE KAPITAALINTENSITEIT OF “CAPITAL DEEPENING”

Het tweede kanaal hangt samen met de ICT-investeringen van de ondernemingen als gevolg van de prijsdaling van materieel. Vermits het merendeel van de ICT-investeringsgoederen op de internationale markt verhandeld worden, zouden de prijzen in principe niet veel mogen verschillen van land tot land. Dat blijkt echter niet uit de internationale vergelijkingen. Tijdens het grootste deel van de jaren 90 konden de Amerikaanse en Canadese ondernemingen ICT-investeringsgoederen aanschaffen tegen veel lagere prijzen dan hun Europese en Japanse tegenhangers (OESO, 2001). Die prijsverschillen kunnen deels een verklaring vormen voor het verschil in de ICT-investeringsgraad aan weerszijden van de Atlantische Oceaan. Tijdens de laatste tien jaar leken die prijsverschillen niettemin kleiner te worden. Bovendien heeft de gebruiksprijs van telecommunicatie, die van land tot land sterk verschilt, eveneens een invloed op de investeringen in uitrustingsgoederen voor telecommunicatie. Het feit dat de kosten voor telecommunicatiediensten in België lange tijd tot de hoogste van Europa behoorden verklaart, tenminste voor een deel, de achterstand van de Belgische bedrijven in de modernisering van dat soort uitrusting.

Zelfs met een minder gunstige prijsevolutie dan die in de Verenigde Staten, zijn de ICT-investeringen in België sterk toegenomen. Die groei van de investeringen had een positieve weerslag op de groei van de productie en van de arbeidsproductiviteit, zoals blijkt uit tabel 1.4. De bijdrage van het ICT-kapitaal tot de gemiddelde jaarlijkse groei van de productiviteit (het capital deepeningeffect) is aldus opgelopen van 0,33% tussen 1991 en 1995 tot 0,54% tussen 1995 en 2001.

Tabel 1.4. Bijdrage van het ICT-kapitaal tot de groei in België (%)

| Jaarlijkse gemiddelde groei | 1991-1995 | 1995-2001 | Versnelling |
|-----------------------------|-----------|-----------|-------------|
| reëel bbp | 1,54 | 2,50 | +0,96 |
| gepresteerde uren | -0,32 | 0,87 | +1,19 |
| productiviteit per uur | 1,86 | 1,63 | -0,23 |
| - "capital deepening" | 1,06 | 0,74 | -0,32 |
| waarvan ICT ^a | 0,33 | 0,54 | +0,21 |
| - TFP | 0,80 | 0,89 | +0,09 |
| reëel bbp | 1,54 | 2,50 | +0,96 |
| - bijdrage van de arbeid | -0,21 | 0,55 | +0,76 |
| - bijdrage van het kapitaal | 0,95 | 1,06 | +0,11 |
| waarvan ICT ^a | 0,32 | 0,56 | +0,24 |
| - TFP | 0,80 | 0,89 | +0,09 |

^a: zonder software.

Bron: Kegels et al. (2002).

Als we de omvang van de bijdrage van het ICT-kapitaal tot de groei bekijken, bevindt België zich iets boven het Europese gemiddelde (Europese Commissie, 2002).

DERDE KANAAL: DE TECHNISCHE VOORUITGANG IN DE ICT-GEBRUIKENDE SECTOREN

Het laatste kanaal waarlangs de ICT de productiviteit van de ICT-gebruikende sectoren kunnen beïnvloeden, is de groei van hun TFP. Concreet kan dat effect op verschillende niveaus tot uiting komen. In eerste instantie zijn de kosten voor het verkrijgen en het beheren van alle nuttige informatie om economische beslissingen te nemen, m.a.w. de transactiekosten in de brede zin van het woord, sterk gedaald dankzij ICT. Daardoor konden de ICT-gebruikende sectoren hun middelen beter aanwenden en werden zij dus doeltreffender. In de jaren 80 gingen de investeringen vooral naar computers (destijds nog zeer duur), randapparatuur en basissoftware of, anders gezegd, naar informatica-infrastructuur. In de jaren 90 ontstonden er plaatselijke netwerken waardoor de verschillende eenheden van de onderneming de mogelijkheid kregen om informatie uit te wisselen en konden de functies binnen de onderneming worden gereorganiseerd (grotere horizontaliteit, externalisatie). De investeringen gingen dan vooral naar de communicatie-infrastructuur (intranet), het opdrijven van de computercapaciteit en de software die gericht is op de compatibiliteit van de informatieverwerking binnen de onderneming.

Sinds 2000 verbetert de interactiecapaciteit van de ondernemingen met hun omgeving dankzij investeringen in externe communicatienetwerken en vooral in het internet. De uitwisseling wordt doeltreffender met de klanten dankzij elektronische reclame en verkoop, met de leveranciers via de "B2B-software", met de andere ondernemingen via de creatie van gemeenschappelijke platformen en met de overheid dankzij de ontwikkeling van E-government.

Al die ICT-toepassingen leiden tot een niet te verwaarlozen productiviteitswinst, maar zoals heel wat auteurs aangeven, komt de productiviteitswinst slechts geleidelijk aan en voor zover de ICT-toepassing tot een reorganisatie van de functies binnen de onderneming leidt. Het leerproces, de kosten om organisaties aan te passen aan de nieuwe communicatiemethoden en de gedrags- en marketrigiditeiten kunnen die productiviteitswinst afremmen. Maar zodra die technologieën een kritieke massa bereiken, versnelt het netwerkeffect hun verspreiding. Hoe meer mensen die technologie gebruiken, hoe groter de schaalvoordelen zullen zijn omwille van de reorganisatie van het productiesysteem.

Ten tweede kunnen door de invoering van ICT-producten in de gebruikssectoren nieuwe goederen en diensten of nieuwe productiemethodes gecreëerd worden. Zoals, bijvoorbeeld, "self-banking" in de productie van financiële diensten of de verkoop van reizen via het internet. Maar die invoering van nieuwe producten gebeurt slechts geleidelijk en blijft voorlopig beperkt tot bepaalde sectoren.

In beide gevallen zal het versneld tempo van de productiviteitsgroei niet permanent zijn. Zodra de integratie van ICT immers voorbij is, zal de productiviteit aansluiten bij zijn trendmatige groei. Zelfs al is die versnelling tijdelijk, toch kan zij verscheidene jaren duren, des te meer omdat de oorspronkelijke innovatie talrijke toepassingen heeft en haar verspreidingsgraad in de economie progressief is. Het systematisch gebruik van internet door de overheid zal op dat vlak als katalysator fungeren.

De invoering van ICT zou, ten slotte, kunnen zorgen voor een grotere doeltreffendheid van het onderzoek in de overige economische sectoren en de resultaten daarvan zouden sneller en meer nieuwe producten kunnen opleveren. Een sprekend voorbeeld hiervan is de decodering van het menselijk genoom die alleen maar mogelijk werd door het rekenvermogen van de computers en de weg effent voor talrijke biotechnologische ontdekkingen. In dat geval zou de inbreng van de ICT in de productiviteitsgroei veel

drastischer en permanenten zijn, omdat de ICT de basis zouden vormen voor veel belangrijkere innovatiegolven in de andere sectoren van de economie. Op dat ogenblik betreden wij pas echt het tijdperk van de kenniseconomie.

Het gebrek aan gegevens en het methodologisch probleem bij de raming van de TFP-groei als residu, waarbij die groei veel meer omvat dan het effect van de technische vooruitgang, verhinderen een kwantificering van dat effect voor België. Hoofdstuk twee, dat gewijd is aan de integratie van de ICT in de ondernemingen, zal echter meer duidelijkheid brengen over het verband tussen die integratie en de TFP-groei in de sectoren die ICT gebruiken.

CONCLUSIES

De ICT, als radicale innovatie, beïnvloeden de economische groei op verschillende manieren.

De productie van die technologieën creëert toegevoegde waarde en arbeidsplaatsen. Zelfs al is die productiesector in België tamelijk beperkt, toch is zijn bijdrage tot de groei en tot de jobcreatie aanzienlijk. Om de ontwikkeling van die activiteiten te bevorderen, moet de verspreiding van die technologie bij alle economische actoren aangemoedigd worden, moet de telecommunicatiemarkt verder opengesteld worden, de R&D-inspanningen ondersteund worden en de wetenschappelijke loopbaan gestimuleerd worden.

De conjuncturele weerslag van de ICT-productie en -diffusie valt moeilijk te ramen. Door hun invloed op het voorraadbeheer en de bruto-investeringen, hebben de ICT immers een tegenstrijdige conjuncturele impact. Maar in een overgangsfase, die overeenkomt met het begin van de verspreiding van die technologieën, spelen de verwachtingen van de economische actoren een belangrijke rol, waardoor de invloed van die technologieën procyclisch wordt.

De ICT kunnen de groei ook ondersteunen door hun weerslag op de productiviteitswinst en kunnen een neerwaartse druk op de evenwichtswerkloosheidsgraad uitoefenen. Hoewel de studie over de verbanden tussen de diffusie van de ICT en de NAIRU tegenstrijdige effecten aan het licht brengt, toont de analyse van de effecten op de productiviteitswinst duidelijk een potentiële positieve impact. Om dat te verwezenlijken, moeten die technologieën meer in de productieprocessen geïntegreerd worden. Dat gebeurt niet alleen door ICT-uitrusting aan te kopen, maar ook (en misschien vooral) door bijkomende immateriële investeringen.

De optimalisatie van de ICT-investeringen vereist immers dat de organisatie van de activiteiten binnen de ondernemingen herbekeken wordt en dat de werknemers aan de nieuwe werkmethodes worden aangepast. Het netwerkeffect, dat inherent is aan die technologieën, impliceert dat die wijzigingen des te noodzakelijker zijn omdat een groter aantal economische actoren ze gaat toepassen. De overheid kan hier als katalysator fungeren, bijvoorbeeld door op het vlak van E-government een voluntaristisch beleid te voeren.

BIBLIOGRAFIE

- Bogaert, H. (2001), "Diffusion des technologies de l'information et des télécommunications : bilan et perspectives économiques", presentatie ter gelegenheid van de conferentie over de informatiemaatschappij en de sociaal-economische samenhang, 13 en 14 september, Brugge.
- Boston Consulting Group (2001), Incumbents take the initiative, Belgisch rapport.
- Brynjolfsson, E. en L. Hitt (2000), "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, n° 4, p. 23-48.
- De Vil, G., C. Kegels en M. van Overbeke (2002), "Production and Diffusion of ICT in Belgium", Working Paper 1-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- EC, Europese Commissie, (2002), European competitiveness report 2001, Luxemburg.
- Gordon, R. (2002), "After the Collapse: Where does the New Economy Go from Here?", tekst gepresenteerd op de conferentie van de IAOS 2002, 27-29 augustus, Londen.
- INR, Instituut voor de Nationale Rekeningen, (2002), Belgostat, Nationale sociaal-economische databank, online.
- InSites (2001), New internet surfers buy Belgian, Gent.
- ISPA, Internet Service Providers Association, (2002), 13de marktstudie: 30 juni 2002, Brussel.
- Jorgenson, D.W. (2002), "What do we mean by the New Economy?", tekst gepresenteerd op de conferentie van de IAOS 2002, 27-29 augustus, Londen.
- Kegels, C., M. van Overbeke en W. Van Zandweghe (2002), "ICT contribution to economic performance in Belgium: preliminary evidence", Working Paper 8-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- Lipsey, R., C. Bekar en K. Carlaw (1998), "What Requires Explanation?", in Helpman, E. (ed.), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, Cambridge Mass., MIT Press.
- Netcraft (2002), Secure Servers Survey January 2001, geraadpleegd in september op de site: <http://www.netcraft.com/>.

- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2002a), Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE : les TIC et l'économie de l'information, Parijs.
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2002b), Reader on Quality Adjustment of Price Indices for Information Technology Products, Parijs.
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2002c), ICT and Business Performance – Preliminary Findings, DSTI/IND(2002)20, Parijs.
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2002d), Economic Outlook 71, Parijs.
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2001), Communication Outlook, Parijs.
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (1998), Use of Information and Communication Technology at Work, DSTI/ICCP/IE(97)8/FINAL, Parijs.
- Oliner, S. en D. Sichel (2002), "Information Technology and Productivity: Where Are We Now and Where Are We Going?", Federal Reserve Board, Finance and Economics Discussion Series, 2002-29.
- Pilat, D., F. Lee en B. van Ark (2002), "Production and use of ICT: A sectoral perspective on productivity growth in the OECD area", OECD Economic Studies, n° 35, Parijs.
- Schumpeter, J. (1934), The Theory of Economic Development, Oxford University Press.
- Stiroh, K. (2001), "Information Technology and the U.S. Productivity Revival: What Do the Industry Data Say", Staff Report n°115, Federal Reserve Bank of New York, New York.
- Europese Unie (2001), Tableau de bord de l'innovation 2001, Cordis focus, Issue n°181, september, Brussel.
- van Overbeke, M. (2001), "Les politiques de recherche et d'innovation aujourd'hui", Working Paper 5-01, Federaal Planbureau, Brussel.
- Van Zandweghe, W. (2003), "De macro-economische impact van ICT: economische trendgroei, conjunctuurcyclus en NAIRU", Working Paper 2-03, Federaal Planbureau, Brussel.

Van Zandweghe, W. (2002), "De economische impact van ICT: een vergelijking met voorgaande technologische schokken", tekst gepresenteerd op studievoormiddag: Informatie- en communicatietechnologie in België, 17 mei, Congressenpaleis, Brussel.

HOOFDSTUK 2

INFORMATIE- EN COMMUNICATIETECHNOLOGIEËN EN ORGANISATIE VAN DE ONDERNEMINGEN

Christian Huveneers en Mehmet Teoman Pamukçu

INLEIDING

De concurrentie voor ondernemingen in de industrielanden wordt alsnog scherper door onder meer de globalisering, de liberalisering van vroegere overheidsbedrijven en de openstelling van de markten. Die ondernemingen moeten niet alleen hun interne werking wijzigen, maar zij kunnen bovendien genoodzaakt zijn hun externe relaties te herzien. Enerzijds doen zij tijdens hun productieproces meer dan vroeger een beroep op toeleveringsbedrijven en leveranciers. Anderzijds pogen zij sneller te reageren op de voortdurend veranderende vragen van de markt en de steeds korter wordende levenscyclus van producten.

Tabel 2.1 beschrijft een aantal mogelijke reorganisaties die betrekking hebben op bovenbeschreven veranderingen. Hoewel de twee soorten reorganisaties onderling met elkaar verweven zijn, worden ze in onderstaande tabel afzonderlijk vermeld om een empirische studie mogelijk te maken.

Tabel 2.1. Overzicht van de reorganisaties in de ondernemingen

| Productiesfeer | Beheerpraktijken | Externe relaties |
|----------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Totale kwaliteit | Decentralisatie | Externalisering |
| Spaarzame productie | Teamwerk | Toelevering |
| Just-in-time | Kennisbeheer | Relaties met de klanten |
| Herconfiguratie van de processen | Flexibele arbeid | Vorming van netwerken |
| | Flexibele verloning | |

Bron: Murphy (2002).

De investeringen in informatie- en communicatietechnologie (ict) spelen een cruciale rol in het aanpassingsproces van ondernemingen aan de nieuwe omgeving. Dit is om twee redenen het geval. In de eerste plaats gaat het om generische technologieën (cf. hoofdstuk 1). In de tweede plaats kunnen de bovenvermelde reorganisaties door investeringen in ict in heel wat sectoren vlotter en met meer succes verlopen. Uit empirische studies blijkt ook het omgekeerde, namelijk dat een doeltreffend gebruik van ict slechts mogelijk is als er bijkomende reorganisaties in het bedrijf zijn. Het is om al die redenen dat in dit tweede hoofdstuk de verbanden tussen reorganisaties en de investeringen in ict worden bestudeerd.

In de eerste plaats wordt er nagegaan welke impact de nieuwe technologieën hebben op de interne werking van de ondernemingen. Hierbij wordt ook gekeken naar de gevolgen van die investeringen en de bijbehorende reorganisaties, voor werknemers. In de tweede plaats wordt er nagegaan welke impact de ict hebben op de relaties tussen de ondernemingen en hun externe omgeving. Zoals gezegd bestaat die omgeving enerzijds uit klanten, en anderzijds uit toeleveringsbedrijven. Wat de relaties met de klanten betreft, nemen de bedrijven initiatieven om de consumenten een grotere waaier van producten en diensten te kunnen aanbieden. Die initiatieven gaan zelfs tot de personalisering van de massaproductie. Voor de relaties met de leveranciers, blijkt uit de literatuur de trend om de verticale integratie af te bouwen, wat betekent dat taken die vroeger binnen het bedrijf werden uitgevoerd, voortaan worden toevertrouwd aan andere ondernemingen, netwerkpartners en toeleveringsbedrijven. Daarnaast kunnen de ict de externe omgeving van de ondernemingen beïnvloeden omdat ze bijdragen tot de ontwikkeling van "E-commerce" en een impact hebben op de marktstructuren.

In het empirische deel van dit hoofdstuk zullen de resultaten van een enquête worden voorgesteld die bij meer dan 200 Belgische ondernemingen in vier activiteitensectoren werd gehouden. Deze gedetailleerde studies laten toe om vergelijkingen te maken met buitenlandse studies over de impact van ict en E-commerce. Via die studies kunnen er indicatoren worden voorgesteld over de diffusie van de nieuwe technologieën in de vier bestudeerde sectoren. Verder kunnen bepaalde maatregelen geïdentificeerd worden die tot doel hebben de integratie van ict in de Belgische ondernemingen te ondersteunen.

ICT EN REORGANISATIES IN DE ONDERNEMINGEN

VERBANDEN TUSSEN ICT EN DE INTERNE WERKING VAN DE ONDERNEMINGEN

In de algemene toepassing van ICT door de ondernemingen kunnen drie fasen worden onderscheiden, waarbij elke fase overeenstemt met een technologische golf (Benghozi en Cohendet, 1999). In de jaren 60 en 70 werden grote systemen "mainframes" ingevoerd. Vanaf de jaren 80 kon men via de micro-informatica lokale taken automatiseren, zowel bij het beheer als in de productie (robotica, machines met numerieke besturing). In de derde fase die sinds de jaren 90 loopt, worden microcomputers in een netwerk geplaatst en worden netwerken tussen de ondernemingen gekoppeld.

Die derde informatiseringsgolf heeft grote gevolgen voor de werking van de ondernemingen. Dankzij de codering van een deel van de gebruikte informatie, kan bestaande informatie sneller circuleren binnen het bedrijf en kan nieuwe informatie worden gegenereerd. Hierdoor wordt de interactie tussen de verschillende actoren binnen het bedrijf bevorderd. Om na te gaan wat precies de impact van ICT op de interne organisatie van de Belgische ondernemingen is, werd bij de ondernemingen uit de steekproef gepeild naar de circulatie van de informatie tussen hun verschillende afdelingen via elektronische weg, en hoe die als gevolg van ICT verandert. Die veranderingen in de circulatie van informatie gaan gepaard met veranderingen in de besluitvormings- en coördinatiemechanismen en in de arbeidsverdeling binnen de ondernemingen.

Het reactievermogen van een onderneming kan worden gedefiniëerd als "de capaciteit om snel haar productiefactoren te herconfigureren en snel aan de eisen van de consument te beantwoorden (bijvoorbeeld via de kortst mogelijke leveringstermijnen)" (Cohendet en Llerena, 1999, 72). Uit verschillende studies blijkt inderdaad dat de snellere en grootschaligere circulatie van informatie en kennis binnen de ondernemingen een gunstige invloed heeft op het reactievermogen van de ondernemingen (Askenazy en Gianella, 2000). Het vergroten van het reactievermogen vereist op zijn beurt dat bepaalde beslissingsbevoegdheden van de top van de hiërarchie worden overgedragen naar de basis. Dat leidt tot een zekere decentralisatie van het besluitvormingsproces, waarbij zelfs externe actoren zoals toeleveranciers betrokken kunnen worden. In die nieuwe organisaties gebeurt de uitwisseling

van informatie niet alleen meer van de top naar de basis, maar ook tussen de actoren van hetzelfde hiërarchisch niveau.

Hierdoor wordt afgeweken van het zogenoemde Taylor-stelsel, dat op een strikte arbeidsverdeling gebaseerd is en waar zeer zuinig met informatie-uitwisseling wordt omgesprongen. Die uitwisseling van informatie tussen hiërarchisch gelijke actoren kan leiden tot een horizontale coördinatie tussen de actoren. Een dergelijke coördinatie stimuleert niet enkel de interactie tussen de werknemers van eenzelfde departement, maar ook tussen de departementen binnen het bedrijf. Die interactie heeft op haar beurt geleid tot originele organisatiemethoden, zoals de projectorganisatie. Hierbij worden personen van verschillende departementen samengebracht om bepaalde gedeelde doelstellingen binnen een bepaalde termijn te bereiken (Genelot, 1998).

Een ander gevolg van die interactie is dat de verschillende functies inzake concept, ontwikkeling, fabricage, marketing enzovoort, binnen de ondernemingen vlotter worden geïntegreerd. Om die reden zal in de empirische studie van de Belgische situatie, de diffusie van ICT worden gemeten over de hele waardeketen, dat wil zeggen in de verschillende functies van de onderneming.

De invoering van ICT en de verandering van de organisatiemethoden die ermee gepaard gaan, kunnen verregaande gevolgen voor de werknemers hebben. Men verwacht immers een hogere opleiding en nieuwe bekwaamheden: veelzijdigheid is belangrijker dan specialisatie (Lindbeck en Snower, 2000).

Zoals in hoofdstuk 5 gedetailleerd wordt besproken, wordt er in toenemende mate een beroep gedaan op werknemers met de nodige bekwaamheden om de ICT-mogelijkheden optimaal te kunnen benutten. Hierdoor zou de vraag van ondernemingen naar gekwalificeerde werknemers verhoudingsgewijs stijgen, ten opzichte van de vraag naar minder gekwalificeerde werknemers. Deze controversiële maar door empirisch onderzoek ondersteunde hypothese van de technologische vertekening van de arbeidsvraag ten gunste van hogergekwalificeerde werknemers, zou op haar beurt kunnen leiden tot het probleem van de 'digitale kloof'. Dat zal in de Belgische casestudy's van het empirische luik van dit hoofdstuk worden onderzocht, en dan vooral in het kader van de mogelijke impact van ICT op de interne organisatie.

Op basis van de voorafgaande theoretische overwegingen kunnen nog enkele opmerkingen worden geformuleerd. Ten eerste is de codering van de informatie een noodzakelijke voorwaarde om de informatie tussen de verschillende informaticanetwerken van de ondernemingen te kunnen laten circuleren. Heel wat kennis is echter moeilijk te coderen. Weliswaar zijn er steeds meer expertsystemen die rekening houden met de specificiteiten van het bedrijf, maar vooral de grote ondernemingen kunnen zich die systemen veroorloven (Brousseau, 2000). Hierdoor ontstaat er een verband tussen de grootte van de onderneming en de voordelen die de invoering van ICT kan hebben.

Meer algemeen zou de impact van ICT kunnen verschillen naargelang de onderneming of de sector. Het is interessant om in dit stadium een overzicht te geven van de factoren die een verschillende impact genereren.

Een eerste factor is de grootte of omvang van de onderneming. Aangezien de ICT de uitwisseling van informatie en de coördinatie van handelingen vergemakkelijken, zullen de organisaties waar die uitwisseling en die coördinatie het meest intensief gebeuren, het meest baat hebben bij de invoering van ICT. Het gaat hier vooral om de grote ondernemingen zoals gesuggereerd wordt in voornoemd voorbeeld van de expertsystemen.

De empirische literatuur komt trouwens tot de conclusie dat het gebruik van ICT vaker voorkomt in grote ondernemingen (hoofdstuk 1; OESO, 2002a; Eurostat, 2002). Ook de empirische studie van het Federaal Planbureau over het gebruik van ICT voor administratieve vereenvoudiging in België, bevestigt dat grote ondernemingen de grootste kostenbesparingen verwachten wanneer zij informatie elektronisch kunnen uitwisselen met de administratie (De Vil en Kegels, 2002, 29).

Een tweede factor die verantwoordelijk is voor een verschillende impact van investeringen in ICT, hangt samen met de sector en de aard van het product. Een eerste sectoraal kenmerk heeft betrekking op de materiële of immateriële aard van de producten en activa van de onderneming, of gewoonweg het onderscheid tussen industrie en diensten. Het idee hierbij is dat de dienstensector zich beter zou lenen voor de diffusie van ICT (cf. hoofdstuk 1; OESO, 2002b). Een tweede sectoraal kenmerk dat in de literatuur wordt aangehaald, is gebaseerd op het onderscheid tussen gestandaardiseerde of complexe producten. Voor de productie en verkoop van complexe producten zouden nog altijd "face-to-face" contacten nodig zijn, terwijl

gestandaardiseerde producten dankzij ICT op maat gemaakt zouden kunnen worden.

Die twee sectorale kenmerken zijn in het empirische luik van dit hoofdstuk gecombineerd om de sectoren te kiezen voor de enquête over de Belgische ondernemingen. Die sectoren werden gekozen uit de lijst van bedrijfstakken met intensieve investeringen in ICT en een forse productiviteitsgroei (Kegels et al., 2002). Daaruit vloeit een typologie van de vier gekozen sectoren voort.

Tabel 2.2. Typologie van de sectoren voor de diffusie van ICT

| Type product | Materieel | Immaterieel |
|-------------------|-----------------------|-------------------|
| Gestandaardiseerd | Drukwerk-uitgeverijen | Vervoer-logistiek |
| Complex | Machinebouw | Banken |

Bron: Huveneers, 2001; OESO, 2002a.

Een andere nog niet besproken manier om onderscheid te maken tussen sectoren, is op basis van het verschil tussen 'open' en 'beschermd' sectoren. Volgens de economische theorie worden open sectoren blootgesteld aan buitenlandse concurrentie, waardoor zij zich moeten houden aan de internationale prijzen. De beschermd' sectoren zijn daarentegen afgestemd op de nationale en zelfs lokale markt, die als minder concurrentieel wordt beschouwd. In tegenstelling tot de ondernemingen in open sectoren zouden ondernemingen in beschermd' sectoren een toename van de kosten – al was het maar gedeeltelijk – in hun verkoopprijzen kunnen doorrekenen. De ondernemingen uit de open sectoren zouden dus meer geneigd zijn ICT te gebruiken als de rendabiliteit erdoor wordt verhoogd.

Een derde belangrijke factor die voor een verschillende impact van ICT-investeringen zorgt, hangt samen met verschillen in de ervaring met die technologieën en de tijd die nodig is om die ervaring op te doen. De ondernemingen die het snelst en het vaakst in ICT hebben geïnvesteerd, behalen daardoor de beste resultaten (Huveneers, 2001; OESO, 2002a).

Na dit onderzoek over de interne werking van de ondernemingen en de factoren die het gebruik van ICT bevorderen, kunnen de verwachte voordelen van de invoering van ICT besproken worden. De ICT hebben zeker een positieve invloed op de productiviteit van arbeid en kapitaalgoederen. Bovendien wordt het mogelijk om, via het gecombineerd gebruik van verschillende vormen van ICT, te investeren in de organisatie zelf (hoofdstuk 1). Die investeringen zouden op hun beurt kunnen leiden tot kostendalingen,

productiviteitsstijgingen en tot een verbetering van het productaanbod, waardoor de verkoop kan toenemen.

Wat de impact op de kosten en de productiviteit betreft, werd bij de ondernemingen eerst gepeild naar de rechtstreekse impact van ICT op de daling van de kosten. Een bijkomende vraag hierbij was of ICT-investeringen werden gedaan om de loonkosten te doen dalen – het gaat dan om rationalisatie-investeringen – of ook om andere kosten te drukken. Daarnaast werd er bij de ondernemingen gepeild naar een eventueel onrechtstreeks effect van ICT-investeringen op de daling van de kosten. In het eerste hoofdstuk werd dit beschreven in termen van toename van de totale factorproductiviteit (TFP) en het hercombineren van de productiefactoren. Men mag evenwel niet uit het oog verliezen dat de invoering van ICT ook gepaard kan gaan met een kostenstijging. Zo vinden Brynjolfsson en Hitt (2000, 2001) dat 1 USD investeringen in ICT in de Verenigde Staten, gemiddeld gepaard gaat met 9 USD investeringen in immateriële activa, zoals de verbetering van de bekwaamheden van de werknemers of de reorganisatie van de ondernemingen. Verder is het zo dat, hoewel een ruimer gebruik van informatica kan leiden tot een daling van de kosten voor de overdracht van informatie, de kosten van de verspreiding en gebruik van informatie kunnen toenemen. Immers, de niet-gerichte overdracht van informatie kan het werk voor de persoon die ze ontvangt ingewikkelder maken en op die manier de totale communicatiekosten verhogen in plaats van verlagen.

Hiermee wordt de bespreking van de mogelijke impact van investeringen in ICT op de interne organisatie van ondernemingen, afgesloten. Die veranderingen lopen parallel met een herconfiguratie van de relaties van de ondernemingen met de externe actoren. Dit zal nu besproken worden.

ICT EN DE RELATIES VAN ONDERNEMINGEN MET HUN OMGEVING

Vooral onder invloed van de gewijzigde levenscyclus van de producten en de toegenomen concurrentie, moeten de ondernemingen meer marktgericht zijn, flexibeler inspelen op de consument, en de verscheidenheid en kwaliteit van hun aanbod verbeteren (Cohendet en Llerena, 1999). Het productieproces dient daarom georganiseerd te worden rond bepaalde innoverende methodes. De belangrijkste van die methodes, zoals "just-in-time", zijn opgenomen in tabel 2.1, en het doel ervan is de kwaliteit van de producten te verbeteren en tegelijk de kosten te drukken via kleinere voorraden en een grotere efficiëntie.

Dit leidt tot een organisatie-model dat in de literatuur reactiviteitsmodel wordt genoemd.

Op welke manier heeft het toenemend gebruik van ICT een invloed op de prestaties van de ondernemingen die werken volgens een dergelijk reactiviteitsmodel? Om die vraag te beantwoorden worden testbare hypothesen geformuleerd waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen enerzijds de relaties van de ondernemingen met hun klanten (de vraagzijde) en anderzijds de relaties met de leveranciers (de aanbodketen).

De relaties met de klanten en de leveranciers

Wat de vraagzijde betreft, hangt het concurrentievermogen van de ondernemingen in het kader van het reactiviteitsmodel niet enkel af van de verkoopprijs van het product, maar ook van de kwaliteit van het aanbod. De verbetering van de kwaliteit gebeurt via productinnovaties. Dat kan door nieuwe goederen en diensten op de markt te brengen, of door de immateriële aspecten van de bestaande producten te verbeteren. Dit laatste betreft onder meer de leveringstermijnen, de differentiatie van producten of een gecombineerd aanbod, met name de koppelverkoop van verschillende producten.

Daarenboven hangt het concurrentievermogen van de ondernemingen ook af van de capaciteit om beschikbare informatie te verkrijgen over de mogelijkheden van nieuwe producten, om "just-in-time" gedifferentieerde producten te produceren en om de schommelingen van de vraag zeer exact te volgen. De ICT kunnen de ondernemingen helpen bij de verwezenlijking van die doelstellingen via meer gedetailleerde informatie en een doeltreffendere transmissie en behandeling ervan. De hierna voorgestelde casestudy's zouden dus moeten nagaan of de Belgische ondernemingen dankzij de impact van ICT op de kwaliteit van hun producten hun verkoop hebben kunnen vergroten. Indien uit de casestudy's blijkt dat de invoering van ICT het productaanbod heeft verbeterd en de verkoop heeft doen stijgen, dan is het invoeren van ICT inderdaad ingegeven door de eisen van de klanten, dat wil zeggen door de eisen van de vraag.

Het onderscheid tussen open en beschermde activiteiten is hier relevant: de druk om ICT in te voeren, zou groter zijn als er meer buitenlandse klanten zijn dan nationale of lokale klanten. Om die reden werd bij de Belgische ondernemingen ook gepeild naar de geografische spreiding van hun klanten,

en dan vooral naar de toename van het aantal buitenlandse klanten en de rol van ICT in die mogelijke ontwikkeling.

Wanneer de impact van ICT op de aanbodketen, dus de relatie tussen de onderneming en zijn leveranciers, wordt bekeken, dan speelt het begrip coördinatiekosten een centrale rol. Die coördinatiekosten hebben niet alleen betrekking op de productiekosten van de inputs die door de leveranciers aan de opdrachtgevende ondernemingen worden geleverd, maar ook op het naleven van de leveringstermijnen en de technische specificaties van de inputs. Het niet naleven van die twee elementen is één van de belangrijkste factoren die de ondernemingen ertoe aanzet sommige producten voor intermediair gebruik "in situ" te produceren. Inderdaad valt op dat de relevante literatuur van vóór de ICT-revolutie benadrukte dat coördinatiekosten de ondernemingen ertoe zouden aanzetten zich eerder verticaal te integreren, en zich minder te wenden tot de markt van leveranciers en toeleveringsondernemingen.

In de meer recente literatuur wordt daarentegen de hypothese geformuleerd dat de ICT de coördinatiekosten met de externe actoren zouden doen dalen dankzij een snellere overdracht van meer gedetailleerde informatie. Daardoor zouden ondernemingen hun verticale integratiegraad kunnen afbouwen en meer taken externaliseren zodat ze zich opnieuw kunnen toespitsen op hun basiswerkzaamheden, en aldus hun efficiëntie vergroten.

Op empirisch vlak werd bij de ondernemingen die aan de enquête deelnamen, gepeild naar het aantal goederen en diensten dat zij bij leveranciers kochten en naar het verband met de investeringen in ICT en het gebruik ervan.

In deze paragraaf zijn de mogelijke gevolgen van ICT op de relatie tussen de onderneming en haar afzetmarkt en toeleveringsmarkt besproken. Daarnaast kunnen de ICT ook de omgeving van de ondernemingen grondig wijzigen, door enerzijds bij te dragen tot de ontwikkeling van de elektronische handel en anderzijds door de marktstructuren te hermodelleren. Beide aspecten worden hieronder achtereenvolgens behandeld.

De elektronische handel

Uit de voorgaande ontwikkelingen blijkt dat de ICT niet alleen een invloed hebben op de organisatie binnen een onderneming, maar ook op de relaties tussen ondernemingen. De elektronische handel is één van de pijlers van die veranderingen en beïnvloedt naast ondernemingen ook andere actoren,

namelijk de consumenten en de overheidsadministraties (Brousseau, 2000, 152).

De elektronische handel of "E-commerce" kan worden omschreven als het elektronisch uitvoeren van handelstransacties tussen economische actoren op de markt via netwerken, die trouwens niet beperkt blijven tot internet. De ontwikkeling van E-commerce kan twee belangrijke effecten hebben op de organisatie van het handelsverkeer: enerzijds de afschaffing van tussenpersonen en anderzijds de elektronisering of digitalisering.

De afschaffing van commerciële tussenpersonen zou mogelijk zijn dankzij rechtstreekse transacties tussen producent en consument. Het gebruik van ICT, in combinatie met een kleiner aantal tussenpersonen, kan aldus leiden tot een algemene prijsdaling omdat de kosten voor onderzoek en verwerving van informatie over de producten en de voorkeuren van de consument dalen. Ook zouden, door de volledige elektronisering van de handelstransacties, de bestaande distributiekanaalen geleidelijk vervangen kunnen worden door informaticanetwerken.

Om de impact van die ontwikkelingen te evalueren, met name de impact op de handel, worden de cijfers over de evolutie van E-commerce voorgesteld op het niveau van de sectoren.

Die cijfers hebben betrekking op de handel tussen ondernemingen onderling ("business-to-business" of B2B die wereldwijd 75% en in Europa 87% van de totale elektronische handel vertegenwoordigt (cf. onderstaande tabel 2.3 en hoofdstuk 1).

Tabel 2.3. Elektronische handel in West-Europa (EU, Zwitserland en Noorwegen)

| Transactietype | Waarde in 2001 (in miljard euro) | In % van het totaal transacties |
|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Business-to-client (B2C) | 23 | 13 |
| Business-to-business (B2B) | 149 | 87 |
| Totaal | 172 | 100 |

Bron: Eurostat (2002).

De onderstaande tabel 2.4 steunt op de proefenquête die in 2001 door Eurostat werd uitgevoerd¹. Per sector geeft ze de gebruikspercentages,

1. België en Frankrijk hebben aan die enquête niet deelgenomen.

gemeten op basis van het percentage ondernemingen dat E-commerce gebruikt. Dat de diffusie van E-commerce van zeer recente datum is, mag blijken uit de tweede en vierde kolom van deze tabel. Die bevat het percentage ondernemingen dat nog niet over E-commerce beschikte op het ogenblik dat de ondernemingen de enquête invulden, maar dat wel van plan was vóór het einde van dat jaar E-commerce in te voeren. In de rijen van tabel 2.4 zijn sectoren gerangschikt naar het belang van E-commerce van het B2B-type. Deze rangschikking is daarom gebaseerd op de aankoop en niet op de verkoop omdat de aankoop altijd een B2B-transactie is. De sectoren met het hoogste gebruikspercentage zijn de dienstverlening aan de ondernemingen (29%) en de handel (20%).

Voor de verkoop bekleedt de horeca de eerste plaats, wat het relatieve belang van B2C voor die sector bevestigt. De diffusie van E-commerce in de verwerkende nijverheid is geringer dan in de dienstverlening, wat de eerder in dit hoofdstuk geformuleerde hypothese dat de dienstensector zich beter leent voor de diffusie van ICT, verder ondersteunt.

Tabel 2.4. Elektronische handel per sector in de Europese Unie tijdens het eerste kwartaal van 2001 (% van de bevroegde ondernemingen)

| NACE-sectoren | Aankoop – 1 ^e kwartaal 2001 | Gepland gebruik in 2001 | Verkoop – 1 ^e kwartaal 2001 | Gepland gebruik in 2001 |
|--------------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|
| Dienstverlening aan de ondernemingen | 29 | 7 | 9 | 9 |
| Handel | 20 | 11 | 11 | 11 |
| Vervoer en communicatie | 17 | 8 | 12 | 10 |
| Verwerkende nijverheid | 13 | 7 | 8 | 9 |
| Hotels - restaurants | 11 | 8 | 15 | 7 |

Bron: Eurostat, 2002. Cijfers berekend zonder Duitsland en Zweden.

Toch staat de handelssector op de eerste plaats in de rangschikking, als de integratietermijn van E-commerce in aanmerking wordt genomen: op het ogenblik van de Eurostat-enquête deed 3% van de ondernemingen uit die sector al meer dan één jaar, en 2% al meer dan 2 jaar, aankopen via internet. Die percentages liggen hoger dan in de overige sectoren².

2. De handelssector is ook de grootste gebruiker van E-commerce voor de aankopen die alleen via internet gebeuren (Eurostat, 2002, 22, grafiek 2.2.4).

Men mag niet uit het oog verliezen dat de cijfers van de gebruikspercentages een te optimistisch beeld schetsen. De elektronische aankopen vertegenwoordigen immers nog maar een klein percentage van de totale aankopen van de ondernemingen. Uit tabel 2.5 blijkt dat, voor het gemiddelde van de sectoren, amper 2% van de ondernemingen meer dan 10% van hun aankopen via elektronische weg doen, en slechts 1% de drempel van 25% bereikt of overschrijdt. Opnieuw blijkt de dienstverlening aan de ondernemingen qua gebruik hoger te scoren dan de handelssector.

Tabel 2.5. Elektronische handel per sector - aandeel van de aankopen via internet (% van de bevraagde ondernemingen)

| NACE-sectoren | 1% of meer | 2% of meer | 5% of meer | 10% of meer | 25% of meer | 50% of meer |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Gemiddelde van de sectoren | 10 | 6 | 5 | 2 | 1 | 0 |
| Dienstverlening aan de ondernemingen | 18 | 12 | 10 | 4 | 1 | 1 |
| Handel | 10 | 6 | 5 | 3 | 1 | 1 |
| Vervoer en communicatie | 9 | 7 | 6 | 3 | 1 | 1 |
| Verwerkende nijverheid | 7 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| Hotels-restaurants | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 |

Bron: Eurostat, 2002, cijfers berekend zonder Duitsland en Zweden.

De conclusie ligt dus voor de hand dat de handelssector, zoals verwacht, snel voor de elektronische weg heeft gekozen. De impact van e-commerce zou vooral voelbaar zijn in de relaties van de ondernemingen met de leveranciers omdat de B2B-aankopen groter zijn dan de verkoop. Niettemin vormen zelfs de B2B-transacties nog steeds een zeer bescheiden percentage van de bedrijfsaankopen.

ICT en marktstructuren

Naast hun impact op de relaties van de ondernemingen met hun klanten en leveranciers, heeft het toegenomen gebruik van ICT ook een invloed op de marktstructuren. In de literatuur gebruikt men hiervoor het begrip 'marktsysteem', waarmee de bemiddelingsgraad via de markt, of met andere woorden, de relaties tussen verkopers en kopers wordt bedoeld.

Er worden twee typische gevallen onderscheiden:

- het marktsysteem is 'geïnternaliseerd' indien de ondernemingen zelf zoveel mogelijk producten voor intermediair gebruik produceren. Dat uit zich vanzelfsprekend in een hoge verticale integratiegraad. Een voorbeeld hiervan is de petrochemische nijverheid.
- Het marktsysteem is 'verspreid' ("distributed market system") indien de ondernemingen zich zoveel mogelijk input op de markt aanschaffen via aankopen bij leveranciers of via onderaanneming ("outsourcing"). Dat marktsysteem kan ook de vorm van een netwerk van bedrijven aannemen. Zo zijn de R&D activiteiten van verschillende bedrijven die zich bezighouden met mobiele telefonie van de derde generatie, in zo een netwerk gecombineerd.

Het is moeilijk om een duidelijke hypothese te formuleren over de impact van ICT op het type marktsysteem:

- enerzijds kunnen de ICT, indien zij de coördinatiecapaciteit verhogen, nieuwe afhankelijkheden creëren. Zo kunnen de directe en indirecte kosten van omschakeling van een systeem van ICT naar een ander ("switching costs") voor de klanten worden verhoogd. Ook kunnen technologieën worden ontwikkeld die de gebruikers beperken in hun keuze ("lock-in"), omdat een optie een technisch gevolg is van een eerder gemaakte keuze voor een bepaalde vorm van ICT. In de casestudy's die werden uitgevoerd in andere OESO-landen – waarvan de resultaten later zullen worden besproken – is inderdaad sprake van een dergelijke trend naar 'virtuele' integratie (OESO, 2002a).
- Anderzijds zouden de ICT, indien zij de coördinatiekosten tussen klanten en leveranciers effectief verlagen, de evolutie naar een "distributed market system" in de hand werken. Een voorbeeld hiervan is de de auto-industrie, waar de meeste constructeurs een elektronisch platform voor de aankoop van componenten en eerste uitrustingsstukken hebben opgericht³. Een ander voorbeeld is de cementnijverheid (die reeds geruime tijd het klaar-voor-gebruik beton leverde). Nu worden de levering van beton en de productie van

3. Brynjolfsson en Hitt (op. cit., 2001) vermelden ook het geval van General Motors in de Verenigde Staten – vroeger een paradigma van verticale integratie – waarvan één van de productieafdelingen van componenten, nl. Delphi Automotive Systems, in 1999 een "spin-off" werd, met een omzet van 28 miljard USD.

cement in sommige bedrijven van elkaar gescheiden. In de elektromechanische sector heeft Siemens zijn productieafdelingen van componenten (Epcos) en halfgeleiders (Infineon) verkocht.

Volgens een aantal casestudy's die werden uitgevoerd in opdracht van de Europese Commissie en die betrekking hebben op drie sectoren die ICT gebruiken (machinebouw, textiel en confectie, banksector), ging de diffusie van ICT eerder gepaard met de oprichting van netwerken ("networking") dan met een verticale integratie (EC, DGIII, 1998). Hierboven werd gezegd dat zo een netwerk een uiting is van een distributed market system.

De hierna voorgestelde studies proberen de impact van ICT op de ontwikkeling van de marktsystemen te vatten.

VAN THEORIE NAAR PRAKTIJK IN DE BELGISCHE ONDERNEMINGEN

Dit empirische luik bespreekt de resultaten van een enquête die werd gehouden bij 220 Belgische ondernemingen. Het was eerder de bedoeling om via casestudy's een aantal diepgaande bevragingen te doen, en niet zozeer om een representatieve steekproef te maken, of algemene conclusies voor de hele Belgische economie te kunnen trekken. De werkmethode en de gestelde vragen zijn in eerste instantie getest in buitenlandse studies, waarvan de belangrijkste resultaten hierna besproken worden; de resultaten voor België worden nadien geanalyseerd.

EEN PAAR ALGEMENE RESULTATEN UIT DE BUITENLANDSE CASESTUDY'S

Verschillende buitenlandse casestudy's werden uitgevoerd in het kader van het EBIP-project ("Electronic commerce Business Impacts Project", cf. OESO 2001 en 2001b). EBIP is een initiatief van de OESO – in samenwerking met het Delftse onderzoeksinstituut TNO (Nederland). De opzet hiervan is de impact van ICT, en vooral van de elektronische handel, op de ondernemingen te evalueren, waarbij een gemeenschappelijk analyseschema wordt gebruikt voor alle deelnemende landen. In dat project worden 217 gevallen behandeld. Het zijn meestal bedrijven uit de verwerkende nijverheid die actief zijn in de B2B-handel en die gevestigd zijn in 11 verschillende OESO-landen⁴. België

4. Canada, Korea, Spanje, Frankrijk, Groot-Brittannië, Italië, Mexico, Noorwegen, Nederland, Portugal, Zweden.

heeft jammer genoeg niet aan dat project deelgenomen. De enquêtes vonden plaats tijdens het tweede semester van 2000 en de eerste maanden van 2001.

Een interessant resultaat van die buitenlandse casestudy's is een lijst van factoren die voor de bevroegde bedrijven prioritair zijn om ICT toe te passen.

Die prioritare factoren – die naargelang de sector en de grootte van de bevroegde bedrijven met een verschillende frequentie genoemd werden – zijn, in dalende orde van belangrijkheid:

1. De bekwaamheden, m.a.w. het verwerven van de nodige deskundigheid op het vlak van ICT, vormen een grote uitdaging zowel voor de ondernemingen als voor de overheid.
2. De kosten: de kosten voor de toepassing van ICT, de prijzen van de uitrusting en de software en de gebruikskosten van de netwerken beïnvloeden de diffusie van de elektronische handel.
3. Vertrouwen: met die term vermelden de bedrijven problemen waarvan sommige onder de bevoegdheid van de overheid vallen. De respondenten zijn het unaniem eens dat de overheid een rol moet spelen in de oplossing hiervan. Die problemen hebben betrekking op het feit dat de nationale wetgevingen op elkaar afgestemd moeten zijn. Verder gaat het om de veiligheid en de standaardisering van de B2B-transacties, de certificatie en de regels inzake intellectuele eigendom en merkenbescherming.
4. De marktstructuren van de ICT-sector: een markt die teveel in handen is van een paar grote ICT-providers kan als een rem op de diffusie worden beschouwd (hoofdstuk 3). De eventuele gebruikers vrezen te worden beperkt in hun keuze voor een bepaalde technologie en leverancier ("lock-in").

DE CASESTUDY'S IN BELGIË: HET EBIS-PROJECT

In België werden de casestudy's in september en oktober 2002 uitgevoerd door het Federaal Planbureau in samenwerking met de FOD Economie, KMO, Middenstand en Energie en TNO-Delft in Nederland. Dat gebeurde onder de auspiciën van de OESO en in het kader van een proefproject genaamd 'EBIS' ("e-Business Impact Survey"). Zoals vermeld, werd dat project ontwikkeld op basis van EBIP.

Een gedetailleerd overzicht van de gestelde vragen, de steekproef en de resultaten van de enquête werd elders gepubliceerd (Huveneers, 2003).

Aan de enquête hebben 220 bedrijven deelgenomen die minstens 10 werknemers tewerkstellen. De keuze voor die drempel van 10 werknemers kan worden verantwoord doordat de ICT in kleine bedrijven minder verspreid zijn, en er minder vaak reorganisaties plaatsvinden. De bevraagde bedrijven behoren tot de vier sectoren die in tabel 2.2 weergegeven zijn. Ze werden gekozen uit een lijst van sectoren met hoge ICT-investeringen in 1995 en een forse productiviteitsgroei tijdens de periode 1995-2000. Die sectoren zijn banken, machinebouw, logistiek en, als laatste, drukkerijen en uitgeverijen. In tabel 2.6 staat een overzicht van de steekproef per sector.

Tabel 2.6. Aantal antwoordende bedrijven (% van de populatie)

| Activiteitensector | % van de populatie |
|--------------------------------|--------------------|
| 1- Banken | 34 |
| 2- Machinebouw | 14 |
| 3- Drukkerijen en uitgeverijen | 15 |
| 4- Vervoer | 16 |
| Totaal 4 activiteitensectoren | 16 |

Bronnen: NIS, 2002; Huveneers, 2003.

ICT-INVESTERINGEN EN TOEWIJZINGSMETHODE

De interpretatie van de resultaten van de enquête gebeurt op basis van de zogenaemde 'toewijzingsmethode ("attribution method")'. Die methode probeert het percentage ondernemingen te bepalen dat een aantal van hun prestaties, zoals wijzigingen in de kosten, de verkoop, het aantal leveranciers en klanten -hoofdzakelijk of in combinatie met andere factoren- aan ICT toeschrijft. Dat percentage kan men aanduiden met de term 'toewijzingspercentage'.

In de tabellen met de resultaten wordt dat toewijzingspercentage berekend op basis van het totaal aantal ondernemingen in de aselecte steekproef. Deze bevat dus ook ondernemingen die vrijwel niet in ICT geïnvesteerd hebben, Hiermee moet rekening worden gehouden bij de besprekingen in de rest van dit hoofdstuk.

Daarom kunnen de percentages tot een onderschatting van de impact van ICT leiden⁵. Dit probleem van onderschatting wordt in detail besproken in de voornoemde Working Paper. Kort samengevat blijkt dat binnen de aselechte steekproef van de bevraagde ondernemingen, het aantal investeringen in ICT eerder laag is. In de voornoemde studie van Kegels et al. (2002) werd immers berekend dat het aandeel ICT-investeringen in de totale investeringen van de privé-ondernemingen 15% bedroeg in 1995, terwijl slechts 30% van de ondernemingen uit de steekproef die drempel in 2002 bereikt of overschrijdt.

EEN OVERZICHT VAN DE MOGELIJKE HYPOTHESEN

Op basis van het theoretische luik van dit hoofdstuk over de reorganisaties in de bedrijven, kunnen de te verifiëren hypothesen over de drijfveren voor en de impact van de invoering van ICT in de Belgische ondernemingen – alsook de vragen die in de casestudy's aan bod moeten komen – samengevat worden in twee centrale vragen:

1. Wat zijn de doelstellingen en motieven van de ondernemingen om ICT in te voeren?
 - beogen ze een kostenbesparing via procesinnovaties (productie, beheer, marketing...)?
 - streven ze naar een grotere verkoop, voornamelijk via productinnovaties?

Kort samengevat kan die eerste grote vraag over de diffusie van ICT als volgt worden geformuleerd: wat is de impact op de processen of op de producten? Is die invloed het grootst op de kosten of op de verkoop?

2. Situeren de voornaamste effecten van de invoering van ICT zich op intern of extern vlak?
 - Om na te gaan of de ICT de interne organisatie van de Belgische ondernemingen wijzigen, kunnen minstens twee hypothesen worden getest. Ten eerste, is er binnen de onderneming, op het vlak van tewerkstelling en loon, een toenemende kloof tussen hooggeschoolden en laaggeschoolden? Ten tweede, hebben de onder-

5. De bedrijven die aan ICT een zekere impact toeschrijven, vertegenwoordigen dan wel een klein percentage van de steekproef, maar ze vormen een groot percentage van de ondernemingen die sterk in ICT geïnvesteerd hebben.

nemingen een elektronische informatieoverdracht ontwikkeld tussen hun werknemers en hun afdelingen?

- Om na te gaan of de ICT de relaties van de onderneming met de externe actoren hebben gewijzigd, moet de hypothese van de lagere communicatiekosten met de klanten worden geverifieerd. Hiervoor bekijkt men de rol van ICT in het werven van nieuwe klanten of de stijging van de omzet per klant en de binding van het huidige cliënteel.

De voornaamste hypothese die moet worden nagegaan i.v.m. de relaties met de leveranciers, is de rol van ICT in de mogelijke toename van de aankoop van goederen en diensten bij de leveranciers. Een andere, meer ambitieuze hypothese is de rol van ICT in een mogelijke evolutie naar een "distributed market system".

IMPACT OP DE KOSTEN OF OP DE VERKOOP? EEN WEINIG DOORSLAGGEVENDE IMPACT VAN DE ICT OP DE KOSTEN...

De werkingskosten

De ondernemingen werden bevraagd over hun werkingskosten en loonkosten. De werkingskosten kunnen zowel variabele kosten -met uitzondering van de loonkosten- als indirecte kosten (of bijna vaste kosten) omvatten, zoals de kosten voor reclame, marktonderzoek, productpersonalisering, enzovoort. Uit de antwoorden blijkt dat het merendeel van de bevraagde ondernemingen gedurende de laatste 3 à 5 jaar een kostenstijging kende. De werkingskosten stijgen bij 63% van de ondernemingen uit onze steekproef. In 34% van die gevallen wordt de stijging voornamelijk of gedeeltelijk toegeschreven aan elektronische factoren. De kosten nemen door de invoering van ICT dus eerder toe dan af en die waarnemingen liggen in het verlengde van de buitenlandse casestudy's waarin geen algemene kostendalingen worden vastgesteld die aan ICT zouden kunnen worden toegeschreven. Ze bevestigen ook het argument van de literatuur die in hoofdstuk 1 wordt vermeld (Bryonjolfsson en Hitt, 2000): de invoering van ICT gaat vaak eerst gepaard met bijkomende immateriële uitgaven alvorens men komt tot een productiviteitswinst.

Bij de interpretatie van die resultaten mag men niet uit het oog verliezen dat het doorvoeren van een interne reorganisatie binnen de onderneming veel tijd kan vergen en een periode van 5 tot 10 jaar kan beslaan. Bovendien was de termijn tussen de ICT-investeringen en de waarneming van de impact ervan,

voor een groot deel van de ondernemingen nog niet verstreken op het ogenblik van de enquête.

De werkingskosten zijn gedaald voor 25 ondernemingen, namelijk 12% van de steekproef, waarvan er 16 die kostendaling voornamelijk of gedeeltelijk aan ICT toeschrijven.

De loonkosten

Om te weten te komen of een eventuele vermindering van de tewerkstelling via rationalisatie één van de beweegredenen is om ICT in te voeren, werd de volgende vraag gesteld: "was de vermindering van de loonkosten een drijfveer om te investeren in ICT?". 33% van de ondernemingen heeft hierop bevestigend geantwoord. Die doelstelling om via ICT-investeringen te rationaliseren, is evenwel slechts gedeeltelijk verwezenlijkt, zoals blijkt uit de cijfers van de onderstaande tabel 2.7.

Nauwelijks 20% van alle ondernemingen uit de steekproef schrijft de evolutie van hun loonkosten geheel of gedeeltelijk toe aan elektronische factoren. Bovendien zijn de loonkosten slechts gedaald bij 13% van de ondernemingen, ook al wordt in 44% van die gevallen de daling aan ICT toegeschreven.

Bij het merendeel van de ondervraagde ondernemingen, namelijk 69%, zijn de loonkosten gestegen, ook al wordt slechts in 17% van die gevallen de stijging geheel of gedeeltelijk aan ICT toegeschreven.

Tabel 2.7. ICT en loonkosten (% van de bevroegde ondernemingen)

| Zijn de loonkosten ^a : | Gelijk | Hoger | Lager | Totaal |
|--|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Waarom kunnen de verschillen worden toegeschreven ^b | | | | |
| Hoofdzakelijk aan elektronische factoren | 1,0 | 2,4 | 2,9 | 6,3 |
| Aan elektronische en andere factoren | 2,0 | 9,7 | 2,9 | 14,6 |
| Volledig aan andere factoren | 4,4 | 51,0 | 6,3 | 61,6 |
| Niet van toepassing | 10,7 | 5,8 | 1,0 | 17,5 |
| Totaal | 18,0 | 68,9 | 13,1 | 100,0 |

- De volledige vraag was: "Als men de loonkosten vergelijkt met die van 3 à 5 jaar geleden, zijn ze dan gelijk gebleven of zijn ze hoger of lager?".
- De volledige vraag was: "waarom zijn de verschillen in loonkosten toe te schrijven: hoofdzakelijk aan elektronische factoren, aan elektronische en andere factoren, volledig aan andere factoren?".

Bron: Huveneers, 2003.

Indirecte impact op de efficiëntie

Aangezien de ICT geen rechtstreekse impact hebben op de arbeidsproductiviteit en de loonkosten, werd nagegaan of er een indirecte impact was op de efficiëntie binnen de onderneming, via een interne reorganisatie.

Op de vraag "wat was het voornaamste effect van de invoering van ICT op de prestaties van uw onderneming?", kwamen de volgende antwoorden -uitgedrukt in percentage:

Tabel 2.8. De voornaamste impact van ICT (% van de bevraagde ondernemingen)

| Op de verkoop | Op de kosten | Zowel op de verkoopinkomst en als op de kosten | Op de interne organisatie van de onderneming | Totaal |
|---------------|--------------|--|--|--------|
| 5 | 23 | 16 | 56 | 100 |

Bron: Huveneers (2003).

Anders gezegd, slechts 23% van de bevraagde ondernemingen is van mening dat de ICT voornamelijk een impact hebben gehad op de kosten, terwijl 56% van de respondenten antwoordt dat de interne reorganisatie het belangrijkste gevolg is van ICT.

Samengevat bevestigen de gegevens van tabel 2.8 dat de ICT-investeringen gepaard gaan met reorganisaties. De impact op de kosten zou dus pas duidelijk worden wanneer die veranderingen beëindigd zijn of voldoende gevorderd zijn.

... MAAR WEL EEN INTERESSANTE IMPACT VAN ICT OP DE VERKOOP EN HET PRODUCTAANBOD

In de buitenlandse casestudy's verklaart een derde van de bevraagde ondernemingen dat de ICT een positieve impact hebben op de omzet of op de rendabiliteit. Die trend zet zich ook door voor België zoals blijkt uit de onderstaande tabel: ongeveer 20% van de bevraagde Belgische ondernemingen legt een verband tussen de elektronische factoren en de evolutie van hun inkomsten gedurende de laatste 3 à 5 jaar. Bovendien is het zo dat in de groep van

ondernemingen die een stijging van de verkoop noteren (57,4% van de totale steekproef), 29% die stijging toeschrijft aan elektronische factoren⁶.

Tabel 2.9. Impact van ICT op de inkomsten uit verkoop (% van de bevraagde ondernemingen)

| De inkomsten uit verkoop zijn ^a : | Gelijk | Hoger | Lager | Totaal |
|---|--------|-------|-------|--------|
| Waarom zijn de verschillen toegeschreven ^b | | | | |
| Hoofdzakelijk aan elektronische factoren | 1,0 | 1,5 | 0,0 | 2,5 |
| Aan elektronische en andere factoren | 0,5 | 15,3 | 2,0 | 17,8 |
| Volledig aan andere factoren | 4,0 | 35,1 | 17,8 | 56,9 |
| Niet van toepassing | 13,9 | 5,4 | 3,5 | 22,8 |
| Totaal | 19,3 | 57,4 | 23,3 | 100,0 |

- a. De volledige vraag was: "Als men de inkomsten uit verkoop vergelijkt met die van 3 à 5 jaar geleden, zijn ze dan gelijk gebleven of zijn ze hoger of lager?"
- b. De volledige vraag was: "Waarom zijn de verschillen in inkomsten uit verkoop toe te schrijven: hoofdzakelijk aan elektronische factoren, aan elektronische en andere factoren, volledig aan andere factoren?".

Bron: Huveneers, 2003.

Klantenwerving

Om een verklaring te geven voor die impact van ICT op de verkoop, werden eerst vragen gesteld over de relaties van de ondernemingen met hun klanten. De eerste vraag was: "Is uw klantenbestand tijdens de laatste 3 à 5 jaar toegenomen of afgenomen en zijn die verschillen toe te schrijven aan elektronische of aan andere factoren?". Voor het bedrag van de verkoop per klant werd dezelfde vraag gesteld. Vervolgens werden die vragen herhaald voor het specifieke geval van de zogenoemde trouwe klanten om de lock-in-hypothese te testen.

Ongeveer 20% van de ondernemingen stelt dat elektronische factoren een impact hebben op het klantenbestand en op het verkoopcijfer per klant. Bovendien schrijft 30% van de bevraagde ondernemingen die tijdens de laatste 3 à 5 jaar hun klantenbestand zagen groeien, die verhoging hoofdzakelijk of in combinatie met andere factoren toe aan elektronische factoren; voor de gevallen waarbij de verkoop per klant steeg, bedraagt dat percentage zelfs 33%. Ook het fenomeen van lock-in is duidelijk aanwezig. De trouwe klanten vertegenwoordigen in 77% van de gevallen meer dan de helft

6. Dat cijfer van 29% is het resultaat van de volgende berekening: $1,5 + 15,3 = 16,8 = 29\%$ van 57,4. 16,8 is het percentage ondernemingen in de totale steekproef, dat aan ICT een rol toekent voor de stijging van hun verkoop.

van het klantenbestand en in 88% van de gevallen meer dan de helft van de omzet. Bovendien is de impact van de ICT op de voorzetting van die tendens van klantenbinding tijdens de laatste 3 à 5 jaar niet gering. Het percentage trouwe klanten is voor 25% van de ondernemingen uit de steekproef toegenomen en in die subgroep schrijft 40% die grotere klantenbinding geheel of gedeeltelijk toe aan elektronische factoren. Zo is ook de verkoop per trouwe klant toegenomen in 39% van de gevallen en wordt die stijging in 26% van de gevallen aan ICT toegeschreven.

Uit de antwoorden blijkt dus dat de ICT – in combinatie met andere factoren – eerder een impact hebben op de verkoop dan op de kosten van de onderneming. De eisen die de markt stelt, zouden dus ook een belangrijke drijfveer moeten zijn om ICT in te voeren. Het is interessant om in dat stadium na te gaan of die vereisten dringender zijn bij de internationale klanten en in de open sectoren, dan bij de nationale of lokale klanten, met name de beschermde sectoren. In de enquête is dus geprobeerd na te gaan of de ondernemingen via de integratie van ICT hun buitenlands klantenbestand hebben kunnen uitbreiden en dus beter de internationale concurrentie aankonden, dan wel of ze hun concurrentiepositie op de Belgische of lokale markt hebben versterkt.

De volgende vragen werden gesteld:

- "Is uw buitenlands klantenbestand toegenomen of afgenomen of is het gelijk gebleven?"; dezelfde vraag werd gesteld voor de lokale en nationale klanten.
- "Is de verandering in de geografische spreiding van uw klanten hoofdzakelijk toe te schrijven aan uw elektronische transactiecapaciteit, aan een combinatie van het elektronisch beheer en andere factoren of volledig aan andere factoren?"

Indien blijkt dat de ICT hand in hand gaan met een aanzienlijke toename van het aantal internationale klanten, zou dat erop kunnen wijzen dat de druk om ICT in te voeren groter is in de open sectoren en dat de overheidsstimulansen om ICT in te voeren op de beschermde sectoren gericht zouden moeten worden.

Uit de antwoorden, die uitgebreider worden besproken in de Working Paper (Huveneers, 2003), blijkt dat in het klantenbestand vooral het aantal buitenlandse klanten is toegenomen. De invloed van de ICT is evenwel geen

doorslaggevende factor in die evolutie: slechts 15% van de ondervraagde ondernemingen schrijft de veranderingen in geografische spreiding van hun klantenbestand geheel of gedeeltelijk toe aan ICT.

Het productaanbod

Om een verklaring te geven voor de impact van de ICT op de verkoopcijfers werden ook vragen gesteld over de rol van ICT bij de verbetering van het productaanbod. Een eerste interessant resultaat heeft betrekking op de personalisering, m.a.w. de aanpassing van de producten aan de behoeften van de consument: 40% van de bevroegde ondernemingen rapporteert een verhoging van het aandeel van de producten op maat en de helft van die ondernemingen schrijft die verhoging geheel of gedeeltelijk toe aan elektronische factoren.

Voor het fenomeen van koppelverkoop ("bundling"), kennen de bevroegde ondernemingen daarentegen geen significante rol toe aan ICT.

Een tweede interessant resultaat betreft het op de markt brengen van nieuwe producten, en de rol die de ICT hierin spelen. De helft van de bevroegde ondernemingen heeft tijdens de laatste 3 à 5 jaar nieuwe producten op de markt gebracht. Het is vooral hier dat de impact van de ICT het meest spectaculair lijkt voor België: het aandeel van de verkoop van nieuwe producten in de totale verkoop is in 80% van de gevallen gestegen en één onderneming op twee schrijft die stijging geheel of gedeeltelijk toe aan elektronische factoren.

Die positieve resultaten op het vlak van personalisering en het op de markt brengen van nieuwe producten suggereren dat de ICT een positieve impact hebben op de productinnovatie. De hypothese uit hoofdstuk 1, dat de ICT in alle sectoren zouden zorgen voor een grotere doeltreffendheid van het onderzoek, wordt door deze waarnemingen enigszins ondersteund. De resultaten zouden sneller en vaker tot nieuwe producten leiden, zoals het geval is bij de ontrafeling van het menselijk genoom.

In de buitenlandse casestudy's blijkt trouwens dat er een verband is tussen productinnovatie en procesinnovatie. Aanwijzingen over de impact van ICT op de processen zouden dan ook nogmaals de impact bevestigen die in de steekproef waargenomen werd op het vlak van productinnovatie. In dat opzicht dient er eerst op gewezen te worden dat de stijgende werkingskosten, die bij een groot deel van de ondernemingen uit de steekproef werden vastgesteld,

procesinnovaties niet uitsluiten. In de buitenlandse casestudy's gaat "E-commerce" of elektronische handel ook niet gepaard met een vermindering van de kosten, terwijl er toch procesinnovaties worden waargenomen. Dit is meer bepaald het geval voor de grote ondernemingen. Precies door dit schaafeffect mag dat argument echter niet automatisch omgezet worden naar de Belgische situatie. In de buitenlandse casestudy's is de steekproef vertekend naar grootte, omdat 59% van de ondernemingen meer dan 250 personen tewerkstelt, terwijl dat voor slechts 24% van de ondernemingen in de Belgische steekproef het geval is. Eén van de zeldzame Belgische empirische studies (Konings en Roodhooft, 2000) komt bovendien tot het besluit dat de diffusie van E-commerce de productiviteit verhoogt, tenminste in de ondernemingen met een omzet van meer dan 10 miljoen euro.

Ten slotte is het mogelijk om op basis van de antwoorden uit de enquête, het gebruik van ICT in de verschillende functies van de onderneming te meten. Een sterke diffusie –bijvoorbeeld in functies zoals bevoorrading, logistiek, productpersonalisering of design– zou erop wijzen dat er waarschijnlijk procesinnovaties hebben plaatsgevonden en bijgevolg zouden de productinnovaties die zopas werden aangehaald ook mogelijk zijn. De resultaten van dat onderzoek worden verderop in dit hoofdstuk weergegeven in tabel 2.10.

INVOERING VAN ICT IN DE ONDERNEMING: INTERNE OF EXTERNE IMPACT?

Hebben de ICT een impact op de interne organisatie of op de relaties van de onderneming met externe actoren? Deze tweede, belangrijke vraag dient nader onderzocht te worden.

De impact op de interne organisatie

Zoals reeds vermeld, hebben de ICT een mogelijke impact op de bedrijfsorganisatie in die zin dat er, binnen de onderneming zelf, een scheiding bestaat tussen werknemers naargelang hun opleidingsgraad in ICT. Bijgevolg werd de volgende vraag gesteld: "Bestaat de scheiding –tussen werknemers met ICT-vaardigheden en overige werknemers- enkel omdat de ICT geïntroduceerd worden in het bedrijfsbeheer of in het productieproces en staat die scheiding los van het opleidingsniveau?". Op die vraag antwoordt bijna 50% van de ondernemingen bevestigend. Die waarneming verschilt niet van buitenlandse casestudy's waarin ondernemingen gewag maken van "upskilling" (vergroting van de vaardigheden) bij de samenstelling van hun

personeel. Hoofdstuk 5 zal op die hypothese van technologische vertekening in de arbeidsvraag terugkomen.

Een tweede te bekijken impact van ICT op de bedrijfsorganisatie is de elektronische informatieoverdracht binnen de onderneming. Ze zorgt voor een grotere wisselwerking tussen de werknemers en moedigt een horizontale coördinatie aan. Er werd dus gevraagd of de informatie die via elektronische overdracht gegenereerd wordt, in het bijzonder met de klanten en/of leveranciers, via elektronische weg toegankelijk is voor de verschillende afdelingen van de onderneming. Die vraag werd door 75% van de bevroegde ondernemingen bevestigend beantwoord.

Relaties met de klanten en de leveranciers

Uit de buitenlandse casestudy's blijkt dat, dankzij de elektronische handel, de kostprijs om nieuwe klanten en leveranciers te bereiken, daalde voor bijna de helft van de bevroegde ondernemingen. De hypothese luidt dan ook dat de ICT een grotere impact zullen hebben op de kostprijs van de communicatie met klanten en leveranciers dan op de werkingskosten. Voor de relaties met de klanten werd die hypothese hierboven al bevestigd. De antwoorden over de positieve impact van ICT -in combinatie met andere factoren- tonen dat aan: het aantal klanten, en in het bijzonder de buitenlandse klanten, stijgt, zo ook de omzet per klant. Voor de relaties met de leveranciers wordt de hypothese van een verminderde verticale integratie (met andere woorden, dat de aankoop van goederen en diensten bij leveranciers aan belang wint) getest. Hiervoor wordt aan de ondernemingen gevraagd of het aantal leveranciers de laatste 3 à 5 jaar is gestegen, gedaald of stabiel gebleven. Bovendien wordt er gevraagd of die wijzigingen toegeschreven kunnen worden aan ICT – in hoofdzaak of in combinatie met andere factoren en of die wijzigingen integraal toe te schrijven zijn aan andere factoren. De antwoorden tonen aan dat de verticale integratie inderdaad afneemt in de vier onderzochte sectoren, omdat steeds meer ondernemingen eerder een stijging van het aantal leveranciers kennen dan een daling. Ook is de rol van ICT veel uitgesprokener bij een stijging dan bij een daling van het aantal leveranciers. Daarenboven noteert 50% van de ondernemingen een grotere aankoop per leverancier, terwijl slechts 13% een kleinere aankoop per leverancier kent.

De marktstructuren

In de studie van de relaties met de leveranciers en de klanten wordt ook nagegaan of de ICT eventueel een impact hebben op de marktsystemen: moedigen de ICT de evolutie naar een meer geïntegreerd marktstelsel ("integrated market system") aan of zorgen de ICT daarentegen voor een meer gespreide markt ("distributed market system")?

Indien er sprake is van een evolutie naar een distributed market system doordat de coördinatiekosten zijn gedaald dankzij ICT, zou er meer een beroep gedaan worden op de leveranciers. Bovendien zouden de relaties met sporadische leveranciers zijn toegenomen, en dit ten koste van de relaties met vaste leveranciers. Indien de ICT daarentegen "switching costs" en bijgevolg een lock-in-technologie doen ontstaan, zou er sprake zijn van een evolutie naar een "integrated market system". Hierbij zou klantenbinding belangrijk worden en zouden vaste leveranciers een grotere rol spelen.

De antwoorden van de ondernemingen tonen aan dat het aantal vaste leveranciers en de aankopen per vaste leverancier onder invloed van ICT duidelijk toenemen, en dat er een grotere klantenbinding ontstaat. Een dergelijk resultaat bekrachtigt de lock-in-hypothese. Dat is trouwens in overeenstemming met buitenlandse casestudy's die vaststellen dat er onder invloed van ICT sprake is van virtuele integratie. De hypothese dat er tijdens de laatste 3 à 5 jaar een evolutie naar een distributed market system heeft plaatsgevonden, wordt niet ondersteund door de resultaten in de vier bestudeerde sectoren.

HET PROFIEL 'NIEUWE TECHNOLOGIEËN' VAN DE BELGISCHE ONDERNEMINGEN

De problematiek van de externe impact van ICT, met name op de marktsystemen, werd bekeken aan de hand van een technologisch profiel van de bevroegde Belgische ondernemingen. In de enquête heeft elke onderneming de aangewende ICT-technologieën vermeld (e-mail, www, intranet, extranet, EDI, ...) voor de verschillende functies van de onderneming. Het gaat om de volgende functies: het ontwerpen en maken van reclame en catalogi, tariefbepaling en -onderhandelingen, bevoorrading, facturatie en betalingen, logistiek en uitvoering, informatiebeheersystemen, productiebeheer, controle van de resultaten, personalisering, design in samenwerking met andere ondernemingen en marktanalyse. Die verschillende technologieën en functies van de onderneming zouden

gerangschikt kunnen worden naargelang ze te maken hebben met interne procédés of met de relaties met externe actoren. Als de impact van ICT bijvoorbeeld vooral intern zou zijn, dan zou een technologie als intranet in de onderneming frequent gebruikt moeten worden. De functies die intensief gebruik maken van ICT zouden van 'logistieke' aard moeten zijn, zoals informatiebeheersystemen of productiebeheer. Als de impact van ICT zich echter vooral op het vlak van externe relaties zou situeren, zouden internet en extranet de meest gebruikte ICT-technologieën moeten zijn. De functies die intensief gebruik maken van ICT zouden de volgende zijn: reclame, catalogi, bevoorrading, personalisering, enzovoort.

In de onderstaande tabel 2.10 wordt een samenvatting van de resultaten gegeven. De tabel is redelijk complex, aangezien de diffusie van ICT in de volledige waardeketen (van productiebeheer tot marktanalyse) wordt beschreven. Dat gebeurt op basis van de interactie tussen ICT-technologieën en de verschillende functies van de onderneming. De tabel registreert dus de antwoorden ('ja' of 'nee') op de vraag: "gebruikt u die technologie (ICT) actief en regelmatig?". Die vraag is voor elk van de 12 beschouwde bedrijfsfuncties van toepassing.

In de tabel wordt de diffusie van een bepaalde technologie uitgedrukt in het percentage ja-antwoorden in het totaal van de antwoorden ('ja' en 'nee'). De Working Paper bevat gedetailleerde berekeningen en hun beperkingen (Huveneers, 2003).

*Tabel 2.10. Diffusie van ICT-technologieën in de waardeketen
(% ja-antwoorden in het totaal van de antwoorden)*

| | Banken | Machinebouw | Drukkerijen - uitgeverijen | Vervoer | Totaal |
|--------------|--------|-------------|-------------------------------|---------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| e-mail | 63,2 | 47,3 | 57,7 | 59,3 | 55,6 |
| WWW | 50,7 | 38,5 | 50,5 | 42,3 | 45,4 |
| Extranet | 18,0 | 11,0 | 11,0 | 16,9 | 13,0 |
| Intranet | 44,7 | 23,5 | 24,3 | 24,3 | 26,7 |
| EDI | 3,3 | 4,1 | 4,2 | 10,9 | 5,3 |
| Internet EDI | 3,0 | 3,0 | 3,4 | 12,8 | 5,1 |
| ERP (SAP) | 17,7 | 52,7 | 22,9 | 16,2 | 29,0 |
| CAD/CAM | 2,8 | 14,8 | 2,6 | 0,4 | 6,1 |

Bron: Huveneers (2003).

Van de bestudeerde sectoren, blijkt de banksector een intensief gebruiker van ICT te zijn, behalve voor EDI en CAD/CAM. Toch lijkt de diffusiegraad voor extranet en voor EDI in de banken erg zwak. De bevroegde bankiers beschouwen instrumenten zoals Swift en Euroclear eerder als traditionele technologieën, voorlopers van het internet. Klanten gebruiken elektronische kaarten en pc-banking. Dat zijn weliswaar nieuwe technologieën, maar ze worden niet gebruikt in de relaties tussen de banken en hun klanten, maar wel tussen die klanten en afzonderlijke niet-bancaire entiteiten zoals Banksys en Isabel, die als tussenpersoon optreden.

De transportsector laat ook een hoge diffusie optekenen voor e-mail en EDI. De grote verspreiding van CAD/CAM in de machinebouwsector is uiteraard niet verwonderlijk.

De resultaten van tabel 2.10 lijken een bevestiging van de buitenlandse casestudy's waarin zogenoemde immateriële sectoren meer openstaan voor de diffusie van ICT. Samengevat blijkt dat met de statistieken over diffusie kan worden nagegaan of de meest verspreide ICT-technologieën afgestemd zijn op de interne organisatie of, integendeel, op het ontwikkelen van relaties tussen de onderneming en externe actoren. Het volgende blijkt:

- Onder de ICT-technologieën die gericht zijn op de ontwikkeling van de externe relaties van de onderneming, is de diffusie van e-mail en van internet groot, en dit in tegenstelling tot extranet.
- Voor intranet, dat de technologie vertegenwoordigt die afgestemd is op de informatieoverdracht binnen de onderneming, is de diffusie niet te verwaarlozen (26,7%). Dat wordt bevestigd door een bovenvermeld resultaat: 75% van de bevroegde Belgische ondernemingen verdeelt de elektronische informatie die uit de communicatie met de klanten en leveranciers wordt gehaald over de verschillende departementen.

DIFFUSIE VAN ICT IN DE WAARDEKETEN EN PROCESINNOVATIES

De diffusie van ICT in de verschillende functies van de onderneming kan ook aanwijzingen geven over de mogelijke procesinnovaties die dankzij de nieuwe technologieën tot stand kunnen komen. Zo besluiten de buitenlandse casestudy's dat de ICT vooral bij grote ondernemingen een impact hebben op procesinnovaties. Als de ICT-diffusie in België vergelijkbaar zou zijn met de diffusie in het buitenland, dan zouden dergelijke procesinnovaties ook mogelijk zijn in Belgische ondernemingen.

Om eventuele verschillen tussen België en het buitenland aan het licht te brengen, zijn de ICT-technologieën in de buitenlandse casestudy's gerangschikt in dalende volgorde van verspreiding. Die rangschikking wordt geplaatst tegenover de rangschikking die naar voren kwam voor België in voorgaande tabel 2.10. De resultaten worden weergegeven in onderstaande tabel 2.11. In de Working Paper waarin de gedetailleerde resultaten opgenomen zijn, wordt ook geprobeerd om de diffusiegraad van ICT in België en in het buitenland te vergelijken, zonder er evenwel een uitgebreide benchmarking van te willen maken (Huveneers, 2003). Uit die Working Paper blijkt dat de bevraagde Belgische ondernemingen geen achterstand vertonen, behalve voor EDI. De meeste voortvarende landen op het vlak van ICT (vs, Finland,...) worden evenwel niet opgenomen in de buitenlandse casestudy's.

Tabel 2.11. Rangschikking van ICT-technologieën in België en in het buitenland

| Technologie | Buitenland: rang van de technologie in dalende volgorde van verspreiding | België: rang van de technologie in dalende volgorde van verspreiding |
|--------------|--|--|
| WWW | 1 | 2 |
| e-mail | 2 | 1 |
| EDI | 3 | 6 |
| Extranet | 4 | 4 |
| Internet EDI | 5 | 7 |
| Intranet | niet beschikbaar | 3 |
| CAD/CAM | niet beschikbaar | 5 |

Bronnen: buitenland: EBIP (OESO, 2002b). België: EBIS (Huveneers, 2003).

Een analyse van de diffusiegraad van de ICT-technologieën toont aan dat België een achterstand heeft op het vlak van B2B. Hoewel e-mail en internet al sterk verspreid zijn, wat gunstig is voor de ontwikkeling van B2C, wordt B2B afgeremd omdat de diffusie van EDI, en in mindere mate extranet, enigszins wat achterblijft. Dit bevestigt de vaststellingen uit hoofdstuk 1 (tabel 1.2) dat de traagheid toe te schrijven is aan het ontbreken van actieve virtuele markten in België en aan het schaafeffect, met name de kleine omvang van de Belgische bedrijven.

CONCLUSIES

In het algemeen levert de studie over de Belgische situatie vaststellingen op die overeenkomen met de situatie in het buitenland, ondanks het feit dat de bevroegde ondernemingen kleiner zijn. Zo blijkt het volgende:

- De ICT lijken inderdaad een rol te spelen in de productinnovaties. Vermoedelijk is dit ook voor procesinnovaties het geval. Dit is enerzijds baseren op de ICT-diffusie in de waardeketen van de ondernemingen en anderzijds op de gelijklopende resultaten van de Belgische en buitenlandse casestudy's.
- De immateriële sectoren blijken meer dan de materiële sectoren in ICT open te staan voor ICT-diffusie.
- In het onderzoek naar de gevolgen van ICT voor de marktsystemen blijkt dat het belang van vaste leveranciers en klantenbinding door ICT de lock-in-hypothese ondersteunen.

De convergentie tussen de resultaten van de enquête en de vaststellingen in buitenlandse casestudy's (ondanks de kleinere omvang van de Belgische ondernemingen), zou de overheid ertoe kunnen aanzetten haar prioriteiten in het economisch beleid te laten leiden door de ervaringen in het buitenland.

Toch dient die omzetting genuanceerd te worden als er gekeken wordt naar de antwoorden van de Belgische ondernemingen op de vragen: "Kan u de belangrijkste hinderpalen en motieven voor de toepassing van ICT noemen?" en "Moeten er bepaalde voorstellen aan de regering worden gedaan?". De belangrijkste prioriteit voor de bevroegde ondernemingen is dat werknemers en bedrijfsleiders de nodige ICT-vaardigheden verwerven. Dat wordt bevestigd door de antwoorden in de Belgische enquête: de opleidingskosten voor het personeel vormen een belangrijke hinderpaal voor de ICT-diffusie. Ondernemingen vragen daarom aan de overheid een financiële tegemoetkoming die verder reikt dan de opleidingscheques.

De tweede prioriteit betreft de infrastructuur: het bestaan van breedbandverbindingen en lage prijzen om tot die netwerken toegang te krijgen, hebben een gunstige invloed op de diffusie. De situatie in België is op dat vlak eerder gunstig. Toch komen er in België ook andere factoren aan het licht die met de infrastructuur te maken hebben.

Ten eerste blijkt dat de technische uitrusting bij klanten en leveranciers te beperkt is. Ten tweede worden de hoge kostprijs van de toegang tot die

technologieën en de hoge initiële investeringskosten duidelijk als negatieve factoren gezien. Ook hier breken ondernemingen een lans voor een financiële ondersteuning door de overheid. Ten derde wordt ook de hoge prijs voor telecommunicatiediensten als remmende factor vermeld.

De derde prioriteit is de omkadering door de overheid, in het bijzonder voor de beveiliging en de koppeling tussen de verschillende nationale netwerken. Het concurrentiebeleid is ook belangrijk omdat ondernemingen vrezen dat de marktsterkte van de gevestigde ondernemingen behouden blijft of zelfs groter wordt precies vanwege het lock-in-effect dat vooral de B2B aantast.

De stimulansen die de Belgische ondernemingen verwachten van de overheid zijn, naast financiële steun, de liberalisering van de telecommunicatiemarkt – een logisch gevolg van de prijzen die te hoog worden bevonden – en de aanmoediging van E-government. In dat opzicht is het mogelijk dat de respondenten tijdens de enquête nog niet op de hoogte waren van de initiatieven die in België genomen worden. Het is echter zo dat vertrouwensfactoren – juridische veiligheid voor transacties, vooral bij B2B, elektronische handtekening – weinig vermeld worden.

Een vierde, vaak door buitenlandse bedrijven geciteerde aanbeveling is dat de overheidssteun en -stimulansen moeten worden afgestemd op kleine en middelgrote ondernemingen. Hoewel slechts 24,4% van de in de steekproef bevroegde ondernemingen meer dan 250 personen tewerkstelt, is de diffusie van technologieën zoals e-mail en internet al goed waarneembaar in België. Bovendien beschouwen erg weinig bedrijven hun kleine omvang als een handicap, tenzij de instapkosten voor ICT vanwege dat schaaffect te hoog zouden worden gevonden.

BIBLIOGRAFIE

- Ahn en Hemmings (2000), "Policy Influences on Economic Growth in OECD countries: An Evaluation of the Evidence", Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling OESO, Parijs.
- Artus, P. (2002), La Nouvelle Economie, uitgave "La Découverte", collectie Repères, Parijs.
- Askenazy, P. (1998), "The Neo-Stakhanovism", DELTA, Working Paper 98-16.
- Askenazy, P. en C. Gianella (2000), "Le paradoxe de productivité: les changements organisationnels, facteur complémentaire à l'informatisation", Economie et Statistique, 339-340, pp. 219-242.
- Benghozi, J-P. en P. Cohendet (1999), "L'organisation de la production et de la décision face aux TIC", in Brousseau, E. en A. Rallet (onder leiding van), Technologies de l'Information et de la Communication, Organisation et Performances Economiques, Commissariat Général du Plan, Parijs, pp. 161-230.
- Bresnahan, T.F., E. Brynjolfsson en L.M. Hitt (1999), "Information Technology, Workplace Organisation, and the Demand for Skilled Labor: Firm-level Evidence", NBER Working Paper Series, WP 7136, National Bureau of Economic Research NBER, Cambridge MA.
- Bret, C. en J. Champeaux (2000), La cyberentreprise, Dunod, Parijs.
- Brousseau, E. en A. Rallet (onder leiding van) (1999), "Technologies de l'Information et de la Communication, Organisation et Performances Economiques", Commissariat Général du Plan, Parijs.
- Brousseau, E. (2000), "Commerce électronique : ce que disent les chiffres et ce qu'il faudrait savoir", Economie et Statistique, 339-340, pp. 147-170.
- Brynjolfsson, E. en L. Hitt (2001), "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance", in: Greenan, N., Y. Lhorty en J. Mairesse (ed.), The Puzzling Relations Between Computer and the Economy, MIT Press.
- Brynjolfsson, E. en L. Hitt (2000), "Beyond Computation: Information Technology", Organizational Transformation and Business Performance, Journal of Economic Perspectives – Volume 14, n°4, p. 23 – 48.
- Cohendet, P. en P. Llerana (1999), "Flexibilité et modes d'organisation", Revue française de gestion, pp. 70-92.

- Colecchia, A. (2002), "ICT use in Business and Common Tabulation Schemes to present Internationally Comparable Indicators", Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling OESO, [DSTI/ICCP/IDD(2002)4], Parijs.
- Dang, G.N. (1999), Du commerce électronique à l'intermédiation électronique, in Brousseau, E. en A. Rallet (onder leiding van), Technologies de l'Information et de la Communication, Organisation et Performances Economiques, Commissariat Général du Plan, Parijs, pp. 231-308.
- De Vil, G. en Ch. Kegels (2002), "De administratieve lasten in België voor het jaar 2000", Planning Paper 92, Federaal Planbureau, Brussel.
- EC, DG III, Europese Commissie, Algemene Directie DG III, (1998), Pilot Projects on Benchmarking of Framework Conditions – Benchmarking Diffusion and Utilisation of Information and Communication Technologies (ICT) and New Organisational Arrangements, coordinated by the Ministry of Trade and Industry, Finland.
- EC, Europese Commissie (2002), Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Industrial Policy in an Enlarged Europe, COM (2002) 714 final.
- Eurostat (2002), E-Commerce in Europe – Results of the Pilot Surveys Carried out in 2001, Theme 4 Industry, Trade and Services.
- Foray, D. en J. Mairesse (éds.) (1999), "Innovation et performances. Approches interdisciplinaires", Uitgave van de "Ecole des Hautes Etudes et Sciences Sociales", Parijs.
- Foray, D. (2000), L'économie de la connaissance, uitgave La Découverte, collectie Repères, Parijs.
- Genelot, D. (1998), Manager dans la complexité, INSEP uitgevers, Parijs.
- Gollac, M., N. Greenan en S. Hamon-Cholet (2000), "L'informatisation de l'ancienne économie: Nouvelles machines, nouvelles organisations et nouveaux travailleurs", Economie et Statistique, 339-340, pp. 171-201.
- Gollac, M., V. Mangematin, F. Moatty en A-F. de Saint Laurent (1999), "A quoi sert l'informatique?" Revue d'études de cas, in: D. Foray en J. Mairesse (éds.), Innovation et performances. Approches interdisciplinaires, Uitgave van de "l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales", Parijs, pp. 77-123.

- Greenan, N. (1999), "Technologies de l'information et de la communication, productivité et emploi: deux paradoxes", in: Brousseau, E. en A. Rallet (onder leiding van), Technologies de l'information et de la communication, organisation et performances économiques, Commissariat Général du Plan, Parijs, pp. 75-160.
- Greenan, N. en V. Mangematin (1999), "Autour du paradoxe de la productivité", in: D. Foray en J. Mairesse (éds.), Innovation et performances. Approches interdisciplinaires, Uitgave van de "Ecole des Hautes Etudes et Sciences Sociales", Parijs, pp. 43-76.
- Haltiwanger, J. (2000), "Aggregate Growth: What Have We Learned from Microeconomic Evidence ?", Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling OESO, Departement economie, Working Papers N° 267, Parijs.
- Huveneers, C. (2001), Rapport de mission relatif à l'atelier de l'OCDE dans le cadre du projet EBIP, note DS/1526, Federaal Planbureau, Brussel.
- Huveneers, C. (2003), "ICT-diffusion and Firm-level Performance: Case-Studies for Belgium", Working Paper n° 4-03, Federaal Planbureau, Brussel.
- Kegels, Ch., M. Van Overbeke en W. Van Zandweghe (2002), "ICT Contribution to Economic Performance in Belgium : Preliminary Evidence", Working Paper 8-02, Federaal Planbureau Brussel.
- Konings, J. en F. Roothoof (2000), "The Effect of E-business on Corporate Performance : Firm Level Evidence for Belgium", Discussion Paper Series DPS 00.26, Centrum voor Economische Studiën, Katholieke Universiteit Leuven.
- Kremer, M. (1993), "The O-Ring Theory of Economic Development", Quarterly Journal of Economics, 108, pp. 551 – 575.
- Lindbeck, A. en D. Snower (2000), "Multitask Learning and the Reorganization of Work: From Tayloristic to Holistic Organization", Journal of Labour Economics, 18 (3), pp. 353 – 375.
- Murphy, M. (2002), "Organisational Change and Firm Performance", STI Working Paper 20002/14, DSTI, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling OESO, Parijs.
- NIS, Nationaal Instituut voor de Statistiek, "Enquête structurelle et DBRIS", bevraging in augustus 2002, Brussel.

- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2001), Working Party on the Information Economy, "Electronic Commerce Business Impacts Projects Project (EBIP), Parijs, 6 en 7 december [DSTI/ICCP/IE(2001)13].
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2002a), Working Party on Small and Medium-Sized Enterprises and Entrepreneurship, Parijs.
- OESO, Organisatie voor Economisch Samenwerking en Ontwikkeling, (2002b), Working Party on the Information Economy, Digital/Electronic Delivery of Goods and Services", Parijs.
- OESO, Organisatie voor Economisch Samenwerking en Ontwikkeling, (2002c), Measuring the Information Economy, Parijs.
- Sleuwaegen, L. en K. De Backer (2000), Multinational Firms, Market Integration and Trade Structure: What remains of the Standard Goods Hypothesis?, European Association for Research in Industrial Economics EARIE, Lausanne.
- Sleuwaegen, L., E. Pennings, G. Mommaert en B. Van den Cruyce (2000) "Delokalisatie, innovatie en werkgelegenheid", Programma van Toekomstgericht sociaal-economisch onderzoek, Federale Diensten voor Wetenschappelijke, Technische en Culturele Aangelegenheden DWTC – SSTC.
- Statistics Canada (2001), The 2000 Survey of Electronic Commerce and Technology.
- Statistics Canada (2002), The 2001 Survey of Electronic Commerce and Technology.
- UNICE, Union of Industrial and Employers' Confederations of Europe, (2001), "Economie nouvelle, économie renouvelée: une Europe dynamique en chantier". Het benchmarkingsverslag van UNICE 2001, Brussel.
- Van Overbeke, M. (2001), "Les politiques de recherche et d'innovation aujourd'hui", Working Paper 05-01, Federaal Planbureau, Brussel.

HOOFDSTUK 3

INFORMATIE- EN COMMUNICATIETECHNOLOGIEËN EN DE OVERHEID

Chantal Kegels

DE OVERHEID EN DIFFUSIE VAN ICT

De invloed van de overheid op de diffusie van ICT in de samenleving is veelzijdig¹. De overheid is de enige economische actor die door zijn gewicht de ontwikkeling van bepaalde ICT-markten mogelijk maakt. In het eerste hoofdstuk werd immers aangetoond dat een deel van het aanbod van ICT-goederen en -diensten gekoppeld is aan de ontwikkeling van een lokale vraag. Zo heeft bijvoorbeeld de Amerikaanse informatica-industrie ten volle de vruchten kunnen plukken van de overheidsuitgaven voor defensie. Als we bovendien rekening houden met de positieve externaliteiten van R&D, dan zien we dat de overheid een deel van die activiteiten financiert. Die steun is vooral belangrijk voor ICT omdat het om een hoogtechnologische sector gaat waarin de innovatiecapaciteit cruciaal is voor de overlevingskansen van de ondernemingen. Aan de hand van zijn regulerende macht, legt de overheid bovendien het wettelijk kader vast waarin de activiteiten zich zullen ontwikkelen. Dat kader kan in zekere mate gunstig zijn voor de productie en diffusie van ICT. Zo kan de overheid, bijvoorbeeld, de telecommunicatiemarkt openstellen voor de concurrentie of de handelswetgeving aanpassen voor een betere beveiliging van elektronische transacties. Ten slotte kan de overheid het risico van een technologische verandering dragen en als katalysator

1. Volgens Hood (1983) worden de instrumenten waarover de overheid beschikt weergegeven in het woord NATO dat staat voor "Nodality" (de overheid staat centraal in het informatie- en communicatienetwerk), "Authority" (de overheid heeft een wetgevende en regulerende bevoegdheid), "Treasure" (de overheid gebruikt overheidsfinanciën en andere overheidsinkomsten) en Organization (de overheid creëert niet alleen de overheidsadministratie, maar kan ook geperfectioneerde capaciteiten ontwikkelen op professioneel, technisch en wetenschappelijk vlak). Dit hoofdstuk is gericht op de aspecten Nodality en Organization.

fungeren voor de diffusie van ICT. Wanneer de overheid nieuwe technologieën integreert, is hij niet alleen een voorbeeld voor de overige economische actoren, maar moedigt hij die actoren ook aan om die technologieën aan te schaffen zodat hun interactie met de overheidsadministratie vlotter verloopt.

De 'elektronische overheid' (E-government) kan dus een erg uitgebreid domein bestrijken dat alle functies van de overheid (E-justice, E-learning,...) omvat. Een analyse van de integratie van ICT in al die functies is gegrond en interessant, maar reikt veel verder dan het studiegebied van het Federaal Planbureau. Wij beperken ons tot de on-lineadministratie. Het vorige hoofdstuk ging over de integratie van ICT in de productiefunctie van de privé-ondernemingen. Dit hoofdstuk behandelt de integratie van ICT in de openbare dienstverlening van de overheid.

De Europese Unie (2002) is een gelijkaardig onderzoek gestart. Hierbij wordt nagegaan hoe ICT geïntegreerd is in 20 basisdiensten van de overheid. 12 diensten zijn afgestemd op de burger en 8 op de ondernemingen. Het e-Europa 2005-initiatief voorziet erin dat die diensten tegen eind 2004 on line beschikbaar moet zijn. De benchmarkingstudie van de Europese Commissie bundelt die diensten in vier grote categorieën:

1. De diensten die inkomsten genereren: vooral belastingen en sociale zekerheid.
2. Registratie: diensten die belast zijn met het invoeren van gegevens, voorwerpen en het inschrijven van personen in het kader van administratieve verplichtingen.
3. Vergunningen en licenties die door de overheidsdiensten toegekend worden aan privé-persoon en ondernemingen.
4. 'Returndiensten': diensten voor burgers en ondernemingen als tegenprestatie voor belastingen en heffingen.

De Europese Unie maakt een rangschikking van de lidstaten op basis van de on-linebeschikbaarheid van die vier categorieën dienstverlening. Die rangschikking zou weergeven in welke mate de on-lineadministratie verwezenlijkt wordt. Hoewel België in april 2002 nog steeds onderaan de rangschikking bengelde (met 43% tegenover 85% voor Ierland, de koploper), had het sinds de rangschikking van oktober 2001 de sterkste vooruitgang geboekt (+20%). Die prestatie bewijst dat de achterstand bij de integratie van ICT snel kan worden ingehaald.

OVERHEIDSDIENSTEN EN ICT

De integratie van ICT in de overheidsdiensten moet in het algemeen aan twee grote doelstellingen beantwoorden: de dienstverlening van de administratie moet efficiënter verlopen en haar werking moet transparanter worden, met andere woorden de toegankelijkheid moet verbeteren zodat de burger meer betrokken wordt bij de beslissingen en acties van de overheid.

De efficiëntie verbeteren betekent zowel voor de overheidsdiensten als voor de privé-sector dat input en output beter op elkaar afgestemd moeten zijn. De overheid moet immers in staat zijn om aan een toenemende vraag te voldoen en nieuwe diensten aan te bieden op basis van beperkte middelen. Een beter beheer van de hulpmiddelen (menselijke, financiële en overige) is dus een sleutelement om die doelstelling te bereiken. Die verbetering hangt nauw samen met het steeds populairder begrip "accountability" of responsabilisering. Het overheidspersoneel wordt meer verantwoordelijk gesteld voor zijn beslissingen en daden, om zo beter aan de verwachtingen van de bevolking te voldoen.

Dankzij een grotere transparantie kan de output van de overheidsdiensten beter afgestemd worden op de noden van de gebruikers en bepaald worden in samenwerking met de burgers. Meer transparantie wordt bereikt door de burger een betere toegang tot de administratie te verlenen. De burger moet minstens een geïntegreerd beeld hebben van de informatie die hem aanbelangt en geïnformeerd worden over de behandeling van zijn dossier door de administratie.

De uitwerking van beide doelstellingen, die soms tegenstrijdig kunnen lijken, hangt af van elk land en van zijn institutionele, politieke en sociale voorgeschiedenis. Die vaststelling legt ernstige beperkingen op aan een benchmarkoefening die normaal gezien de "best practices" naar voren moet brengen. Toch is het mogelijk om gemeenschappelijke kenmerken voor elk land te ontwaren bij het nastreven van die doelstellingen. Eén van die kenmerken is de belangrijke rol die voor ICT weggelegd is bij de uitwerking van de hervormingen die door de nieuwe managementtechnieken van de overheidssector beoogd worden². Dankzij die technologieën wordt de

2. Die nieuwe opvattingen rond overheidsmanagement zijn verrat in het begrip "New Public Management" (NPM). Die nieuwe benadering plaatst de organisaties van de openbare sector op gelijke voet met de overige ondernemingen en is gebaseerd op drie grote pijlers: desaggregatie, concurrentie en stimulering aanmoediging (Dunleavy, 1994).

efficiëntie verhoogd, doordat een reeks taken geautomatiseerd wordt en papieren informatiedragers omgezet worden in een elektronisch bestand. Ook wordt de transparantie groter dankzij een eenvoudigere en vlottere toegang tot de administratie. Een ander gemeenschappelijk kenmerk is het feit dat de integratie van die nieuwe technologieën in de administratie geen sluitende voorwaarde is voor een grotere efficiëntie en transparantie. De integratie moet gepaard gaan met een reorganisatie van de administratie. Die bijkomende voorwaarde bleek ook in de privé-sector van toepassing te zijn (cf. hoofdstuk 2).

Die tweevoudige voorwaarde, namelijk de integratie van ICT en de reorganisatie van de activiteiten, betekent dat de on-lineadministratie niet van vandaag op morgen een feit kan zijn. Zoiets moet in stappen gebeuren. Het rapport van de OESO over de vooruitzichten van de informatietechnologieën (2002) en de studie van de Europese Commissie over de elektronische overheidsdiensten (2002), onderscheiden vier fasen in de ontwikkeling van de on-lineadministratie en omschrijven ze op een gelijkaardige manier. Samengevat gaat het om de volgende vier fasen:

1. Informatie: de informatie over de overheidsdiensten is on line beschikbaar.
2. Interactie: de formulieren kunnen via internet gedownload worden.
3. Transactie: de formulieren kunnen on line behandeld worden en worden voor echt verklaard.
4. Integratie: de dossiers worden volledig elektronisch behandeld, waarbij de logistieke functies geïntegreerd moeten worden en de operationele processen geherconfigureerd moeten worden.

ORGANISATIE VAN DE ON-LINEADMINISTRATIE

ICT heeft zowel een invloed op de wisselwerking tussen de overheidsdiensten en de burgers als op de wisselwerking tussen de administraties onderling. Er kunnen dus twee grote luiken onderscheiden worden in de organisatie van de on-lineadministratie: de toegang tot de overheidsdiensten en de aansluiting op het netwerk én de reorganisatie van de overheidsdiensten op elk beleidsniveau. Beide aspecten zijn nauw met elkaar verbonden: om de overheidsdiensten toegankelijker te maken, is een grote reorganisatie van de back-office-activiteiten vereist. Ook al zijn beide aspecten met elkaar verweven, toch kunnen de overheden voorrang geven aan één van die twee

aspecten. Wanneer de nadruk op de toegankelijkheid van de diensten ligt, dan kan de hervorming snel beknot worden omdat er geen interactie bestaat tussen de administraties en er geen coördinatie is tussen de projecten. Als er echter voorrang gegeven wordt aan de reorganisatie van de activiteiten, zal de hervorming minder zichtbaar zijn bij het grote publiek, zullen de positieve effecten minder direct waarneembaar zijn en zal er dus meer weerstand zijn tegen veranderingen.

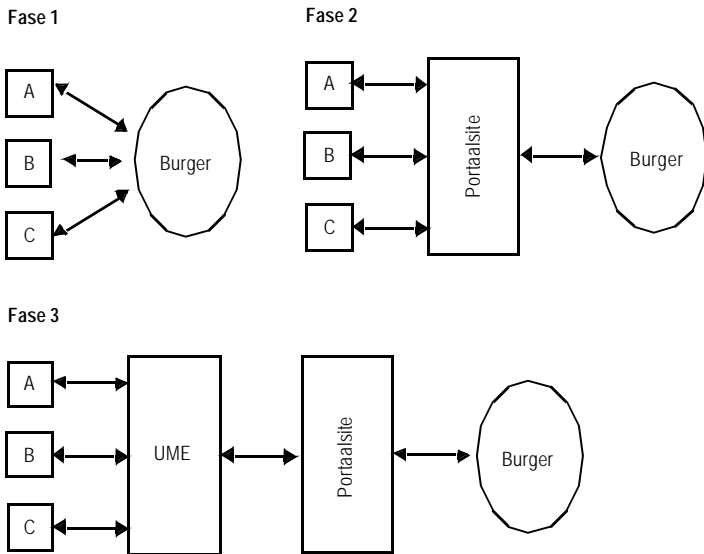
Het belang van de administratieve toepassingen on line hangt bovendien af van de beschikbare infrastructuur en van de aard van de beoogde diensten. De studie van de Europese Commissie (2002) heeft aangetoond dat overheidsdiensten waarvoor vereenvoudigde en gecoördineerde procedures bestaan, sneller on line beschikbaar konden zijn. De vooruitzichten van een on-linedienstverlening zijn daarentegen minder goed wanneer de diensten uit ingewikkelde procedures bestaan, waarvoor coördinatie vereist is tussen verschillende dienstverleners.

BETERE TOEGANKELIJKHEID VAN DE ADMINISTRATIE

Dankzij de integratie van ICT, krijgen de burgers een betere toegang tot de overheidsdiensten (Van Sebreeck, 2001). Zoals schema 3.1 weergeeft, verloopt die verbetering geleidelijk en in fasen. Ten eerste gebeurt die verbetering via betere informatie. In het algemeen creëren de verschillende overheidsdiensten een eigen website waarop zij, volgens een specifieke eigen logica, informatie plaatsen die op hen betrekking heeft. De burger moet weten tot welke dienst hij zich dient te richten om de gewenste informatie te krijgen. In de volgende fase richt de burger zich tot een administratieve portaalsite die de centrale toegang vormt tot een hele waaier aan informatie en diensten. Voor de oprichting van een dergelijke portaalsite (ook wel uniek loket van de administratie genoemd), moeten er gemeenschappelijke technische normen voor de gegevensuitwisseling aangenomen worden. In de derde fase kan de burger een interactieve communicatie voeren met de administratie en de gewenste administratieve stukken verkrijgen ("Electronic Service Delivery"). Bepaalde diensten zullen dan 7 dagen op 7 en 24 uur op 24 beschikbaar zijn. Die interactieve communicatie kan zelfs gaan tot elektronische betalingen. Technisch gezien vereist een dergelijke intelligente portaalsite, die aan de verschillende betrokken diensten een vraag kan richten, de ontwikkeling van een "Universal Messaging Engine" (UME). Dat is een softwareprogramma waarmee gestructureerde boodschappen uitgewisseld kunnen worden tussen

heterogene informaticasystemen van de verschillende administraties op verschillende beleidsniveaus. Om dat soort uitwisselingen op poten te zetten, moet er ook een oplossing komen voor de problemen rond vertrouwelijkheid, veiligheid, bescherming van de persoonlijke levenssfeer en elektronische identificatie. Idealiter zou de communicatie niet meer gestructureerd zijn op basis van de interne organisatie van de overheidsdiensten, maar wel op basis van de noden van de burgers. Die verandering is alleen mogelijk als het uniek loket de bestaande grenzen op het vlak van departementale bevoegdheden wegwerpt, zodat een geïntegreerde en gereorganiseerde dienst kan worden aangeboden op basis van een reëel administratief parcours van de burger ("One-Stop-Government").

Schema 3.1. De ontwikkelingsfasen van de on-lineadministratie



Met de geleidelijke invoering van de on-lineadministratie, dienen tegelijk de overige toegangsmogelijkheden tot de administratie behouden en verbeterd te worden. Er moet immers rekening gehouden worden met het principe van billijke toegang tot de administratie. Burgers die niet over informaticamiddelen beschikken, moeten bijgevolg de kans krijgen om de openbare

informaticastructuur te gebruiken, bijvoorbeeld via openbare toegangspunten tot internet (ook wel interactieve praatpalen genoemd) zoals in postkantoren of openbare bibliotheken. Ofwel moeten ze het recht behouden om hun administratieve stappen anders uit te voeren (cf. infra).

DE ADMINISTRATIE REORGANISEREN

De integratie van ICT biedt de mogelijkheid opnieuw na te denken over de organisatie van de administratie, om beter aan de behoeften van de bevolking te voldoen. In het algemeen verloopt die reorganisatie ook in fasen. In een eerste fase ligt de klemtoon op het opstellen van een inventaris van de beschikbare informatie in de verschillende diensten en op een standaardisering van de communicatieprocedures om de informatiestroom vlotter te laten verlopen. In dat stadium blijven de procedures die de verschillende departementen volgen onveranderd, maar de kritische inventaris van de procedures kan een gelegenheid zijn om een eerste administratieve vereenvoudiging door te voeren en de administraties te identificeren die verantwoordelijk zijn voor het verzamelen van de nodige gegevens (principe van authentieke bronnen). In een latere fase worden de administratieve diensten geïntegreerd. Het gaat niet alleen om de integratie van de verschillende departementen die onder eenzelfde bevoegdheid vallen, maar ook om de integratie van alle diensten, wat het beleidsniveau ook is (federaal, gewestelijk, gemeentelijk,...). Bepaalde informatie wordt slechts één keer aan de burger gevraagd. De administratie die verantwoordelijk is voor de verzameling van die informatie, maakt ze beschikbaar voor alle andere diensten die de informatie nodig hebben. In dat stadium dringt de vraag zich ook op in welke mate de integratie van privé-dienstverlening optimaal is³. Het is immers in die fase dat samenwerking tussen dienstverleners uit de overheids- en de privé-sector overwogen kan worden voor domeinen die aansluiten op de basiswerkzaamheden van de administratie, zoals ticketverkoop of de bekendmaking van jobaanbiedingen (Van Sebreeck, 2001). Hoewel de dienstverlening verbetert, blijft de dienst zelf echter onveranderd. De verschillende administratieve procedures zijn immers weinig veranderd in die zin dat er meer rekening zou worden gehouden met de behoeften van de burgers. In de loop van de laatste fase ondergaan de administratieve procedures en de menselijke en informatieve systemen die ze ondersteunen,

3. Dat is ook een algemene vraag, los van de integratie van ICT.

een fundamentele reorganisatie om te komen tot een volledige en geïntegreerde benadering van de vraag van de burger.

De verticale structuur van de bevoegdheden die de departementen van de administratie organiseerde vóór de komst van de on-lineadministratie, dient vervangen te worden door een horizontale structuur die afgestemd is op de noden van de burgers (Lobet-Maris, 2001). Een dergelijke reorganisatie gebeurt in het algemeen op basis van een specifiek domein van het economisch of sociaal leven van de burger (zoals, bijvoorbeeld voor werkgelegenheid: aan de hand van een uniek en geïntegreerd platform van arbeidsbeurzen worden de jobaanbiedingen door de werkgevers en de vraag van werkzoekenden automatisch gematched). De administratie kan dan proactief worden door in te spelen op de noden van de gebruikers. Zo kan de administratie bijvoorbeeld ouders verwittigen wanneer hun kinderen moeten gevaccineerd worden of burgers informeren dat hun paspoort vervalt. Gelet op de organisatorische vereisten, is die laatste fase nog maar heel beperkt uitgewerkt in de huidige administratie. Dit wordt ook bevestigd door de resultaten van de COST A14-enquête (Hagen en Kubicek, 1999) die in de elf bestudeerde landen⁴ van de Europese Unie slechts enkele soortgelijke initiatieven kon inventariseren. Bovendien zijn die initiatieven meestal afgestemd op bedrijven.

De concrete uitwerking van de modernisering van de administratie bevindt zich tussen twee uitersten: centralisatie of decentralisatie naargelang de rol die de overheid wil spelen. In de gecentraliseerde benadering is de overheid een planner die investeert in een groot geïntegreerd hervormingsplan van de administratie. Het gaat om een top-downbenadering waarbij een eenvormig en coherent informatiesysteem voor de administratie beoogd wordt. Dankzij die centralisatie kunnen de normen en procedures gemakkelijker eenvormig gemaakt worden en kan dubbel gebruik vermeden worden. Volgens Lobet-Maris (2001), is Frankrijk het voorbeeld bij uitstek in Europa voor die benadering. Franse ambtenaren werken aan de hervorming van het hele informatiesysteem van de administratie aan de hand van databanken en door duizenden formulieren, die de administratieve procedures ondersteunen, te vereenvoudigen. In de gedecentraliseerde aanpak, daarentegen, is de overheid meer een experimentator dan een planner. Dat is de bottom-

4. Die landen zijn: Duitsland, Oostenrijk, België, Denemarken, Spanje, Finland, Frankrijk, Ierland, Italië, Groot-Brittannië en Nederland.

upbenadering, waarbij de overheid het initiatief aan de ministeriële departementen overlaat. De overheid beperkt zich tot het aanmoedigen van experimenten en roept op tot voorstellen. Departementen, die zich hiervoor inschrijven, krijgen financiële steun. Een coherent geheel van initiatieven vormt hierbij geen prioriteit. Het gaat eerder om het stimuleren van nieuwe gebruiken die de administraties op vrijwillige basis zelf hebben ontwikkeld. Die toepassing van het subsidiariteitsprincipe stelt dus innovatie, het invullen van de verwachtingen, de kennis van de burger en de responsabilisering, voorop in de dienstverlening. Een voorbeeld van die benadering is te vinden in Nederland (Lobet-Maris, 2001).

In overeenstemming met wat vermeld wordt voor de privé-sector, kan de integratie van ICT in de overheidssector pas slagen als er, naast de louter technologische investeringen, ook bijkomende investeringen zijn. Net zoals de werknemers in de privé-sector, moeten de ambtenaren een opleiding krijgen over het gebruik van de nieuwe technologieën. Investeringen in menselijk kapitaal zijn dus onontbeerlijk. Een reorganisatie van de overheidsdiensten betekent ook dat het management hervormd wordt en dat de hiërarchische structuur moet worden aangepast om de beschikbare competenties beter te kennen en te gebruiken. De integratie van ICT biedt dus ook de mogelijkheid om een nieuwe denkoefening te maken rond het kennis- en competentie management binnen en omtrent de administratie. Die aanvullende investeringen die ex ante moeilijk te kwantificeren zijn, maken een raming van de te verwachten kosten van de informatisering van de overheidsdiensten complexer. Bovendien zijn er talrijke voorbeelden die aantonen dat de oorspronkelijke kostprijs uiteindelijk maar een fractie was van de totale effectieve kostprijs voor informatisering (Dunleavy et al., 2001).

DE VOORDELEN VAN DE ON-LINEADMINISTRATIE

In een concurrentiële omgeving is een efficiënte administratie een essentieel comparatief voordeel om België aantrekkelijker te maken voor investeerders en om investeerders in België te houden. Om tot een efficiëntere overheidsadministratie te komen, zou ICT een grote rol moeten spelen. ICT verbetert immers de economische omgeving waarin de ondernemingen evolueren en draagt ertoe bij dat hun concurrentiekracht op de wereldmarkt gehandhaafd blijft. Vooral voor een klein exportland als België is dat van groot belang. Het is ook zo dat een eenvoudiger en snellere administratieve

afhandeling, die beantwoordt aan de behoeften van de klanten, bijdraagt tot een verbetering van het welzijn van de bevolking.

Aangezien de on-lineadministratie in fasen wordt ingevoerd, zullen de voordelen ervan niet onmiddellijk tot uiting komen, maar pas na enkele jaren meetbaar zijn. De ICT-integratie in de overheidsdiensten zal ook niet overal op hetzelfde ogenblik even ver staan en de administratieve aspecten zullen dus niet overal op hetzelfde ogenblik even vlot afgehandeld worden.

Zoals hierboven vermeld, is één van de belangrijkste doelstellingen van on-lineadministratie de burgers een betere toegang (in ruime zin) tot de overheidsdiensten te verlenen. Door nieuwe technologieën te gebruiken, worden overheidsdiensten steeds meer permanent toegankelijk (7 dagen op 7 en 24 uur op 24) en zijn ze klantvriendelijker, dat wil zeggen beter afgestemd op de behoeften van de klant. Naarmate ICT meer geïntegreerd wordt in de overheidsdiensten, kan de burger de behandeling van zijn dossier opvolgen en wordt de antwoordtermijn korter. Voor burgers en ondernemingen zal de overheidsinformatie dus sneller beschikbaar en kwalitatief beter zijn, voor zover zij aan hun verwachtingen voldoet.

De kwaliteitsverbetering van de overheidsdiensten gaat ook gepaard met een administratieve vereenvoudiging: het aantal formulieren wordt niet alleen beperkt (om overlappingsen te voorkomen), maar ze moeten ook duidelijker en leesbaarder zijn. Ten slotte wordt de informatie waarover de administratie reeds beschikt op voorhand in de elektronische formulieren ingevoerd, en dit ongeacht het betrokken departement.

De overheidsdiensten worden steeds meer gepersonaliseerd doordat ze elke klant steeds beter kennen. Die kennis wordt niet alleen verkregen door alle informatie die in het bezit van de administratie is, samen te voegen, maar ook doordat de burgers gratis informatie over zichzelf verstrekken enkel door gebruik te maken van de overheidsdiensten. De burger ontvangt niet enkel de informatie die op hem betrekking heeft, maar meteen ook alle informatie die op hem betrekking heeft. Die kwaliteitsverbetering van de diensten zal uitmonden in nieuwe diensten naarmate de administratie proactiever wordt. Door die betere informatieverwerking kan de administratie ook beter controleren en sneller strafbaar gedrag detecteren⁵.

5. Zo wordt het bijvoorbeeld moeilijker om, zoals vroeger, arbeidsovereenkomsten te anti- of postdateren dankzij de DIMONA-procedure die algemeen wordt ingevoerd voor de aangifte van nieuwe werknemers.

De administratieve procedures worden ook transparanter omdat de burgers de behandeling van hun aanvragen beter kunnen begrijpen en opvolgen. Die grotere transparantie kan worden gekoppeld aan een grotere responsabilisering van de ambtenaren, wat zowel geldt voor de kosten als voor de kwaliteit van de dienstverlening.

De overheidsadministratie wordt ook productiever omdat meer diensten aan de bevolking worden aangeboden. De ambtenaren verliezen geen tijd meer met bepaalde taken, die vroeger nodig waren vanwege de grote segmentatie van de departementen en de aard van de informatiedrager (papieren registers worden vervangen door elektronische bestanden)⁶. Die tijdwinst is het grootst voor de overheid, vermits haar activiteiten hoofdzakelijk bestaan uit het aanmaken en verwerken van informatie. De aldus vrijgekomen tijd kan worden gebruikt voor een betere kwaliteit van de dienstverlening of voor een vermindering van de kostprijs ervan.

Het is zeer moeilijk om a priori de daling van de kostprijs van de openbare dienstverlening in te schatten. Met de nieuwe technologieën kan er weliswaar bespaard worden omdat bepaalde taken voortaan geautomatiseerd worden, maar ze roepen nieuwe taken in het leven die veel complexer en dus veel duurder zijn (competentiemanagement, individualisering van de dienstverlening,...). Ondanks de 'voor de hand liggende besparingen' via automatisering, zijn er voor een geslaagde ICT-integratie aanzienlijke financiële middelen nodig om de noodzakelijke investeringen te kunnen doen. Het is ook zo dat er tijdens de overgangsfase, die afhankelijk van de gekozen aanpak zeer lang kan duren, verschillende werkwijzen naast elkaar bestaan, waardoor er niets in huis komt van de verwachte besparingen en er zelfs nieuwe kosten ontstaan. Over de invoering van de on-lineadministratie in de industrielanden kunnen talrijke voorbeelden worden aangehaald waarin de verwachte besparingen werden overschat. Die overschatting is hoofdzakelijk het gevolg van de onderschatting van de totale kostprijs⁷ (NAO, 2000, NZNAO, 2000).

-
6. Een goed voorbeeld van de kostprijs van papierverwerking zijn de Engelse "Companies Houses" vóór hun informatisering. Die overheidsagentschappen zijn belast met het verzamelen van statistische gegevens over ondernemingen. Vóór het elektronisch programma eind 1998 in werking trad, verstuurdde die agentschappen jaarlijks 4,5 miljoen formulieren en stelden ze 700 personen te werk, van wie er 70 enkel verantwoordelijk waren voor het transport van de dozen met formulieren van de ene plaats naar de andere (Dunleavy en Margetts, 2000).
 7. Een extreem voorbeeld hiervan is de elektronische socialezekerheidskaart in Engeland die in samenspraak met de post en de privé-onderneming ICL werd ontwikkeld en die in 2000 werd stopgezet nadat de overheid hieraan reeds tientallen miljoenen ponden had gespendeerd.

In sommige gevallen kunnen de besparingen binnen de openbare dienstverlening er ook op neerkomen dat de kosten naar de klanten worden doorgeschoven. Dat is bijvoorbeeld het geval als de administratieve stukken niet meer per post worden verstuurd maar in de vorm van elektronische verzendingen, die de burgers dan wel zelf moeten afdrukken. De invoering van de on-lineadministratie mag de rechten en de plichten van de burgers en de administratie, zoals bepaald in de verschillende wetten, niet indirect aantasten. Dat is bijvoorbeeld het geval als de klanten de informatie niet meer rechtstreeks ontvangen, maar verplicht worden een website te raadplegen om de informatie te verkrijgen.

Samengevat geeft tabel 3.1. een overzicht van de belangrijkste voordelen die van E-government kunnen worden verwacht.

Tabel 3.1. Belangrijkste voordelen van de on-lineadministratie

- Voorbeeldfunctie en stimulans om ICT ook in de andere sectoren te gebruiken
 - Verbeterde toegang tot de overheidsdiensten:
 - 7 dagen op 7, 24 uur op 24
 - vlotte toegankelijkheid (geen files, geen verplaatsingen, ...)
 - afgestemd op de behoeften van de burger
 - informatie sneller beschikbaar
 - informatie beter afgestemd op de klant
 - grotere transparantie
 - grotere deelname van de burgers
 - Personalisering van de diensten
 - Proactiviteit van de administratie en nieuwe diensten
 - Betere controle
 - Productievere administratie:
 - tijdwinst door standaardisering en automatisering
 - administratieve vereenvoudiging
 - responsabilisering van de ambtenaar
-

VOORNAAMSTE BELEMMERINGEN VOOR DE ON-LINEADMINISTRATIE

Net als de privé-sector heeft de overheidssector te kampen met het probleem dat zijn hervormingen moeten worden gepland binnen een technologische omgeving die voortdurend verandert. De ICT-uitrusting evolueert zo snel dat het inderdaad moeilijk is de optimale technologie te kiezen, alsook het optimale tijdstip om in die technologie te investeren. Die onzekerheid heeft ertoe geleid dat de beleidsmakers voor een korte horizon kiezen om hun informaticaplan te laten uitvoeren. In plaats van 10 tot 15 jaar opteren zij voor een termijn tussen 3 en 5 jaar (Dunleavy et al., 2001). Door beslissingen op korte termijn te houden, is het moeilijk om een "big-bang"-hervorming door te voeren.

Dat probleem is nog groter voor de overheidssector omdat zijn keuzes, in bepaalde gevallen, leiden tot standaarden voor de maatschappij. Het is immers zo dat als de overheidssector voor een bepaalde software kiest voor zijn contacten met de burgers, de kans groot is dat die software door een groot deel van de bevolking zal worden overgenomen. Een goed voorbeeld hiervan is de huidige discussie in bepaalde Belgische administraties tussen de voorstanders van het besturingssysteem Microsoft en de voorstanders van het open-source systeem LINUX.

Er ontstaat nog een ander probleem door de toenemende geavanceerdheid van de technologie: er is namelijk een tekort aan personeel dat over voldoende ICT-vaardigheden beschikt voor de interne informatisering van de overheidssector. De privé-sector heeft bij de integratie van ICT ook te kampen met dat probleem. Beide sectoren treden dan in concurrentie met elkaar voor de werving van specialisten en het is vaak de privé-sector die zijn aanbod sneller kan aanpassen om concurrentiëler te zijn. Daardoor wordt het tekort aan specialisten in de overheidssector nog vergroot. De overheidssector heeft dat probleem proberen op te lossen via outsourcing (uitbesteding), namelijk het aankopen van externe diensten. Die evolutie werd vaak ook nog versterkt door de werkstrategie van het nieuwe overheidsmanagement (NPM): alles wat niet tot de basiswerkzaamheden van de administratie behoort, wordt geëxternaliseerd. De regeringen hebben bijgevolg de uitbouw van de informaticasystemen geleidelijk aan toevertrouwd aan privé-ondernemingen die gespecialiseerd zijn in systeemintegratie en het beheer van informatica-infrastructuren (Margetts, 1999). De grootste specialist hierin is EDS, die gevestigd is in Texas en wereldwijd 2,5 miljoen werkposten (desktops) opvolgt

(het merendeel ervan in de overheidssector). Het risico bestaat dat het informaticabeleid van de overheidssector aan de controle van de administratie zal ontsnappen en sterk zal worden beïnvloed door het gedrag van privé-ondernemingen, meestal multinationals die actief zijn op een weinig competitieve markt⁸.

Een laatste technologische hinderpaal bestaat erin dat de integratie van ICT in de overheidsadministratie het systeemrisico verhoogt⁹. Dat risico wordt groter naarmate de ICT-integratie verder gevorderd is. De volledige administratie kan worden platgelegd indien de technologie gebreken vertoont, van welke aard ook (technisch defect, menselijk falen, cyberterrorisme,...). Om het hoofd te bieden aan dergelijke risico's creëerden de Verenigde Staten in 1998 het "Critical Infrastructure Assurance Office", dat in 1999 ook in het Verenigd Koninkrijk werd opgericht (Van Sebroeck, 2003).

De achterliggende gedachte bij de invoering van de on-lineadministratie beklemtoont ook de rol die de lokale overheden spelen in de administratieve dienstverlening en in het contact met de burgers (Van Sebroeck, 2003). In veel landen lopen die overheden achter op het vlak van ICT-integratie en dreigen ze het hele ICT-proces af te remmen waardoor ze dan ook het grootste knelpunt van de elektronische dienstverlening zouden worden (VN, 2002).

De klanten van de administratie kunnen ook terughoudend staan tegenover on-lineadministratie. De hoofdredenen hiervoor zijn een gebrek aan beveiliging van de elektronische transacties die ze met de administratie zouden moeten uitvoeren en het niet-respecteren van de persoonlijke levenssfeer.

Uit opiniepeilingen blijkt dat de burgers zich vooral zorgen maken over een eventueel misbruik van informatie tijdens de elektronische uitwisselingen (Van Sebroeck, 2003). Die misbruiken kunnen worden gepleegd door externe personen via hacking, maar ook door de ambtenaren zelf die de informatie voor andere doeleinden zouden kunnen gebruiken dan waarvoor ze werd ingezameld. Er zijn technische oplossingen voorhanden die continu worden verbeterd om de veiligheid van de elektronische transacties te waarborgen¹⁰.

8. Bij wijze van voorbeeld, in het Verenigd Koninkrijk werden, in 1999-2000, 13 van de 15 grootste contracten van de federale overheid (het zogenoemde "Central Government") toegekend aan de 4 grootste internationale bedrijven.

9. Het systeemrisico is het risico dat de werking van het hele systeem wordt onderbroken.

10. Wij verwijzen de lezer naar de afdeling E-commerce van het eerste hoofdstuk.

Bovendien moeten er wettelijke en technische maatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat de wijze waarop de gegevens worden gebruikt, kadert in de wet waarop de inzameling gebaseerd is. In dat opzicht zou een kadaster van de informatiestromen een nuttig instrument zijn om misbruiken van de databanken te voorkomen, vooral in het kader van een volledig geïntegreerde elektronische overheidsadministratie. Voor elk gegeven moet worden aangegeven welke ambtenaar van welke dienst(en) er toegang toe heeft en voor welk doeleinde.

Het probleem van de veiligheid van de transacties heeft ook betrekking op de identificatie en de authenticatie van de uitgewisselde informatie. De burgers willen dat de elektronische uitwisselingen ook geauthenticeerd kunnen worden, dat ze tegenstelbaar zijn aan derden en dat ze als bewijs kunnen gelden. Dat vereist met name een zekere elektronische identificatie van de contactpersonen. Concreet kan een dergelijke identificatie gebeuren door de elektronische handtekening of de elektronische identiteitskaart.

De terughoudendheid van de burgers vindt ook zijn oorsprong in de angst dat bij een on-lineadministratie de bescherming van de persoonlijke levenssfeer niet zal worden nageleefd. Velen denken dat hun gebruikersidentificatie de sleutel zal worden van een megadatabank waarin de gegevens uit de verschillende databanken van de administratie zullen worden samengebracht (gezondheid, belastingen, burgerlijke stand,...) en op basis waarvan in fine een profiel van de gebruiker kan worden geschetst. Het probleem wordt nog groter als de administratie bepaalde gegevens zou willen commercialiseren. Het respect voor de persoonlijke levenssfeer, met inbegrip van zijn elektronische dimensie, moet dus stevig uitgebouwd zijn om de diffusie van de on-lineadministratie niet af te remmen. Het aanmoedigen van die cultuur is trouwens één van de Europese doelstellingen van het project e-Europa 2005 (Europese Commissie 2002). Bepaalde landen, zoals het Verenigd Koninkrijk, overwegen een handvest van betrouwbaarheid aan te nemen waarin wordt bepaald dat de burgers op de hoogte moeten worden gebracht van de uitgevoerde inzameling van gegevens, dat ze moeten kunnen kiezen waarvoor die gegevens gebruikt worden, dat ze toegang moeten krijgen tot hun gegevens en dat de veiligheid van die gegevens moet worden gegarandeerd (Van Sebreeck, 2003).

De vraag naar een on-lineadministratie hangt ook af van technische factoren zoals de kwaliteit van de communicatie-infrastructuur. De burgers moeten over

een netwerk met hoog debiet kunnen beschikken wanneer zij administratieve handelingen uitvoeren via elektronische weg. De diffusie van on-lineadministratie heeft dus voordeel bij een krachtdadig telecommunicatiebeleid van de overheid dat verder gaat dan de liberalisering van die markt¹¹.

Bij de invoering van een on-lineadministratie dient men er ook rekening mee te houden dat een deel van de bevolking geen toegang heeft tot elektronische communicatiemiddelen. De overheid kan hier gedeeltelijk aan tegemoetkomen, hetzij door interactieve praatpalen "Public Internet Access Points" te ontwikkelen, hetzij door de burgers financieel te ondersteunen bij de aankoop van de elektronische communicatiemiddelen. In hoofdstuk 6 worden die verschillende mogelijkheden en hun voordelen meer in detail bekeken. Die oplossingen zijn echter slechts geschikt voor een deel van de bevolking, aangezien er voor sommige burgers en ondernemingen geen elektronische communicatie met de overheid mogelijk zal zijn. Een eerste extreme oplossing bestaat erin het principe van billijke toegang voor de burgers integraal te vrijwaren, ongeacht de prijs, en dus de bestaande toegangskanalen te behouden. De elektronische communicatie zou dan samen bestaan met het fysieke loket, het callcenter,... Het is duidelijk dat die aanpak de kostenbesparingen die bij de openbare dienstverlening kunnen worden verwezenlijkt, zou beperken. De tweede extreme oplossing is de aanpak 'alles elektronisch', waarbij enkel nog de on-lineadministratie beschikbaar zou zijn. Met die aanpak zou een deel van de bevolking definitief worden uitgesloten. Naast die twee extreme oplossingen, kan nog een derde oplossing worden overwogen. De on-lineadministratie zou algemeen worden ingevoerd, maar de burgers die geen toegang hebben, kunnen zich richten tot contactpersonen die hun toegangspoort zijn tot de digitale wereld. De burgers zouden die contactpersonen kunnen vinden in de gemeentehuizen en voor de bedrijven zouden die contacten kunnen plaatsvinden in de Kamers van Koophandel. Die oplossing wordt in het laatste hoofdstuk van dit boek voren geschoven.

11. Op dat domein is Zweden een voorbeeld in Europa vermits de regering zich ertoe heeft verbonden aan iedere burger een ADSL-toegang ter beschikking te stellen tegen een schappelijke prijs.

Samengevat geeft tabel 3.2. een overzicht van de voornaamste belemmeringen en risico's van de on-lineadministratie.

Tabel 3.2. Belemmeringen en risico's van de on-lineadministratie

- Technologische belemmeringen:
 - Moeilijkheid om de investeringen in ICT te optimaliseren binnen een snel evoluerende technologische omgeving
 - Een groter systeemrisico door de integratie van talrijke applicaties
 - Telecommunicatie-infrastructuur van onvoldoende kwaliteit
-
- Organisatorische belemmeringen
 - Tekort aan gekwalificeerd personeel en afhankelijkheid van de privé-sector
 - Noodzakelijke bijkomende investeringen
 - Reorganisatie en verzet tegen veranderingen
 - Modernisering van het competentie management
 - Problemen om de totale kostprijs te ramen en budgettaire beperkingen
 - Asymmetrische integratie van ICT in de verschillende departementen van de overheidssector
-
- Belemmeringen bij het gebruik:
 - Vrees voor de veiligheid van de elektronische transacties
 - Vrees voor het niet-respecteren van de persoonlijke levenssfeer
 - Gebruikskosten doorschuiven naar de burger
 - Risico van digitale uitsluiting
-

DE ON-LINEADMINISTRATIE IN BELGIË

Het is niet de bedoeling om in deze afdeling een volledige inventaris te geven van alle projecten rond de on-lineadministratie in België (cf. hiervoor Van Sebroeck, 2003), maar veeleer om de belangrijkste kenmerken ervan weer te geven. De wil om een on-lineadministratie uit te bouwen, kwam in de tweede helft van de jaren negentig duidelijk naar voren. Pas in 1996 werd een dergelijk initiatief opgestart in Vlaanderen en in 1997 volgden Wallonië en de federale overheid.

België is een federale staat en de invoering van de on-lineadministratie vereist de medewerking van alle beleidsniveaus. Er zijn 5 platforms voor de uitbouw

van E-government: een federaal platform, een platform voor elk van de drie gewesten en één voor de gemeenten. Voor de laatste integratiefase van de administraties, zoals voorgesteld in het schema 3.1, dienen de verschillende beleidsniveaus samen te werken om op een geïntegreerde manier de vragen van de gebruikers te kunnen beantwoorden. In maart 2001 werd een samenwerkingsakkoord ondertekend tussen de federale en de gewestelijke regeringen (deze laatste vertegenwoordigen ook de gemeenten). In juni 2001 leidde die samenwerking tot de oprichting van een intergouvernementeel comité voor E-government dat de communicatie tussen de verschillende ontwikkelde of nog te ontwikkelen platformen moet waarborgen.

OP FEDERAAL NIVEAU

'Het gecoördineerde actieplan voor de informatiemaatschappij binnen de federale overheid, 1997-1999' is de eerste grote beleidsverbintenis voor een on-lineadministratie op het niveau van de Belgische staat. Dat plan maakt een onderscheid tussen de maatregelen voor de administratie zelf (reorganisatie) en die voor het contact met het publiek (toegang). De nadruk ligt op de administratie, waarbij men de databanken van de verschillende departementen in een coherent informaticasysteem wil samenbrengen en de gepaste informatie toegankelijker wil maken voor de verschillende departementen. De reorganisatie van de "back-office" krijgt dus voorrang op die van de "front-office". De initiatieven zijn specifiek voor elk ministerie en beogen vooral een vereenvoudiging van de administratieve procedures. De verschillende ministeries ontwikkelen ook een website waarop informatie staat die op hen betrekking heeft. Na de verkiezingen van juni 1999 werd in het regeerakkoord¹² bepaald dat die inspanningen zullen worden voortgezet. Het uiteindelijke doel is een "One-Stop-Government" ontwikkelen die zoveel mogelijk informatie en diensten on-line levert, of die, met andere woorden, de burgers een betere toegang tot de administratie verleent.

In het kader van de Copernicus-hervorming van de federale overheidsdiensten die een betere werking van de administratie beoogt, werd er in april 2001 een horizontale overheidsdienst voor de informatie- en communicatietechnologie (FEDICT) opgericht. Zijn opdracht is een gemeenschappelijke E-governmentstrategie uitwerken en ervoor zorgen dat die strategie nageleefd wordt. Om die opdracht te kunnen vervullen, moet FEDICT normen, standaarden

12. "Op weg naar de 21ste eeuw".

en de basisstructuur opstellen zodat ICT efficiënt kan worden toegepast. Verder moet hij de projecten inzake federale multi-overheidsdiensten uitwerken, waarbij elke federale overheidsdienst verantwoordelijk blijft voor zijn eigen diensten die met E-government en ICT belast zijn. Het gaat hier dus om een gedecentraliseerde aanpak, maar het kader is wel op centraal niveau nauwkeurig uitgewerkt. De regel, die de actie van FEDICT stuurt, zegt dat de gegevens, die reeds binnen de administratie beschikbaar zijn, niet meer mogen worden opgevraagd en dat, bijgevolg, de administraties hun onderlinge gegevens zoveel mogelijk moeten delen en gebruiken¹³ om de finaliteits- en proportionaliteitsbeginselen na te leven. Een overheidsdienst kan alleen maar binnen het kader van zijn wettelijke en reglementaire opdracht informatie opvragen en de gevraagde informatie is beperkt tot wat voor die opdracht onontbeerlijk is. FEDICT heeft ook een technische opdracht. Voor de elektronische gegevensoverdracht tussen verschillende en verspreide informaticasystemen is immers een softwareprogramma nodig dat "Universal Messaging Engine" (UME) wordt genoemd, samen met diens toepassingen "Application Programmatic Interface". FEDICT houdt zich met die ontwikkeling bezig. Concreet gaat het om technische verwezenlijkingen ter ondersteuning van de nieuwe portaalsite, www.belgium.be, die toegang geeft tot informatie en diensten die volgens de behoeften van de gebruikers (burgers, ondernemingen en ambtenaren) worden weergegeven. Die portaalsite, die toegang geeft tot de federale administratie en ontwikkeld werd in samenwerking met een privé-bedrijf, bevat links naar de regionale portaalsites en moet binnenkort interactieve communicatie mogelijk maken.

De elektronische uitwisseling vereist ook een beveiligd en zeer snel transmissienetwerk tussen de overheidsdiensten. Voor de federale overheidsdiensten die in Brussel gevestigd zijn, heet dat netwerk FedMAN ("Metropolitan Area Network"). De overige gebruikers zullen via internet toegang tot FedMAN krijgen. Dat geldt zowel voor de gewesten als voor de lokale overheden.

De overheid heeft invloed op een realiteit die moet worden geïdentificeerd. Die realiteit bestaat uit entiteiten waarvan de natuurlijke personen, enerzijds, en de rechtspersonen, anderzijds, de belangrijkste zijn.

13. In die geest voorziet FEDICT dat de overheidsdiensten de kosten voor de gegevens, die zij voor elkaar ter beschikking stellen, niet meer mogen aanrekenen om de uitwisseling van gemeenschappelijke gegevens niet te hinderen.

Er bestaat reeds lang een rijksregister waarmee natuurlijke personen eenduidig kunnen worden geïdentificeerd. Om de geïnformatiseerde administratieve procedures te integreren en te vereenvoudigen, moeten alle administraties die unieke identificatie gebruiken. Bij de Sociale Zekerheid werd die vereiste reeds ingevuld door de oprichting van de Kruispuntbank. Dat is een databank die voor 200 administraties toegankelijk is en de digitale en persoonlijke socialezekerheidskaart (sis-kaart) van gegevens voorziet. Die vereiste moet nu worden uitgebreid tot alle contacten tussen burgers en administratie. Dat is één van de doelstellingen van het Belpic-project, de Belgische elektronische identiteitskaart. Die kaart zal de nodige elektronische sleutels bevatten waarmee de burger zich zal kunnen authenticeren en een juridisch geldige handtekening zal kunnen genereren.

Een dergelijke identificatie is ook nodig voor de ondernemingen, maar zij is nog niet volledig operationeel. Dat zal wel het geval zijn binnen het kader van de Kruispuntbank van de Ondernemingen (kbo), waarin de bedrijfsgegevens voor alle overheidsdiensten geregistreerd en beheerd zullen worden. Dankzij de kbo krijgt elke onderneming en elke vestiging definitief een uniek identificatienummer.

Tegelijk met de uitwerking van het algemene kader voor het Belgische e-government, worden er in verschillende federale overheidsdiensten initiatieven rond on-lineadministratie ontwikkeld. De concrete verwezenlijking van die initiatieven gebeurt vaak in samenwerking met privé-bedrijven. Net als in de overige Europese landen, zijn de eerste verwezenlijkingen eerder op de bedrijven dan op de burgers gericht. Voor de ondernemingen -en dat in tegenstelling tot wat wij voor de burgers zien- zullen er, naast de on-lineadministratie, geen andere toegangsvormen tot de administratie bestaan. De bedrijven zijn dus verplicht de elektronische weg te gebruiken voor diensten die reeds on-line beschikbaar zijn. Momenteel lijkt het billijkheidsbeginsel alleen maar te gelden voor de burgers.

Ter illustratie volgen hier de eerste initiatieven die een echte interactieve communicatie mogelijk maken (of mogelijk zullen maken):

- DIMONA, de elektronische aangifte aan de sociale zekerheid bij de aanvang en het einde van een job (algemeen sinds januari 2003).
- INTERVAT, de elektronische BTW-aangifte na het verkrijgen van een elektronische handtekening (sinds begin 2002).
- DIV, elektronische aanvraag van nummerplaten (sinds januari 2003).

- E-belastingaangifte: belastingaangifteformulieren die gedownload worden (personenbelasting en vennootschapsbelasting, sinds begin 2002).
- JEP ("Join Electronic Procurement"), project om een volledig geautomatiseerd aankoopstelsel voor de administratie te realiseren. Het gebeurt in drie fasen, waarvan de eerste aankondiging van openbare markten wordt toegepast sinds begin 2003.

Een laatste project dat op Belgisch niveau plaatsvindt, maar door de gewesten wordt uitgevoerd, is de on-linepublicatie van de jobaanbiedingen van de overheids- en privé-sector. Dat project vloeit voort uit de samenwerking tussen de drie regionale arbeidsbemiddelingsdiensten (VDAB voor Vlaanderen, ORBEM voor Brussel en FOREM voor Wallonië).

OP REGIONAAL NIVEAU

In 1996 keurde de Vlaamse regering het plan 'Multimedia in Vlaanderen Sterregio of multimedia in Flanders – beleidsprioriteiten 1996-1999' goed. Het programma, dat in juni 1997 op basis van dat plan gelanceerd werd, heeft twee doelstellingen: het ICT-gebruik in de administratie aanmoedigen en door "bottom-upprojecten"¹⁴ te financieren, het gebruik van die technologie stimuleren. In juli 1999 heeft de nieuwe regering bevestigd dat ze een doeltreffende on-lineadministratie wil uitbouwen die op de behoeften van de burgers gericht is¹⁵. Dat leidde in december 2000 tot de hervorming van de administratieve diensten in 11 clusters, waarvan reeds meer dan de helft operationeel is. Die clusters zijn toegankelijk via één enkele portaalsite (www.vlaanderen.be). Naast die algemene portaalsite, is er ook een portaalsite die volledig op de ondernemingen is afgestemd (www.ondernemen.vlaanderen.be) en waarvan bepaalde formulieren gedownload worden. Hiertoe krijgen de bedrijven een identificatienummer dat ze kunnen gebruiken voor al hun contacten met de administratie. De Vlaamse overheid heeft ook haar burgers aangemoedigd om elektronische communicatie te gebruiken. In die optiek heeft zij in februari 2002 een akkoord gesloten met de kabelmaatschappijen, Belgacom en zijn filialen om de burgers een internetaansluiting van op hun televisietoestel te bieden.

14. 7 projecten op 48 zullen worden geselecteerd.

15. Regeerakkoord, 'Een nieuw project voor Vlaanderen', 13 juli 1999.

In 1997 heeft de Waalse regering de “Déclaration de politique régionale complémentaire” goedgekeurd waarin de idee verrat zit om een on-lineadministratie uit te bouwen. Maar dat idee blijft eerder een beleidsintentie dan een concrete verwezenlijking. In juni 1999 geeft het “Contrat d’avenir pour la Wallonie (1999-2001)” de echte aanzet tot de uitbouw van een dergelijke administratie. In de hervorming van de administratie zijn twee hoofdlijnen prioritair: de vereenvoudiging van de administratieve procedures en het E-government. Die aanzet wordt nog versterkt in het “Contrat d’avenir pour la Wallonie actualisé (2002-2004)”. In het kader van het project “Wall on Line” worden er vooral inspanningen gedaan om de authentieke bron van elk gegeven te bepalen en om een veilige uitwisseling van informatie in real time te bereiken. Bij de verwezenlijking wordt voorrang gegeven aan het ontwerpen van intelligente on-lineformulieren, m.a.w. on-lineformulieren die van een hulpfunctie worden voorzien bij het invullen. In december 2002 waren het er 50 en tegen eind 2004 zouden het er 100 moeten zijn (www.formulaires.wallonie.be). Bovendien werden er 18 werkgroepen samengesteld die een interactieve regionale portaalsite moeten ontwikkelen (www.wallonie.be). De portaalsite is opgevat als een beveiligde site die toegang geeft tot een aantal geïntegreerde diensten, die volgens de logica van de gebruikers zijn weergegeven. Het originele van de Waalse aanpak ligt in het feit dat men bij de uitbouw van de on-lineadministratie van in het begin streeft naar een transparante werking via een gereedschapskist ‘betrokkenheid van de gebruikers’. Bedoeling hiervan is een gereedschapskist (technieken en methodologieën) te maken om de gebruikers te betrekken bij het ontwerpen, de ontwikkeling en de beoordeling van de E-governmentprojecten.

De uitbouw van een on-lineoverheidsadministratie maakt ook deel uit van de modernisering van het openbaar ambt zoals voorzien in het Brusselse regeerakkoord ‘Prioriteiten voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest’. Die uitbouw valt onder de bevoegdheid van de Minister-Voorzitter (www.brussels.irisnet.be) en wordt concreet uitgewerkt via het Centrum voor Informatica voor het Brusselse Gewest (www.cibg.irisnet.be). Die overheidsinstelling heeft als opdracht de regionale en lokale overheden te helpen informatiseren. Bovendien zorgt ze voor het beheer van het regionale telecommunicatienetwerk IRISnet in samenwerking met privé-bedrijven (Telecom France en Telindus). Een bijzonder kenmerk van de Brusselse aanpak is de grotere betrokkenheid van de lokale besturen. In die optiek ontwikkelt het CIBG, in samenwerking met 19 gemeenten, de IRISbox, het

elektronische loket waar inwoners intelligente elektronische formulieren kunnen opvragen, waarbij de veiligheid van de on-lineverrichtingen en -betalingen verzekerd is.

OP GEMEENTELIJK VLAK

Gezien de uiteenlopende ontwikkeling van de overheidsadministratie in de 589 Belgische gemeenten, is het moeilijk een juiste stand van zaken te geven. Momenteel beschikken de meeste gemeenten over een internetsite waarop (naast informatie over de administratie) informatie over verschillende domeinen van het gemeentelijk leven verstrekt wordt, maar slechts weinig gemeenten bieden interactieve diensten aan. Er werd in samenwerking met het Ministerie van Binnenlandse Zaken een project (2001-2008) opgestart om een elektronisch gemeentelijk standaardloket te ontwikkelen, maar bij de uitwerking van de on-lineadministratie blijken de gemeenten een tekort aan financiële en menselijke middelen te hebben.

CONCLUSIES

Onze moderne democratieën staan voor de uitdaging om de informatie- en communicatietechnologie te integreren in hun openbare dienstverlening. Indien die integratie slaagt, zal er zowel een meer doeltreffende als democratische administratie ontstaan waardoor het welzijn van de burgers en de ambtenaren verbetert. ICT is een onmisbaar instrument bij een hervorming van de overheidsdiensten die hierdoor toegankelijker worden en beter functioneren bij hun dienstverlening. Maar investeringen in nieuwe technologieën alleen, volstaan niet om die ambitieuze doelstellingen te bereiken. Die laatste moeten gepaard gaan met bijkomende investeringen die het mogelijk maken de overheidssector te reorganiseren. De verticale structuur, die de departementen organiseert, moet vervangen worden door een horizontale structuur, die ingegeven is door de beter geïdentificeerde behoeften van de burgers. Een dergelijk omvangrijk project kan alleen maar slagen als er een duidelijke politieke wil bestaat en er belangrijke financiële middelen worden vrijgemaakt. Gelet op de bestaande budgettaire beperkingen, betekent dit dat er prioriteiten moeten worden gesteld. Het welslagen gaat ook samen met het feit dat de overheid eventuele risico's, die inherent zijn aan dat project, moet kunnen inschatten (op het vlak van technologie, systemen, uitsluiting, schending van de persoonlijke levenssfeer,...) en er krachtig op moet reageren.

BIBLIOGRAFIE

- EC, Europese Commissie, (2002), Web-based Survey on Electronic Public Services: Results of the second measurement April 2002, DG Information Society and Cap Gemini Ernst & Young, Brussel.
- EC, Europese Commissie, (2002), eEurope: an information society for all, Brussel.
- Dunleavy, P., H. Margetts, S. Bastow, J. Tinkler en H. Yared (2001), "Policy Learning and Public Sector Information Technology", document voorgesteld tijdens de jaarlijkse conferentie van de American Political Science Association, San Francisco, Verenigde Staten.
- Dunleavy, P. en H. Margetts (2000), "The advent of digital government: public bureaucracies and the state in the Internet age", document voorgesteld tijdens de jaarlijkse conferentie van de American Political Science Association, Washington D.C., Verenigde Staten.
- Dunleavy, P. (1994), "The globalization of public services production: Can government be "best in world"?", Public policy and Administration, vol. 9, n° 2, pp. 36-65.
- Hagen, M. en H. Kubicek (1999), "One-Stop-Government", presentatie tijdens de workshop in Bremen, Bremen.
- Hood, C. (1983), "The tools of government", Basingstoke, Macmillan.
- Brusselse regering, 1999, Prioriteiten voor het Brusselse Hoofdstedelijke Gewest, regeerakkoord, Brussel.
- Federale regering, 1999, Op weg naar de 21^{ste} eeuw, regeerakkoord, investituurverklaring, Brussel.
- Federale regering, 1997, Gecoördineerd actieplan voor de informatiemaatschappij binnen de federale overheid, 1997-1999, <http://belgium.fgov.be/Frans/217/21704/infosoc/0000.htm>.
- Vlaamse regering (1999), "Een nieuw project voor Vlaanderen", regeerakkoord.
- Lobet-Maris, C. (2001), Guichet unique, réalité plurielle, CITA-FUNDP, Namen.
- Margetts, H. (1999), "Information Technology in Central Government: Britain and America", Routledge eds, Londen, Verenigd Koninkrijk.
- NAO, National Audit Office, (2000), "The Cancellation of the Benefits Payments Card Project", HC 857 Session 1999-2000, Londen, Verenigd Koninkrijk.

- NZNAO, New Zealand National Audit Office, (2000), "Governance and Oversight of Large Information Technology Projects", Wellington, Nieuw-Zeeland.
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2002), Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE : les TIC et l'économie de l'information, Parijs.
- OVN, Organisatie der Verenigde Naties, (2002), "Benchmarking E-gov a global perspective", Division for public economics and public administration.
- Van Sebroeck, H. (2003), "E-government, E-democracy: Bedenkingen en beleidssuggesties op basis van Buitenlandse Benchmarks", Working Paper 2-03, Federaal Planbureau, Brussel.
- Van Sebroeck, H. (2002), "Towards E-gov in Belgium: situation in August 2002", Working Paper 10-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- Van Sebroeck, H. (2001), "E-gov naar een elektronische overheid in België", Working Paper 4-01, Federaal Planbureau, Brussel.

DEEL II

DE SOCIALE EFFECTEN VAN ICT

In het eerste deel van dit boek werden de economische effecten van ICT onder de loupe genomen. De digitalisering van de Belgische samenleving beperkt zich echter niet tot de inschakeling van ICT in het productieproces. Ook daarbuiten zijn ICT niet meer weg te denken. Het gebruik van de Proton-kaart om kleine boodschappen af te rekenen, het geld uit de muur halen met Bancontact, het kopen van een treinkaartje bij een verkoopautomaat, het bellen met de gsm en het gebruik van de computer en internet op het werk, als hobby of bij de studie: het zijn allemaal toepassingen van ICT die een rol in het dagelijks leven zijn gaan spelen. Het ligt dus voor de hand te veronderstellen dat een belangrijke technologische ontwikkeling als de ICT niet enkel economische, maar ook sociale consequenties heeft. Dit hangt samen met het mogelijke bestaan van een "digital divide", waarmee wordt bedoeld dat bepaalde achtergestelde huishoudens minder toegang hebben tot -en ervaring hebben met ICT-goederen. Dat heeft tot gevolg dat deze huishoudens de maatschappelijke en economische mogelijkheden minder dan anderen kunnen benutten. Dit zou hun achterstand nog kunnen vergroten.

In het voorliggende tweede deel van dit boek zal worden ingegaan op de mogelijke relatie tussen armoede en ICT-bezit. De centrale vraag is of de verdergaande digitalisering van de maatschappij tot gevolg heeft dat de kloof tussen de armen en niet-armen verbreedt. Om deze vraag bevestigend te kunnen beantwoorden, zijn er twee noodzakelijke voorwaarden. Ten eerste moet er vandaag reeds een kloof zijn, en ten tweede moet deze kloof onder invloed van de digitalisering van de samenleving, breder worden.

De eerste deelvraag is dus of arme huishoudens minder dan andere huishoudens toegang hebben tot ICT. In het vierde hoofdstuk blijkt dat dit inderdaad het geval is: arme huishoudens lopen achter op de diffusie van ICT-goederen. Ook blijkt uit een empirische analyse dat deze achterstand van personen in arme huishoudens niet alleen samenhangt met hun zwakkere

financiële positie, maar ook met hun laag opleidingsniveau en mindere arbeidsmarktintegratie.

De tweede deelvraag is of de kloof tussen kwetsbare huishoudens en de maatschappij onder invloed van ICT breder wordt. Hierop zal in het vijfde hoofdstuk worden ingegaan. Dit hoofdstuk zal beginnen met de vaststelling dat de positie van lagergekwalficeerde personen op de arbeidsmarkt gedurende het laatste decennium is verslechterd, hetgeen hun mogelijkheden om toegang tot ICT te krijgen, verder beperkt. De tweede voorwaarde voor een breder wordende kloof tussen arme en niet-arme huishoudens in een digitale samenleving is dus vervuld.

Een vraag is nu of de verslechterende arbeidsmarktpositie van laagopgeleide personen zelf ook weer samenhangt met een verdergaande inschakeling van ICT in het productieproces. In dit geval zou namelijk van een vicieuze cirkel kunnen worden gesproken. Immers, indien de leden van arme huishoudens verhoudingsgewijs minder toegang hebben tot ICT, en indien de positie van armen zou verslechteren als gevolg van ICT, dan zouden personen uit arme huishoudens nog verder achter komen te lopen wat betreft de diffusie van ICT-goederen, waardoor hun mogelijkheden op de arbeidsmarkt verder zouden worden beperkt.

Om na te gaan of inderdaad sprake is van zo een vicieuze cirkel, wordt in het vijfde hoofdstuk op basis van de internationale literatuur nagegaan of de teruglopende arbeidsmarktpositie van lagergekwalficeerde personen inderdaad samenhangt met ICT. Daarna worden de verschillende causale relaties tussen (ICT-)vaardigheden, verloning en tewerkstelling besproken.

Na het vierde en vijfde hoofdstuk is de centrale vraag naar een mogelijke verbreding van de kloof tussen arme en niet-arme huishoudens als gevolg van ICT, beantwoord. Het blijkt dat het van het grootste belang is dat de (digitale) vaardigheden van jongeren en lagergekwalficeerden worden versterkt. Immers, "uiteenlopende digitale vaardigheden kunnen sociale ongelijkheid creëren, in stand houden of zelfs vergroten" (de Haan en Huysmans, 2002, 3). In het zesde en laatste hoofdstuk wordt om deze reden bekeken hoe bij zowel kinderen als lagergekwalficeerde volwassenen deze digitale vaardigheden via opleiding of training zouden kunnen worden vergroot. Maar eerst wordt nagegaan hoe computers en het internet voor achtergestelde huishoudens kunnen worden beschikbaar gemaakt. Verschillende mogelijkheden worden

besproken, en er wordt nagegaan hoe België het er in vergelijking met de andere Europese landen vanaf brengt.

Een laatste opmerking betreft het verschil tussen 'bezit' en 'gebruik' van ICT-goederen. In het licht van de vraagstelling zou het onderzoeken van verschillen in gebruik van ICT-goederen tussen arme en niet-arme huishoudens de voorkeur verdienen boven het onderzoeken van verschillen in bezit. Immers, het is mogelijk dat personen uit huishoudens die geen ICT-goederen bezitten, meer gebruik maken van de ICT-goederen die openbaar ter beschikking worden gesteld. Het meest bekende voorbeeld hiervan zijn internet-aansluitingen in openbare bibliotheken en scholen. Ook kan het zijn dat deze mensen op het werk toegang hebben tot internet. Toch is er enkel naar het bezit van ICT-goederen gekeken, en wel om de volgende drie redenen, waarvan de twee laatsten inhoudelijk van aard zijn. Ten eerste lijkt een systematisch onderzoek naar de relatie tussen multidimensionele armoede en het gebruik van ICT-goederen wegens een tekort aan representatieve data voor België vooralsnog niet mogelijk. Ten tweede is het openbaar aanbod van ICT-goederen in België (nog) beperkt, en het lijkt weinig waarschijnlijk dat personen uit achtergestelde gezinnen meer dan anderen van deze mogelijkheden gebruik maken. Ten derde beperkt het openbaar aanbieden van ICT-goederen zich tot internet-aansluitingen. Computers met andere dan internet-software, worden nauwelijks openbaar aangeboden. De uitzondering op deze regel bestaat er in dat scholen computers aan hun leerlingen ter beschikking stellen. We zullen echter zien dat ook in dit geval de verschillen in computervaardigheden tussen leerlingen voor het overgrote deel bepaald worden door de verschillen in de mate waarin zij thuis de beschikking hebben over een computer. Om deze laatste twee redenen kunnen verschillen in bezit van ICT-goederen worden gebruikt als benadering voor verschillen in ervaring met ICT-goederen.

HOOFDSTUK 4

ARMOEDE EN HET BEZIT VAN ICT-GOEDEREN DOOR HUISHOUDENS

Gijs Dekkers

De centrale vraag in dit hoofdstuk is of arme huishoudens achterlopen in de diffusie van ICT-goederen. Alvorens het mogelijke verband tussen ICT-bezit en armoede kan worden uitgediept, moet armoede worden gedefinieerd en gemeten.

ARMOEDE: WAT IS HET EN HOE WORDT HET GEMETEN?

Een in België veel gebruikte definitie van armoede is die van Vranken. Hierin is armoede "een netwerk van sociale uitsluitingen dat zich uitstrekt over meerdere gebieden van het individuele en collectieve bestaan. Het scheidt de armen van de algemeen aanvaarde leefpatronen van de samenleving. Deze kloof kunnen ze niet op eigen kracht overbruggen" (Levecque en Vranken, 2000, 42).

Welke huishoudens voldoen aan deze definitie van armoede? Hoe kan armoede worden gemeten? Vaak wordt armoede empirisch vastgesteld door het inkomen (gecorrigeerd voor de grootte en samenstelling van het huishouden) te vergelijken met een vooraf vastgelegde armoedegrens. Deze unidimensionele meting van armoede lijkt echter beperkt, aangezien armoede eerder expliciet als multidimensioneel werd gedefinieerd. Om deze reden werd zij de voorbije jaren vervangen door -of aangevuld met- een multidimensionele meting. Hierbij wordt rechtstreeks gekeken naar de bestedingsmogelijkheden van huishoudens. Een achterstand op verschillende dimensies, waarvan het inkomen er één kan zijn, maakt armoede zichtbaar. Andere voorbeelden van mogelijke dimensies zijn arbeidsmarkt (werkloosheid, laag inkomen, weinig werkzekerheid), behuizing (slechte kwaliteit van behuizing, weinig wooncomfort), en gezondheid (slechte fysieke en/of psychische gezondheid).

Het probleem is hoe deze informatie zó kan worden gecombineerd dat conclusies over multidimensionele armoede kunnen worden getrokken. In het

kader van deze studie is een alternatieve methode van het meten van multidimensionele armoede ontwikkeld (cf. Dekkers, 2003). Deze manier van meten van multidimensionele armoede is toegepast op een representatieve steekproef van de Belgische bevolking van het jaar 1998. Meer bepaald is gebruik gemaakt van de zevende golf van de 'Panel Studie van Belgische Huishoudens' (PSBH) van het Steunpunt Gezinsdemografisch Panel (Universiteit Antwerpen, UIA) en de universiteit van Luik (Ulg; cf. Bauwens et al., 2001). Voor deze steekproef werden de personen in 3.776 huishoudens ondervraagd over een brede waaier aan onderwerpen, waaronder inkomen, de relatie tot de arbeidsmarkt, sociale interactie, bezittingen, behuizing, gezondheid en opleiding. Ook werd gevraagd naar het bezit van ICT-goederen. Uit deze steekproef zijn twaalf unidimensionele indicatoren afgeleid, die de verschillende mogelijke velden van armoede bestrijken. Tabel 4.1 bevat deze variabelen en hun interpretatie. De benaming en omschrijving is afkomstig uit Dekkers (2003) en voor een meer uitgebreide omschrijving wordt hiernaar verwezen.

Tabel 4.1. De indicatoren en hun samenstellende PSBH-variabelen op huishoudniveau

| Indicator | Samenstellende PSBH-variabelen |
|-------------------------------------|---|
| Subjectieve armoede | Moeite om rond te komen |
| | Ongunstige vergelijking feitelijk en noodzakelijk inkomen |
| | Ongunstige vergelijking van inkomen met dat van vrienden en kennissen |
| Financieel gebrek | Aantal niet betaalde rekeningen |
| | Onvermogen om te sparen |
| Lange-termijn materieel tekort | Aantal belangrijke zaken die het huishouden zich niet kan veroorloven |
| | Waargenomen zwaarte van de woonkosten |
| | Aantal belangrijke objecten die in het huishouden afwezig zijn |
| Discomfort woonomgeving | Aantal discomfort veroorzakende elementen in de woning en haar omgeving |
| Gebrektheid integratie arbeidsmarkt | Waargenomen gebrek aan belang van eigen beroep |
| | Ongunstige aard van huidige baan |
| | Ongunstige socio-professionele categorie |
| | Ongunstig type en duur van tewerkstellingscontract |

Tabel 4.1. (vervolg) De indicatoren en hun samenstellende PSBH-variabelen op huishoudniveau

| Indicator | Samenstellende PSBH-variabelen |
|-----------------------------------|--|
| | Ongunstig type van contractueel uurrooster |
| | Ontevredenheid met werk en werkomstandigheden |
| | Ongunstige situatie van niet-werkenden |
| | Aantal arbeidsuren minder dan 30 |
| | Afwezigheid van sporadisch werk in afgelopen week |
| Gezondheidsproblemen en handicaps | Ongunstige beoordeling van eigen algemene gezondheid |
| | Chronische ziekte of hinder veroorzakende handicap |
| Psychologische moeilijkheden | Aantal problemen die op ongunstige psychische gezondheid wijzen (bv. slapeloosheid, gedachten aan de dood) |
| Laag opleidingsniveau | Zwakke van het formeel genoten opleidingsniveau |
| Ontevredenheid met opleiding | Mate van ontevredenheid over opleiding |
| Risico op vereenzaming | Met risico op vereenzaming geassocieerde burgerlijke staat |
| Kwetsbaarheid sociaal netwerk | Geringe mate van sociaal contact |
| Beperkte sociale participatie | Beperkt uitgaansleven |

Uit de analyse op basis van deze variabelen blijkt, ten eerste, dat er drie dimensies van armoede kunnen worden onderscheiden. Uit de data kan een ruwe omschrijving van deze dimensies worden afgeleid. Deze zijn 'lage economische integratie' (lage opleiding en arbeidsmarktintegratie), 'materiële armoede' en 'socio-psychologisch welbevinden'. Verder blijkt dat een minderheid van 7,85% van de huishoudens 'multidimensioneel arm' genoemd kan worden, in de zin dat zij hoger dan andere huishoudens scoren op deze dimensies van armoede. Dit is iets meer dan de helft van het officiële en op het inkomen gebaseerde armoedepercentage van België¹ (cf. Federale Regering van België, 2001). Uit een vergelijking van arme met niet-arme huishoudens blijkt dat multidimensionele armoede meer voorkomt in Wallonië en Brussel dan in Vlaanderen, en meer bij huishoudens waarvan het hoofd niet de

1. Dit is het percentage huishoudens wat een equivalent inkomen heeft wat lager is dan 60% van het mediane inkomen.

Belgische nationaliteit heeft. Een duidelijk verband tussen de leeftijd van het hoofd van het huishouden, en het risico op multidimensionele armoede werd niet gevonden. Verder blijkt, zoals verwacht, een sterk verband tussen multidimensionele armoede en een tekort aan inkomen. Er zijn aanwijzingen (cf. Dekkers, 2003) dat de multidimensionele armoedemeting meer dan een gebrek aan inkomen, de armoedesituatie op de lange termijn beschrijft.

HET BEZIT VAN ICT-GOEDEREN DOOR HUISHOUDENS

Dit hoofdstuk gaat na of een empirische onderbouwing voor het veronderstelde verband tussen ICT en (multidimensionele) armoede gevonden kan worden. In de PSBH-dataset wordt gevraagd naar de aanwezigheid van een kleurentelevisie, een video, een telefoon, een antwoordapparaat, een personal computer, een gsm-toestel en een internetaansluiting. Bij huishoudens waarvoor de vraag naar het bezit van een kleurentelevisie, video, telefoon en personal computer ontkennend is beantwoord, is gevraagd naar de reden van dit niet-bezit: kan men het zich niet veroorloven of is er een andere reden? Voor de andere goederen (antwoordapparaat, gsm en internetaansluiting) zijn deze gegevens helaas niet aanwezig. Deze dataset is overigens een momentopname uit het jaar 1998: meer recente producten en diensten zoals WAP, GPS en DVD zijn niet opgenomen. Ook zijn de goederen die in 1998 nog zeer recent waren, nu wellicht al veel meer verspreid.

In de eerste kolom van tabel 4.2 wordt beschreven hoeveel procent van de huishoudens voornoemde ICT-goederen bezitten. Wat betreft de mate waarin de verschillende goederen in huishoudens voorkomen, kan een ruwe indeling gemaakt worden tussen de telefoon, de kleurentelevisie en de videorecorder aan de ene kant, en de overige ICT-goederen aan de andere kant. Toch lijkt het aantal huishoudens dat een gsm bezit opvallend laag. Vermoedelijk zijn deze cijfers al weer verouderd. Inderdaad blijkt uit de Standaard Eurobarometer (EB53 voorjaar 2000) van het INRA (2000) dat 50% van de respondenten aangeeft dat zij in het huishouden beschikken over een gsm. Hiermee is de

gsm in België het meest populaire ICT-bezit geworden. Ook blijkt dat de verschillen naar achtergrondkenmerken (leeftijd, opleiding,...) kleiner zijn dan bij andere ICT-goederen².

Tabel 4.2. *Bezit van ICT-goederen (%) door huishoudens*

| ICT-Goed | % bezit | % bezit arme huishoudens | % bezit niet-arme huishoudens | statistisch-significante relatie? |
|----------------------------------|---------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Kleurentelevisie | 97,14 | 98,88 | 97,24 | Nee |
| Videorecorder | 70,74 | 63,05 | 71,40 | Ja** |
| Telefoon | 95,05 | 83,72 | 96,02 | Ja*** |
| Personal computer | 38,09 | 22,06 | 39,46 | Ja*** |
| gsm | 30,38 | 11,28 | 32,01 | Ja*** |
| internetaansluiting ^a | 18,91 | 19,41 | 18,89 | Nee |
| Antwoordapparaat ^b | 23,57 | 19,80 | 24,80 | Nee |

^a gegeven het bezit van een pc.

^b gegeven het bezit van een telefoon.

*, **, *** de hypothese dat er geen verband is, wordt verworpen met een foutkans kleiner dan 0,1, 0,05 of 0,01 ***.

Bron: PSBH, 1998.

HET VERBAND TUSSEN MULTIDIMENSIONELE ARMOEDE EN DE AFZONDERLIJKE ICT-GOEDEREN

Is er een empirisch verband tussen armoede en ICT-bezit? De tweede en derde kolom van tabel 4.2 bevatten voor elk van de onderscheiden ICT-goederen het percentage arme, respectievelijk niet-arme huishoudens die dit goed bezitten. De vierde kolom bevat informatie op basis waarvan de hypothese dat er geen associatie is tussen armoede en het bezit van het ICT-goed in kwestie, dient te worden verworpen.

Op basis van de cijfers in deze tabel kan niet worden geconcludeerd dat er een verband is tussen armoede en het bezit van een kleurentelevisie. Indien enkel de huishoudens met een vaste telefoon in aanmerking worden genomen, is dit ook voor het antwoordapparaat het geval. Dit zijn immers

2. Uit de Standaard Eurobarometer blijkt verder dat in 2000 49 en 20% van de respondenten zegt in hun huishouden over een (desktop- en/of laptop-) computer, respectievelijk een internetaansluiting te beschikken. Hoewel de vergelijking met PSBH-data niet goed mogelijk is, blijkt hieruit dat vooral internet en de gsm aan populariteit gewonnen hebben. Uit de allertlaatste ons bekende cijfers blijkt dat in juni 2002 40,9% van de Belgische huishoudens toegang had tot internet. Hiermee zit België vrijwel op het Europese gemiddelde (EOS Gallup Europe, 2002, cf. Gusbin et al., 2003, 4).

minder recente en minder complexe ICT-goederen die -zeker in het geval van het antwoordapparaat- minder duur zijn. Het zou echter niet juist zijn om te concluderen dat iedereen zich een (kleine) televisie kan veroorloven, aangezien uit de data blijkt dat de reden voor het niet-bezitten van een kleurentelevisie verschilt tussen arme en niet-arme huishoudens. Het onderzoeksverslag concludeert immers dat de meeste niet-arme huishoudens zonder televisie vrijwillig van de aanschaf afzien. In tegenstelling hiermee geven arme huishoudens zonder televisie vaker aan dat ze de kosten van de aanschaf niet kunnen dragen. Indirect blijkt hieruit dus toch dat het verband tussen armoede en het bezit van een kleurentelevisie empirisch wordt ondersteund.

Uit tabel 4.2 blijkt een statistisch significante relatie tussen armoede en het niet-bezitten van een pc, een gsm en een videorecorder. Dit betreft de meer recente, complexe en dure ICT-goederen. Ook blijkt dat arme huishoudens verhoudingsgewijs minder vaak een vaste telefoon bezitten. Een volgende conclusie, die vanwege een beperkt aantal waarnemingen echter met enige voorzichtigheid moet worden getrokken, is dat bij de huishoudens die een pc bezitten, geen associatie gevonden is tussen armoede en het bezit van een internet-aansluiting. Dit lijkt aan te geven dat die weinige arme huishoudens die zich een (dure) pc aanschaffen, verhoudingsgewijs meer van het nut of het belang van internet overtuigd zijn, en zich dientengevolge de extra investering getroosten.

Het is interessant om na te gaan of er samenhangende ICT-goederen zijn, dat wil zeggen of het bezit van een bepaald goed samenhangt met het bezit van een ander goed. Door het toepassen van een principale componentanalyse (PCA) is nagegaan welke van de voornoemde ICT-goederen samenhangen (Dekkers, 2002, 26). Twee belangrijke categorieën ICT-goederen kunnen worden onderscheiden. De eerste categorie bevat de kleurentelevisie en de video. De tweede categorie bevat de pc, de gsm, de internetaansluiting en het antwoordapparaat. Deze indeling lijkt betrouwbaar, al was het maar omdat goederen die technisch samenhangen (zoals de video en de kleurentelevisie, en de pc en de internet-aansluiting) in dezelfde categorie worden gevonden. De telefoon kan niet aan één van beide categorieën worden toegewezen, vermoedelijk omdat hij dermate ingeburgerd is dat hij nauwelijks nog met andere ICT-goederen samenhangt.

Uit de PCA komt naar voren dat de eerste categorie de meer eenvoudige ICT-goederen bevat. Dit wil zeggen dat deze goederen meer voorkomen en minder als luxe worden gezien. De tweede categorie bevat de meer recente en minder basale ICT-goederen. Deze indeling kan worden gebruikt om een variabele te vormen die de diffusie van ICT-goederen weerspiegelt. Veronderstel dat de huishoudens die achterlopen op de diffusie van ICT hooguit een kleurentelevisie (al dan niet met videorecorder) bezitten, en geen van de goederen uit de tweede categorie. De huishoudens die niet achterlopen, bezitten minimaal één ICT-goed uit de tweede categorie. Hoogstwaarschijnlijk maar niet noodzakelijk bezitten zij daarnaast een kleurentelevisie, al dan niet in combinatie met een videorecorder. Door een logistische regressie-analyse kan worden nagegaan of de relatieve kans dat een huishouden achterloopt op de diffusie van ICT-goederen, verklaard kan worden uit een aantal achtergrondvariabelen en de armoedepositie van het huishouden. Dit is model I in tabel 4.3.

Tabel 4.3. Waardoor kan de kans dat een huishouden achterloopt op de diffusie van ICT-goederen worden verklaard?

| Parameter | Model I | | Model II | |
|---|---------|-------|----------|-------|
| | (1) | (2) | (1) | (2) |
| Intercept | -0,56 | Nee | 1,77 | Nee |
| Leeftijd hoofd huishouden | -0,12 | Ja*** | -0,10 | Ja*** |
| Leeftijd kwadraat | 0,00 | Ja*** | 0,00 | Ja*** |
| Nationaliteit hoofd huishouden | 0,39 | Ja** | 0,18 | Nee |
| Regio waar het huishouden woont | -0,00 | Nee | -0,23 | Ja** |
| Armoede in het huishouden | 1,03 | Ja*** | | |
| Zwakke economische integratie (F1) | | | 0,10 | Ja*** |
| Materiële armoede (F2) | | | 0,25 | Ja*** |
| Laag socio-psychologisch welbevinden (F3) | | | -0,13 | Ja** |
| F1×F2 | | | -0,08 | Nee |
| F1×F3 | | | 0,06 | Nee |
| F2×F3 | | | -0,00 | Nee |

*, **, *** de hypothese dat er geen verband is, wordt verworpen met een foutkans kleiner dan 0,1^{*}, 0,05^{**} of 0,01^{***}.

(1) schatter; (2) statistisch-significante relatie.

Bron: eigen berekeningen op basis van PSBH.

In model II is deze armoedevriabele vervangen door de afzonderlijke scores van het huishouden op de drie dimensies van armoede, zoals die in de eerste stap van de armoedemeting berekend werden. Een positieve schatter impliceert in deze modellen dat een hogere waarde van de betreffende

verklarende variabele tot een grotere kans leidt dat het huishouden hooguit een televisie of een videorecorder bezit, en dus meer achterloopt wat betreft de diffusie van ICT-goederen.

In beide modellen blijkt een tweedegraads effect van de leeftijd van het hoofd van het huishouden. Zeker voor de huishoudens waarvan het hoofd ouder is dan 50 neemt de relatieve kans op het bezit van minimaal één ICT-product uit de tweede categorie (de meer recente goederen als gsm, pc, internet-aansluiting en antwoordapparaat) af met de leeftijd. Anders gezegd neemt de kans dat het huishouden achterloopt op de diffusie van ICT-goederen toe met de leeftijd van het gezinshoofd. Een verband tussen de nationaliteit van het hoofd van het huishouden en de relatieve kans dat het huishouden achterloopt op de diffusie van ICT-goederen, kan niet overtuigend worden aangetoond. Deze conclusie geldt ook voor de regio waar het huishouden woont.

Model I bevestigt de voorlopige conclusie dat arme huishoudens achterlopen in de diffusie van ICT-goederen. Arme huishoudens hebben een hogere kans om hooguit een kleurentelevisie (al dan niet in combinatie met videorecorder) te bezitten, en dus om achter te lopen op de diffusie van ICT-goederen. Uit de resultaten van model II blijkt dat dit achterlopen voor een groot deel verklaard wordt door de lagere economische integratie (opleiding en arbeidsmarktintegratie) van arme huishoudens, samen met de hogere materiële armoede van deze huishoudens. Ook de mate van socio-psychologisch welbevinden speelt hierin een rol. Het verrassende is dat uit de negatieve schatter blijkt dat een lager welbevinden samenhangt met een lagere kans om achter te lopen (voor een meer uitgebreide bespreking, cf. Dekkers, 2002). Een mogelijke verklaring kan zijn dat huishoudens met een laag socio-psychologisch welbevinden dit welbevinden trachten te vergroten door de aanschaf van ICT-goederen.

CONCLUSIES

In dit hoofdstuk is nagegaan of een relatie tussen armoede en ICT-bezit empirisch aangetoond kan worden. Allereerst is multidimensionele armoede geconceptualiseerd en gemeten met behulp van de PSBH dataset over het jaar 1998. Hieruit blijkt dat een kleine 8% van de huishoudens in de steekproef multidimensioneel arm is. Uit een vergelijking van de arme en de niet-arme huishoudens blijkt dat de eerste groep huishoudens minder ICT-goederen bezitten, waarbij dit verschil vooral bij de meer geavanceerde en moderne ICT-

goederen belangrijk is. Dit achterlopen op de diffusie van ICT-goederen is te wijten aan het lage gemiddelde opleidingsniveau, de mindere arbeidsmarktintegratie en de zwakkere financiële positie van arme huishoudens.

BIBLIOGRAFIE

- Bauwens, A., R. Marynissen en J. Lauwers (2001), Panel Studie van Belgische Huishoudens: methodebericht, golf 7 (1998), Steunpunt Gezinsdemografisch Panel, Universiteit Antwerpen (U.I.A.).
- Dekkers, G. (2002), "Dualisering in het Digitale Tijdperk: een onderzoek naar de verbanden tussen multidimensionale armoede en informatie- en communicatietechnologie", Working Paper 4-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- Dekkers, G., te verschijnen, Poverty, Dualisation and the Digital Divide, in Cammaerts, B., L. Van Audenhove, G. Nulens en C. Pauwels, Beyond the Digital Divide, vubpress, Vrije Universiteit Brussel/Université Libre de Bruxelles, Brussel.
- De Haan, J., F. Huysmans, en m.m.v. J. Steyaert (2002), Van Huis uit Digitaal: Verwerving van Digitale Vaardigheden tussen Thuismilieu en School, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- EOS Gallup Europe (2002), Flash Eurobarometer 125, Internet and the public at large.
- Federale regering van België (2001), Plan d'Action National Inclusion Sociale/ Nationaal Actieplan Sociale Insluiting, Brussel (http://europa.eu.int/comm/employment_social/news/2001/jun/napsincl2001_en.html).
- Frère, J.-M. en Ch. Joyeux (2000), ICT en dualisering: een inleidende studie, Rapport, Federaal Planbureau, Brussel.
- Gusbin, D., C. Kegels, P. Vandenhove, J. van der Linden en M. van Overbeke (2003), Network industries in Belgium: economic significance and reform, Working Paper 1-03, Federaal Planbureau, Brussel.
- INRA/ISPO, Information Society Promotion Office, (2000), Measuring Information Society, Europese Commissie, http://europa.eu.int/ispo/basics/measuring/eurobaro/eurobaro53/i_eurobaro53.html.
- Levecque, K. en J. Vranken (2000), Op Zoek naar de Ontbrekende Stukken van een Puzzel, in: Vranken, J., D. Geldof, G. Van Menxel en J. van Ouytsel (red.), Armoede en Sociale Uitsluiting – jaarboek 2000, Acco, deel 1, hoofdstuk 1, pp. 41-58, Leuven.
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (2001), Understanding the Digital Divide, Parijs.

HOOFDSTUK 5

ARBEIDSMARKT EN KWALIFICATIES: DE ROL VAN ICT

Gijs Dekkers

INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt op basis van de internationale literatuur geargumenteed dat de inschakeling van ICT in het productieproces tot gevolg heeft dat de kansen en mogelijkheden voor lagergekwalificeerde personen teruglopen. De gevolgen van de "digital divide" voor arme huishoudens worden hierdoor nog versterkt, en de kloof wordt verbreed. De hen ontberende ICT-kennis en ervaring wordt met een verdergaande technologische ontwikkeling een steeds grotere handicap. Hierdoor is er sprake van een vicieuze cirkel.

In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de relatie tussen het opleidings- of kwalificatieniveau van personen en hun positie op de arbeidsmarkt. In de eerste paragraaf wordt geargumenteed dat de opbrengst van opleiding (in termen van beloning of tewerkstellingskans) is gestegen, en dit ondanks het toegenomen aanbod van hogeropgeleide personen op de arbeidsmarkt. Daarna worden twee alternatieve verklaringen besproken. De conclusie hiervan is dat deze ontwikkeling kan worden verklaard door technologische veranderingen in het productieproces¹.

DE OPLEIDINGSPARADOX

Gedurende de laatste twee decennia is het opleidingsniveau van de Belgische bevolking drastisch gestegen. Tabel 5.1 bevat het aantal personen dat een bepaald opleidingsniveau succesvol heeft afgerond als een percentage van de totale beroepsbevolking.

1. Dit hoofdstuk is een verkorte versie van Dekkers (2002(b), deel I).

Tabel 5.1. *Beroepsbevolking naar opleidingscategorie (proporties)*

| | 1986 | 1990 | 1995 | 1999 | 2000 | Gemiddelde (86-00) |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| I. Hooguit lagere school | 23,72 | 17,43 | 14,37 | 10,45 | 10,29 | 15,99 |
| II. Lager middelbaar onderwijs | 31,94 | 31,46 | 23,61 | 21,33 | 20,12 | 26,21 |
| III. Hoger middelbaar onderwijs | 24,94 | 27,92 | 34,36 | 35,99 | 36,52 | 31,46 |
| IV. Hoger niet-universitair onderwijs | 13,64 | 15,73 | 15,25 | 21,45 | 22,32 | 17,48 |
| V. (post-)universitair onderwijs | 5,75 | 7,47 | 12,50 | 10,79 | 10,85 | 8,96 |

Bron: Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS), enquête beroepsbevolking. Eigen berekeningen.

Het blijkt dat de proportie van de laagste opleidingsniveaus (en II) is afgenomen. Dit is het meest opvallend voor het proportioneel aantal personen met hooguit een diploma van de lagere school. De proportionele grootte van de overige opleidingscategorieën is toegenomen. Het gemiddelde opleidingsniveau van de Belgische beroepsbevolking is gestegen, waardoor het aanbod van hogergekwalificeerde personen op de arbeidsmarkt is toegenomen.

Is deze stijging gepaard gegaan met een verhoudingsgewijze afname van de verloning van deze werknemers? Tabel 5.2 bevat de bruto maandlonen naar opleidingsniveau en geslacht, afkomstig uit de "Structure of Earnings Survey" voor de jaren 1995 en 1999. De eerste vier kolommen bevatten het verloningseffect van opleiding voor mannen en vrouwen in de twee bevragingsjaren afzonderlijk. Het gemiddelde verloningsverschil voor zowel mannen als vrouwen en voor beide jaren, staat in de zevende kolom vermeld. Het verloningsverschil tussen twee opeenvolgende opleidingsniveaus neemt toe met dit opleidingsniveau. De enige uitzondering op deze regel betreft het verschil tussen diegenen met een universitair diploma en diegenen met een postuniversitair diploma.

Tabel 5.2. *Verskil van het gemiddelde bruto maandelijks inkomen tussen opeenvolgende opleidingsniveaus, mannen en vrouwen, 1995 en 1999 (%).*

| | 1995 | | 1999 | | verschil tussen beide jaren | | gemiddelde ^a |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|-------|-------------------------|
| | V | M | V | M | V | M | |
| I. | | | | | | | |
| II. | 1,20 | 0,63 | 0,21 | 1,59 | -0,99 | 0,96 | 0,91 |
| III. (relatief tot II) | 18,69 | 17,40 | 11,25 | 7,68 | -7,44 | -9,72 | 13,75 |
| IV. (relatief tot II) | 8,79 | 8,33 | 14,04 | 13,30 | 5,25 | 4,98 | 11,12 |
| V. (relatief tot III) | 12,63 | 18,20 | 17,43 | 30,15 | 4,80 | 11,95 | 19,60 |
| VI. | 28,68 | 38,95 | 29,29 | 38,90 | 0,61 | -0,05 | 33,95 |
| VII. | 17,87 | 24,68 | 22,72 | 26,61 | 4,85 | 1,94 | 22,97 |

I. hooguit lager onderwijs, II. hooguit lager middelbaar onderwijs, III. Hoger middelbaar onderwijs (algemeen), IV. Idem (technisch), V. Hoger niet-universitair onderwijs (korte type) VI: idem (lange type)+universitair, VII. postgra-duaat.

^a mannen en vrouwen, 1995 en 1999. Deze cijfers zijn rechtstreeks uit de andere kolommen afgeleid; verschillen in de grootte van de groepen zijn dus niet meegenomen.

Bron: NIS, Structure of Earnings Survey, 1995 en 1999.

Uit deze tabel blijkt bijvoorbeeld dat het gemiddelde inkomen van vrouwen met lager middelbaar onderwijs in 1995 1,20% hoger lag dan het gemiddelde inkomen van vrouwen met hooguit lager onderwijs. De vijfde en zesde kolom van tabel 5.2 bevatten het verschil tussen het verloningseffect van opleiding op twee tijdstippen. Het verschil tussen het gemiddelde inkomen van vrouwen met enkel lager onderwijs en vrouwen met lager middelbaar onderwijs tussen 1995 en 1999 is bijvoorbeeld gelijk aan $0,21 - 1,20 = -0,99$. Uit deze kolommen blijkt dat het verloningseffect van het diploma algemeen middelbaar onderwijs vooral is afgenomen, terwijl het verloningseffect is toegenomen voor het diploma technisch middelbaar onderwijs en het hoger onderwijs van het korte type. Dit is zowel voor mannen als vrouwen het geval.

Een gelijkaardig patroon van een toegenomen verloningseffect van hogere opleiding blijkt uit de gegevens van de opeenvolgende golven van het Belgisch Socio-Economisch Panel (SEP). Deze gegevens staan in tabel 5.3. Zo blijkt het gemiddelde inkomen van personen met hooguit middelbaar onderwijs in 1985 iets meer dan 6% ($873 \text{ min } 823 \text{ delen door } 823$) hoger dan het gemiddelde inkomen van personen die hooguit een diploma lagere school hebben.

Opnieuw blijkt dat het verloningseffect stijgt met het opleidingsniveau, en dat het effect van een diploma hoger onderwijs in de jaren 90 is gestegen ten opzichte van de jaren 80. Deze stijging is vooral sterk voor personen met een diploma hoger buiten-universitair onderwijs. Tussen 1985 en 1992 nam het verloningseffect van een universitair diploma af, maar ook deze trend lijkt tussen 1992 en 1997 doorbroken te zijn. Het is mogelijk dat deze breuk een gevolg is van zowel de voorbereiding van $\gamma 2k$ als de grote economische en technologische verwachtingen die op het einde van de jaren 90 tot extreem hoge lonen in de gerelateerde sectoren leidden.

Tabel 5.3. Gemiddeld individueel netto arbeidsinkomen naar opleidingsniveau (in euro en %)

| Opleidingsniveau | Verschil in % | 1985 | 1988 | 1992 | 1997 |
|----------------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|
| I. Hooguit lager onderwijs | | 823,97 | 832,12 | 957,64 | 1011,22 |
| II. Middelbaar onderwijs | | 873,54 | 907,27 | 1035,43 | 1067,35 |
| III. Hoger onderwijs | | 952,09 | 973,80 | 1201,79 | 1227,61 |
| IV. Universiteit | | 1303,71 | 1298,53 | 1541,65 | 1618,84 |
| | II-I | 6,02 | 9,03 | 8,12 | 5,55 |
| | III-II | 8,99 | 7,33 | 16,07 | 15,01 |
| | IV-III | 36,93 | 33,35 | 28,28 | 31,87 |
| | IV-I | 58,22 | 56,05 | 60,98 | 60,09 |

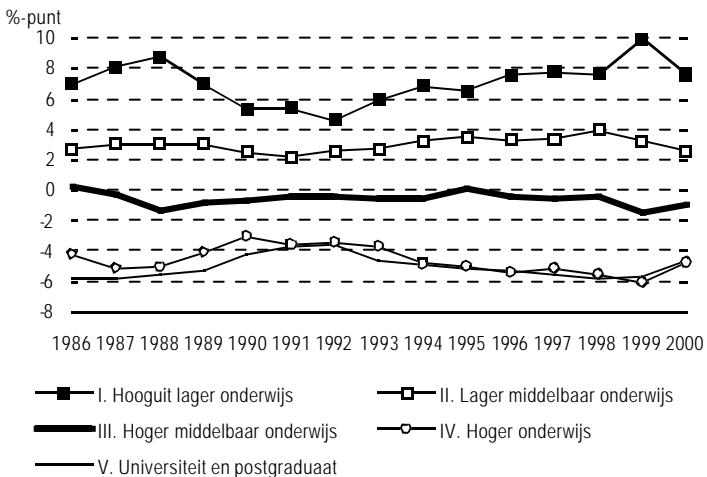
Bron: Socio-Economic Panel (SEP, Centrum voor Sociaal Beleid, Universiteit Antwerpen). Netto inkomen per maand in Euro. Eigen berekeningen; nulinkomens zijn uitgesloten en de data is niet gecorrigeerd voor deeltijdarbeid.

Naast het effect van opleiding op verloning, kan een hogere opbrengst van opleiding zich ook vertalen in een lager werkloosheidspercentage. Grafiek 5.1 weerspiegelt de ontwikkeling van de werkloosheidspercentages naar opleidingsniveau tussen 1986 en 2000. Om convergentie- en divergentietrends zo duidelijk mogelijk tot uiting te laten komen is elke reeks gecorrigeerd voor het gemiddelde werkloosheidspercentage in elk jaar over de verschillende groepen². Uit de oorspronkelijke data is gebleken dat de

- Dit kan worden verduidelijkt met een voorbeeld. Het werkloosheidspercentage van personen met hooguit lager onderwijs (I) is 16,46% in 1986, en het gemiddelde werkloosheidspercentage van de vijf opleidingscategorieën is 9,42. De resulterende waarde is dus 7,04%-punt. Het gevolg van deze transformatie is dat de positieve en negatieve verschillen van de verschillende onderwijsniveaus voor elke periode tegen elkaar wegvallen, waardoor hun relatieve verschil wordt benadrukt. Uit de evolutie over de tijd blijkt dan of de werkloosheidspercentages ten opzichte van elkaar convergeren of divergeren, wat niet hetzelfde is als het stijgen of dalen van de werkloosheidspercentages.

werkloosheid afneemt met het opleidingsniveau. Deze afname is ongeveer even sterk voor de eerste drie opleidingsniveaus. Enkel het verschil tussen hoger niet-universitair onderwijs en universitair onderwijs is beperkt. Uit grafiek 5.1 kunnen ruwweg twee perioden worden afgeleid. Van 1988 tot en met 1992 was de afname van de werkloosheidspercentages vooral opvallend bij de lagere opleidingsniveaus (lager onderwijs of lager secundair onderwijs): de werkloosheidspercentages convergeerden. Vanaf 1992 begonnen de werkloosheidspercentages te divergeren. Er was vooral een afname in de werkloosheidspercentages van diegenen met een diploma hoger niet-universitair onderwijs en universiteit, terwijl de werkloosheidspercentages van diegenen met een lager onderwijsniveau gelijk bleven of zelfs toenamen. Op basis van Europese data kunnen gelijkaardige conclusies worden getrokken (cf. EC, 2001, grafiek 74, 46).

Grafiek 5.1. *Werkloosheidspercentage naar opleidingsniveau als afwijking van periodegemiddelde*



Bron: Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS), enquête beroepsbevolking, verschillende jaren. Eigen berekeningen.

Uit al deze gegevens blijkt dat een verhoudingsgewijze toename in het aanbod van hogergekwalificeerde werknemers gepaard is gegaan met een stijging van het verloningseffect van onderwijs en een afname van de werkloosheid onder hogergekwalificeerde personen. Een verklaring voor deze ontwikkeling is dat

de vraag van werkgevers naar hogergekwalificeerde personen sterker is toegenomen dan de stijging van het aanbod. De Europese Commissie stelt in een recente publicatie over de Europese arbeidsmarkt inderdaad dat "as in previous years, employment growth generally continued to be the strongest in the service sector and in high-skilled non-manual occupational groups" (EC, 2001, 29). De studie van Berman et al. (1997, tabel 2, 1275) levert verdere aanwijzingen voor de toegenomen vraag van werkgevers naar hogergekwalificeerde werknemers. Deze maakt de verandering in de toepassing van opleiding zichtbaar door voor tien landen waaronder België, de relatieve werkgelegenheid van productiewerkers (arbeiders) en niet-productiewerkers (bedienden) na te gaan. De auteurs concluderen dat "in seven of the ten countries, positive "within" industry terms indicate that industries substituted nonproduction for production workers despite increasing relative wages" (op. cit. , 1258).

Samengevat is de stijging van het gemiddelde opleidingsniveau van de aanbieders van arbeid gepaard gegaan met een relatieve verslechtering van de positie van de lager-gekwalificeerde aanbieders van arbeid. Dit wijst er op dat de stijging van de vraag naar hogergekwalificeerde werknemers door werkgevers sterker was dan de stijging van het aanbod. Deze ontwikkeling zal zich in de toekomst vermoedelijk voortzetten. Voornoemde publicatie van de Europese Commissie (EC, 2001) bevat de resultaten van een bevraging van werkgevers in de industrie- en dienstensector naar de verwachte ontwikkeling van hun vraag naar hoog- en laag gekwalificeerde werknemers. De meerderheid van de werkgevers in beide sectoren verwacht inderdaad dat de vraag naar hogergekwalificeerde werknemers zal toenemen. Deze meerderheid is vooral in de dienstensector duidelijk. In de industrie zal de vraag naar lagergekwalificeerde werknemers afnemen, terwijl ze in de dienstensector min of meer gelijk zal blijven.

Waardoor kan deze stijging van de vraag naar hogergekwalificeerde werknemers worden verklaard? Het antwoord op deze vraag is van belang, omdat er sprake is van een vicieuze cirkel tussen armoede en ICT indien deze verslechtering op zich ook weer te maken heeft met de inschakeling van technologie in het productieproces.

TWEE HYPOTHESEN OM DE STIJGENDE VRAAG NAAR HOOGGEKWALIFICEERDE ARBEID TE VERKLAREN

In deze paragraaf worden twee hypothesen besproken en geëvalueerd die de stijgende vraag naar hogergekwalificeerde werknemers kunnen verklaren. Dit zijn de Heckscher-Ohlin hypothese en de SBTC-hypothese ("Skill-Biased Technical Change").

De kerngedachte van het Heckscher-Ohlin model van internationale handel is dat landen zich specialiseren in datgene waarvoor zij in termen van beschikbare productiefactoren een relatief voordeel hebben. Ontwikkelde landen kennen een verhoudingsgewijs groot aanbod van hogergekwalificeerde arbeid, terwijl natuurlijke hulpbronnen schaars zijn. Hierom zouden deze landen zich volgens de HO-hypothese meer in de productie van kennisintensieve goederen en diensten specialiseren. De ontwikkelingslanden, waar er een overvloed is aan laaggekwalificeerde arbeid en/of natuurlijke hulpbronnen, zouden zich volgens deze hypothese toeleggen op de productie van goederen en diensten die intensiever gebruik maken van laaggekwalificeerde arbeid en natuurlijke hulpbronnen. De intensivering van de internationale handel zou er vervolgens toe hebben geleid dat de vraag naar hogergekwalificeerde personen enkel in de ontwikkelde landen toenam.

Een alternatief voor deze Heckscher-Ohlin hypothese is de SBTC-hypothese of "Skill-Biased Technical Change". Volgens deze hypothese zijn nieuwe technologieën "by nature complementary to skills" (Acemoglu, 1998, 1055) en dit zowel voor de ontwikkelde als de ontwikkelingslanden. Hoewel er een verschil in snelheid zou kunnen bestaan (dat wil zeggen dat de ontwikkeling naar technologisch meer geavanceerde productietechnieken sneller zou gaan in de ontwikkelingslanden) zou de 'richting' van de beweging in de ontwikkelde en de ontwikkelingslanden dezelfde zijn. Door de verdergaande inschakeling van technisch geavanceerde machines en ICT in het productieproces zou volgens deze hypothese vooral de productiviteit van hogergekwalificeerde werknemers stijgen. Aangezien deze trend zich zowel in de ontwikkelde landen als in de ontwikkelingslanden zou voordoen, zou de vraag naar hogergekwalificeerde werknemers in zowel ontwikkelingslanden als ontwikkelde landen stijgen.

Beide hypothesen leiden dus tot tegengestelde voorspellingen: volgens de Heckscher-Ohlin hypothese is de arbeidsmarktpositie van de

hogergekwalificeerde personen enkel in de ontwikkelde landen verbeterd, en dit ten koste van de lagergekwalificeerde personen. De SBTC-hypothese voorspelt daarentegen dat deze beweging zich zowel in de ontwikkelde landen als in de ontwikkelingslanden voordoet. Op basis van een empirische analyse concluderen Berman et al. (1997) dat bij ontwikkelingslanden én ontwikkelde landen zowel de verloning als de tewerkstellingsgraad van niet-productiemedewerkers is gestegen ten opzichte van de verloning en tewerkstellingsgraad van productiemedewerkers. Om deze reden verwerpen zij de Heckscher-Ohlin hypothese ten voordele van de SBTC-hypothese. De hypothese dat SBTC verantwoordelijk is voor de afgenomen vraag naar lageropgeleide werknemers is niet omstreden. De verwerping van de HO-hypothese kan op wat meer weerstand stuiten, niet in de laatste plaats omdat het gebruik van arbeiders en bedienden als benadering van hoger- en lageropgeleide werknemers aan kritiek onderhevig is. In elk geval is de voorlopige conclusie dat de verhoudingsgewijs afgenomen vraag naar lageropgeleide werknemers inderdaad samenhangt met een toegenomen gebruik van ICT en andere technologieën in het productieproces. Zoals hierboven uitgelegd is de consequentie hiervan dat er sprake is van een vicieuze cirkel tussen armoede en ICT. De voorlopige conclusie wordt slechts definitief wanneer de verschillende causale relaties tussen technologie en loon- en werkgelegenheidsverschillen zijn bekeken. Dit zal in de komende twee paragrafen gebeuren.

SKILL-BIASED TECHNICAL CHANGE EN DE BELONING VAN OPLEIDING: CAUSALITEIT

In de vorige paragraaf werd geconcludeerd dat de verbeterde positie van hogergekwalificeerde personen op de arbeidsmarkt verklaard kan worden door de hypothese van "skill-biased technical change" (SBTC). In deze paragraaf worden mogelijke causale relaties tussen SBTC en loon- en werkgelegenheidsverschillen tussen hoog- en laaggekwalificeerde personen besproken.

DE BASISREDENERING

De meest bekende causale redenering is dat door SBTC de vraag naar gekwalificeerde arbeid is gestegen. De Europese Commissie beschrijft deze ontwikkeling als volgt: "in a transition to a knowledge-based economy,

structural change related to the introduction of new technologies leads to a rapid increase in the demand for skilled workers" (EC, 2001, 29). Een ruim aantal studies ondersteunt deze redenering. Hier worden er slechts enkele genoemd.

Op basis van meer dan 70 empirische studies concluderen Chennells en van Reenen (1999) dat SBTC een effect heeft op de relatieve werkgelegenheid van hogergekwalificeerde werknemers in verschillende landen. De meeste studies rapporteren ook een effect van SBTC op de stijging van de lonen van hogergekwalificeerde werknemers. Machin en Van Reenen (1998) vinden een effect van R&D (Onderzoek en Ontwikkeling als benadering voor technologische verandering) op de vraag naar bedienden (als benadering van gekwalificeerde arbeid) ten opzichte van arbeiders in 7 lidstaten van de OESO (Verenigde Staten, Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Frankrijk, Japan, Denemarken en Zweden). Zij concluderen dat de vraag naar arbeid verschoven is van laag- naar hooggekwalificeerde arbeid.

Het gebruik van arbeiders en bedienden als benadering van lager- en hogergekwalificeerde arbeid zou bekritiseerd kunnen worden door te stellen dat de loonontwikkeling van beide groepen in een land meer door institutionele dan economische factoren bepaald wordt. Twee argumenten zijn hier tegen in te brengen. Ten eerste wordt een gelijkaardige ontwikkeling in verschillende landen gevonden. Ten tweede bevestigen andere studies (cf. Hollanders en Ter Weel, 2000) dat het voornoemde werkgelegenheidseffect wel degelijk verband houdt met het opleidingsniveau.

Voornoemde studies analyseerden het effect van SBTC op werkgelegenheidsverschillen. Andere studies gaan in op verloningsverschillen. Autor, Katz en Krueger (1997) concluderen dat het effect van kwalificatie op de verloning tussen 1983 en 1993 is toegenomen en dat ongeveer 35% van deze toename te wijten is aan het intensievere gebruik van computers door hogergekwalificeerde werknemers. Verder vinden zij dat de grootste stijging van de vraag naar hogergekwalificeerde arbeid plaatsvond in die sectoren waar de computerintensiteit het hoogst is. Het blijkt dus dat werknemers die intensiever gebruik maken van computers hun verloning verhoudingsgewijs sterker zien stijgen.

De literatuur ondersteunt de eerste causale redenering, dat SBTC een verhoudingsgewijze stijging van de vraag naar hogergekwalificeerde arbeid

veroorzaakt. Enkele alternatieve redeneringen worden in de volgende paragraaf besproken.

ALTERNATIEVE REDENERINGEN

De meeste studies die Chennels en Van Reenen (1999) noemen, volgen de basisredenering en rapporteren een verband tussen technologische verandering en stijgingen van de lonen bij gekwalificeerde werknemers. De rol van vaardigheden of opleiding blijft hierin echter onduidelijk. Zo concluderen DiNardo en Pischke (1997) dat de correlatie tussen lonen en het gebruik van computers ongeveer even groot is als de correlatie tussen lonen en het gebruik van potloden. De vraag is dus of de basisredenering wel een juist causaal verband tussen SBTC en de relatieve verandering van de lonen en de werkgelegenheid legt. In de internationale literatuur worden een vijftal alternatieve of complementaire redeneringen gevonden. Deze worden nu kort besproken.

Een eerste alternatieve redenering stelt dat de stijging van het opleidingsniveau van de beroepsbevolking niet een gevolg is van de gestegen vraag naar gekwalificeerde arbeid (die zelf veroorzaakt is door een exogene SBTC) maar van maatschappelijke ontwikkelingen die in deze context exogeen zijn. Als gevolg van een exogene stijging van het kwalificatieniveau van de beroepsbevolking wordt het voor werkgevers namelijk interessant om het productieproces zo aan te passen, dat de productiviteit van hogeropgeleide werknemers het sterkst stijgt. Een belangrijke consequentie van deze redenering is dat SBTC niet langer exogeen is, maar dat technologische ontwikkelingen bewust zo gestuurd zijn, dat de complementariteit met kwalificaties maximaal is.

Een tweede alternatieve redenering is dat de introductie van technologie in een onderneming niet automatisch tot een verbetering van de positie van de hogergekwalificeerde werknemers leidt, maar gepaard gaat met een fundamentele hervorming van de organisatie. Deze hervorming versterkt de positie van hogergekwalificeerde werknemers en veroorzaakt verdere loon- en tewerkstellingsverschillen.

Een derde alternatieve redenering is dat niet zozeer de opbrengst (verloning en/of tewerkstelling) van kwalificatie is gestegen, maar dat de opbrengst voor níetgekwalificeerde arbeid is afgenomen. Een exogene stijging van het

opleidingsniveau van de beroepsbevolking zou volgens deze redenering hebben geleid tot een overschot van hogergekwalificeerde personen. Deze personen solliciteerden dan voor banen die voordien door lagergekwalificeerden werden bezet, waardoor deze laatste groep uit de markt werd gedrukt. Door dit "bumping down of skilled labour" verslechterde de positie van de lagergekwalificeerde werknemers.

Een vierde alternatieve redenering draait de richting van de basisredenering om. In plaats van te stellen dat SBTC een stijging van de verloning van kwalificaties tot gevolg heeft, is deze vierde redenering dat de stijgende lonen van hogergekwalificeerde werknemers tot SBTC hebben geleid. Enkele onderzoekers concluderen inderdaad dat het toegenomen aanbod van hogergekwalificeerde werknemers het voor werkgevers interessant maakt om te investeren in innovaties die het productieproces zó veranderen dat de productiviteit van de duurste werknemers het meest toeneemt.

In het begin van deze paragraaf werd de bevinding van DiNardo en Pischke (1997) genoemd dat de loonstijgingen niet beperkt blijven tot werknemers die daadwerkelijk computers gebruiken, maar ook andere gekwalificeerde werknemers (de potloodgebruikers) betreffen. Hollanders en Ter Weel (1999) concluderen zelfs dat de hogergekwalificeerde werknemers die het meest gebaat zijn bij de invoering van SBTC niet onderzoekers of ICT-specialisten zijn, maar werknemers met vaardigheden die complementair zijn aan deze technologie. Dit zijn bijvoorbeeld managers, communicatie-specialisten, adviseurs en ontwerpers. In deze vijfde redenering stijgt de productiviteit van alle hogergekwalificeerde werknemers als gevolg van SBTC.

CONCLUSIES

Dit hoofdstuk begon met de vaststelling dat de verloning en tewerkstellingsgraad van personen met een lager kwalificatieniveau verhoudingsgewijs is afgenomen, een afname die gepaard is gegaan met een stijging van het opleidingsniveau van de beroepsbevolking. De hypothese van "skill-biased technical change" (SBTC) kan verklaren waarom de vraag van werkgevers naar hogergekwalificeerd personeel is gestegen. Hierdoor is de arbeidsmarktpositie van de lagergekwalificeerde werknemers naar verhouding aan het verslechteren, met een vergroting van de kans op achterstanden en armoede tot gevolg.

De overheid zou als belangrijk(st)e aanbieder van onderwijs, de positie van kwetsbare groepen op de arbeidsmarkt kunnen verbeteren door hen in staat te stellen zich bij te scholen en ervaring met ICT op te doen. De verschillende manieren waarop dit zou kunnen, worden in het volgende hoofdstuk behandeld.

BIBLIOGRAFIE

- Acemoglu, D. (1998), Changes in Unemployment and Wage Inequality: an alternative theory and some evidence, NBER working paper 6658, National Bureau of Economic Research.
- Autor, D., L. Katz en A. Krueger (1997), Computing inequality: have computers changed the labour market? NBER working paper 5956, National Bureau of Economic Research.
- Berman, E., J. Bound en S. Machin (1997), Implications of skill-biased technological change: international evidence, NBER working paper 6166, National Bureau of Economic Research, and Quarterly Journal of Economics, Vol. 63, n° 4, November 1998, pp. 1245-1280.
- Chennells, L. en J. Van Reenen (1999), Has Technology Hurt Less Skilled Workers? Working Paper WP99/27 of the Institute for Fiscal Studies and University College, London.
- Dekkers, G. (2002), Dualisering in het Digitale Tijdperk: een onderzoek naar de verbanden tussen multidimensionele armoede en informatie- en communicatietechnologie, Working Paper 4-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- Dekkers, G. (2002b), Opleiding en kwalificaties, arbeidsmarkt en ICT: de rol van onderwijs en training, Working Paper 15-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- DiNardo, J. en J.-S. Pischke (1997), The Returns to Computer Use Revisited: have Pencils Changed the Wage Structure Too?, Quarterly Journal of Economics, Vol. 62, n° 1, pp. 291-304.
- EC, Europese Commissie, (2001), Employment in Europe 2001: recent trends and prospects, DG Employment and Social Affairs, Unit A.1. Employment Analysis.
- Hollanders, H. en B. ter Weel (2000), Technology, Knowledge Spillovers and Changes in Skill Structure, Working Paper 00001, MERIT, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology, Maastricht University.
- Kahn, J. en J.-S. Lim (1998), Skilled labor-augmenting technical progress in U.S. Manufacturing, Quarterly Journal of Economics, Vol. 63, n° 4, pp. 1281-1308.

Machin, S. en J. Van Reenen (1998), Technology and changes in skill structure: evidence from seven OECD countries, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 63, n° 4, pp. 1215-1244.

HOOFDSTUK 6

HET VERSPREIDEN VAN ICT-VAARDIGHEDEN

Gijs Dekkers

INLEIDING

Uit de vorige hoofdstukken blijkt dat de voorwaarden voor een vicieuze cirkel aanwezig zijn: arme huishoudens lopen achter wat betreft de diffusie van ICT-goederen, en deze achterstand hangt samen met hun bestedingstekort, hun lagere opleiding en lagere arbeidsmarktparticipatie. Door de inschakeling van ICT in het productieproces verslechtert echter juist de arbeidsmarktpositie van deze groep, waardoor deze achterstand nog verder kan oplopen. Het is echter duidelijk dat de verbanden tussen ICT en multidimensionele armoede niet enkel via de arbeidsmarkt lopen. Onder meer kan het gebrek aan vaardigheden met ICT leiden tot het gevoel niet meer met de maatschappij mee te kunnen¹. De OESO (1999, 23) verwoordt het als volgt: "Competence and confidence in the use of information and communication technologies (ICT) represent a good example which spans the entire range of purposes: vocational, social and personal. ICT skills are increasingly central to inclusion in all aspects of contemporary life. Learning for such competence and confidence needs a prominent place in combating social exclusion".

Uit dit citaat blijkt dat het vergroten van ICT-vaardigheden zeer belangrijk is. Naast het beschikbaar stellen van ICT aan kwetsbare groepen, is hierin een rol weggelegd voor training en onderwijs. Atkinson et al. (2000, 130) stellen immers dat onderwijs "serves many functions, not only that of fitting people for the world of work and enhancing their productivity, but also developing the capacity of individuals to lead a full life, and transmitting societal norms and values". Uit Vlaamse cijfers blijkt inderdaad dat er een tekort is aan kennis over hoe om te gaan met de computer en het internet (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2001, tabel 24.9, 373). Dit tekort situeert zich met name bij de laagst opgeleiden. Het is echter zorgelijk dat deze groepen het

1. In Dekkers (2002, grafiek 1) worden de mogelijke relaties tussen ICT en armoede besproken.

minst de behoefte voelen om door middel van training iets aan deze situatie te doen. (op. cit. , tabel 24.14, 375).

Zowel nationaal als internationaal wordt dit belang door politici onderkend. Zo vraagt het 'e-Europa actieplan 2005' van de Europese Commissie expliciet dat de lidstaten maatregelen zouden treffen "om volwassenen [...] de essentiële vaardigheden bij te brengen die zij nodig hebben in de kennismaatschappij" (EC, 2002, 14). Ook is het verschaffen van "digital literacy" aan elke werkende persoon expliciet opgenomen in de Europese werkgelegenheidsstrategie (EC, 2002(b), 11). Het grote belang van onderwijs in deze discussie is de reden waarom het tweede deel van dit hoofdstuk wordt gewijd aan de verschillende manieren waarop via opleidingen of trainingen de positie van de meest kwetsbare groepen in de Belgische maatschappij kan worden verbeterd door de vaardigheden met betrekking tot ICT te verbeteren. Dit deel is veeleer pedagogisch van karakter, en poogt in het licht van de problematiek zoals in hoofdstukken 4 en 5 geschetst, tot concrete adviezen te komen.

Het vertrouwd maken van kwetsbare groepen met ICT, en dan met name computers en internet, heeft weinig zin indien deze groepen deze kennis niet kunnen toepassen, omdat zij niet in staat worden gesteld om met computers en internet ervaring op te doen. Het is voor de overheid op twee manieren mogelijk om aan deze eis van het toegankelijk maken van internet en ICT te voldoen. Ten eerste kan zij op openbare plaatsen computers en internettoegang aanbieden. In het e-Europa Actieplan (EC, 2002, 13) wordt als doelstelling genoemd dat alle burgers in hun eigen gemeente via openbare internettoegangspunten of "Public internet Access Points" (PIAP'S) gemakkelijk toegang tot internet moeten hebben. Een tweede mogelijkheid is dat de overheid kan tussenkomen in de prijs van computers en internettoegang voor die huishoudens die het meest achterlopen op de ICT-ontwikkelingen. Op beide fronten worden de nodige inspanningen verricht, en dit hoofdstuk zal dan ook beginnen met het bespreken van beide strategieën in het licht van het verkleinen van de digitale kloof, voor zowel jongeren als (laagopgeleide) volwassenen. Hierbij zal enkel worden gekeken naar computers en internet, en niet –bijvoorbeeld– naar de gsm. De reden hiervoor is dat computers en internet alom als het ICT-goed met de belangrijkste maatschappelijke en economische consequenties wordt gezien, terwijl er voor de overheid vanuit maatschappelijk oogpunt minder reden is om zich te bemoeien met wie er een gsm bezit.

BESCHIKBAARHEID VAN INTERNET EN COMPUTERS: "PUBLIC INTERNET ACCESS POINTS" (PIAP'S) VERSUS BEZITTEN VAN EEN PC EN INTERNETAANSLUITING THUIS.

In mei en juni 2002 antwoordde 41% van de Belgische respondenten bevestigend op de vraag of hun huishouden toegang had tot internet (EoS Gallup Europe, 2002). Hiermee zat België ongeveer op het Europese gemiddelde. Er zijn drie beleidsmogelijkheden om achtergestelde personen toegang tot internet te verschaffen:

De eerste beleids optie bestaat uit het aanbieden van PIAP'S. Deze openbare toegangspunten tot internet zijn vooral bedoeld om mensen te stimuleren een eerste stap op het net te zetten en zijn vooral nuttig voor mensen die nood hebben aan "on-site training" (EC, 2001). Het aantal PIAP'S is nog klein, maar groeit. In 2001 waren er in België zo'n 600 PIAP'S, ofwel 0,06 PIAP'S per 1000 inwoners. Dat is ongeveer de helft van het Europees gemiddelde, en hiermee komt België op de 7e plaats van de dertien landen waarvan cijfers hierover bekend zijn. Zoals in de meeste Europese landen staan de PIAP'S in België vrijwel allemaal in openbare bibliotheken. Volgens het koninklijk besluit van 22 juni 1998 heeft de Belgische overheid een contract met Belgacom, die deze in staat stelt aan democratische prijzen internet op openbare plaatsen aan te bieden. Dit zijn niet alleen openbare bibliotheken of scholen, maar ook ziekenhuizen (Gusbin et al., 2003, 8). Tot dusver is het effect van PIAP'S dus nog vrij bescheiden, maar met een grotere beschikbaarheid zou dat kunnen veranderen.

De tweede beleids optie bestaat uit een reeks maatregelen om de aanschaf en het gebruik van internet in privé-omstandigheden, dus in het eigen huishouden, te stimuleren. Het voordeel hiervan is dat het specifiek richten van beleidsmaatregelen op arme huishoudens mogelijk is. Net zoals andere landen, is België ook in dit opzicht een inspanning aan het leveren².

Een derde beleids optie, die relevant is, maar niet in de context van dit boek past, bestaat uit het ontwikkelen van ICT-infrastructuren voor achtergestelde regio's. Recent onderzoek van Devogelaer (2002) bevestigt echter dat armen vooral in de stadscentra wonen. Aangezien de ICT-infrastructuur in deze centra voor het bedrijfsleven goed ontwikkeld is, zou het voor huishoudens die

2. Voor een overzicht, EC, 2001, 27, cf. Minister van Telecommunicatie, 2002, 12.

woonachtig zijn in het stadscentrum geen onoverkomelijk probleem hoeven te zijn om hierop aan te sluiten.

De twee relevante beleidsopties in dit boek zijn dus PIAP's aanbieden en de eigen aanschaf van computer en internet-aansluiting stimuleren. Welke optie lijkt het meest optimaal om de digitale achterstand van arme huishoudens te verkleinen? Op basis van Europese cijfers zal nu worden getracht een antwoord op die vraag te formuleren.

Ten eerste is het zinvol om na te gaan op welke plaatsen mensen vandaag toegang krijgen tot internet. De plaatsen waar mensen internet gebruiken zijn:

Tabel 6.1. Plaatsen waar mensen internet gebruiken (% van de gebruikers van internet)

| Plaatsen | % van de gebruikers van internet |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Thuis | 57,1 |
| Werk | 40,1 |
| Bij een vriend | 22,4 |
| Op school | 20,5 |
| Cybercafé | 7,0 |
| PIAP: public internet access point | 7,0 |
| Overig | 4,1 |

Bron: EOS Gallup Europe, 2000, 15, respondenten EU15.

Hoewel de lage populariteit van de PIAP's vanzelfsprekend verklaard kan worden door de vooralsnog lage beschikbaarheid ervan, blijkt hieruit vooral dat de meeste 'internauten' thuis, op hun werk of bij vrienden toegang krijgen tot internet.

Wanneer aan Europese burgers wordt gevraagd hoe de internettoegang voor personen uit achtergestelde huishoudens zou kunnen worden verbeterd, dan antwoordt bijna 60% van de respondenten dat de overheid meer PIAP's zou moeten aanbieden. Bijna 34% van de respondenten antwoordt dat de overheid financiële stimuli zou moeten geven voor de aanschaf van een computer en internetaansluiting (bron: EC, 2001, 14). De Europese bevolking als geheel geeft dus de voorkeur aan PIAP's. Die voorkeur wordt echter niet gedeeld door de personen die geen toegang hebben tot internet. Op de vraag hoe niet-gebruikers van internet aangemoedigd kunnen worden om op het net te gaan, antwoordt bijna 70% van de niet-gebruikers dat de kosten van internet zouden

moeten dalen. Minder dan 30% denkt dat het aanbieden van PIAP'S hierin een rol zou kunnen spelen (cf. supra).

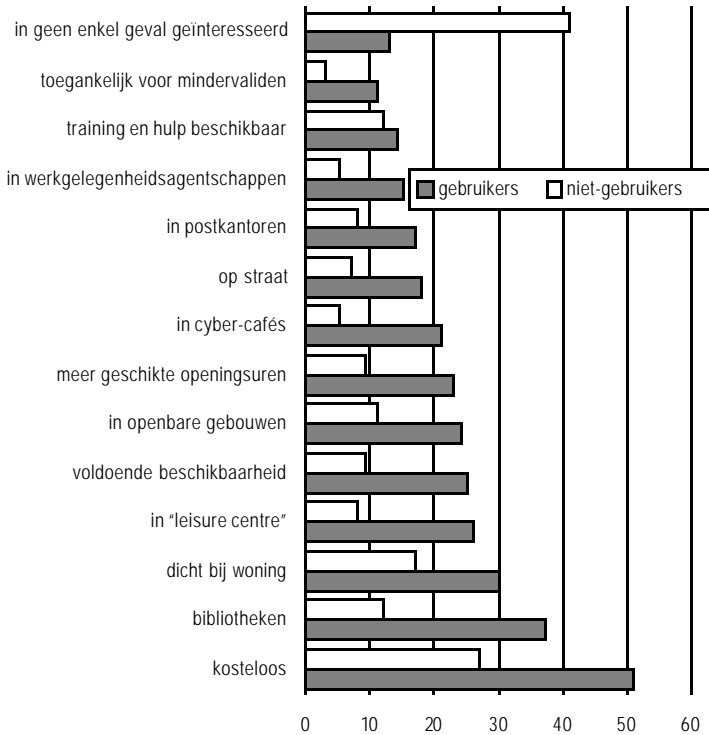
Zoals gezegd zou het kunnen dat deze cijfers vertekend zijn door het feit dat PIAP'S vandaag nog niet wijdverbreid zijn. Het is aannemelijk dat dit in de toekomst zal verbeteren. De vraag is dus of dit achtergestelde huishoudens, die geen toegang tot computers en internet hebben, meer dan andere huishoudens ten goede zal komen. De vraag is of zij die geen gebruik maken van internet, wel via die PIAP'S toegang zullen zoeken. In de Eurobarometer van juni 2001 is gevraagd naar wat de PIAP'S aantrekkelijk zou kunnen maken. In de mogelijke antwoorden kan een voorkeur voor bepaalde locaties (openbare bibliotheken, "leisure centres" zoals bijvoorbeeld jeugdverenigingen, postkantoren of werkgelegenheidsagentschappen), worden uitgedrukt. Ook kan worden geopteerd voor kostendalingen van deze PIAP'S, een vergroting van de toegankelijkheid en meer trainingsmogelijkheden. Bij de antwoorden is er een verschil gemaakt tussen gebruikers en niet-gebruikers van internet. De resultaten staan in grafiek 6.1 vermeld.

Ten eerste blijkt uit deze grafiek dat 41% van de Europese niet-gebruikers van internet in geen enkel geval belangstelling heeft voor PIAP'S. Bij de gebruikers van internet is dat slechts 13%. Aangezien verderop in dit hoofdstuk zal blijken dat er wel degelijk belangstelling is voor internetgebruik onder niet-gebruikers, moet er opnieuw worden geconcludeerd dat niet-gebruikers blijkbaar minder voorkeur hebben voor PIAP'S en dat andere beleidsstrategieën voor hen wellicht zinvoller zouden zijn.

Verder is het opvallend dat gebruikers van internet meer dan niet-gebruikers belang hechten aan PIAP'S in openbare bibliotheken. Aangezien vrijwel alle PIAP'S in België in bibliotheken opgesteld zijn, kan hieruit worden geconcludeerd dat deze opstelling vooral de gebruikers ten goede komt.

Als laatste punt vermelden we dat voor zowel de gebruikers als voor de niet-gebruikers, het kosteloos aanbieden van PIAP'S het beste resultaat zou opleveren.

Grafiek 6.1. Wat zou respondenten stimuleren om een PIAP te gebruiken? (%)



Bron: Europese Commissie, 2001, 25., respondenten EU15 .

Samengevat lijkt het erop dat de PIAP's vooral beantwoorden aan een behoefte van de bevolking die reeds internet gebruikt. Niet-gebruikers van internet lijken minder belangstelling te hebben voor PIAP's en dat is het eerste argument voor de tweede beleidsstrategie.

Het tweede argument heeft specifiek betrekking op het aanleren van computervaardigheden, iets wat verderop in dit hoofdstuk aan bod zal komen. De overheid zou niet-gebruikers op een dergelijke manier toegang tot internet aan kunnen bieden, zodat zij hun ICT-vaardigheden zoveel mogelijk kunnen

ontwikkelen. Ten eerste is immers gebleken dat de ICT-vaardigheden van leerlingen nauwelijks bepaald worden door het feit of er op school al dan niet computers aanwezig zijn. De belangrijkste verklaring hiervoor is of zij thuis al dan niet over een computer beschikken. Ten tweede blijkt dat de meeste mensen vooral computervaardigheden leren door het zelf uit te proberen (van Dijk, et al., 2000, grafiek 6.10, 126). Verder spelen collega's, computerhandboeken, vrienden en computercursussen hierin een rol. Zelf proberen is echter tijdrovend, wat moeilijk is bij een PIAP, omdat men de computer slechts beperkte tijd kan reserveren. Ten derde zijn de softwaremogelijkheden op de publieke computers vaak beperkt: enkel internet en dat is dan ook nog beperkt. Zo is "chatten" -een typische bezigheid van jongeren op het internet- vaak niet toegelaten. Ook is het bij gebrek aan software vaak niet mogelijk om via PIAP's ervaring op te doen in de variëteit aan "stand-alone" software, zoals tekstverwerkers en spreadsheet-programma's. Indien men thuis over een computer beschikt, dan kan men zelf de software aanschaffen waar men belangstelling voor heeft. De computer kan dan aan de eigen belangstelling worden aangepast, waardoor computergebruik interessanter en zinvoller wordt. Kortom, ook met het oog op het vergroten van de digitale vaardigheden, lijkt het stimuleren van het bezit van een computer en een internetaansluiting het meest zinvol.

Vanzelfsprekend zou het naïef zijn te denken dat met voornoemde strategieën alle personen en ondernemingen in België zouden kunnen worden aangesloten op de elektronische snelweg. Er zullen altijd mensen zijn die deze stap niet willen of kunnen zetten. Het is van belang dat de overheid zich ook om deze groepen blijft bekommeren, omdat zij met een verdergaande digitalisering van de Belgische samenleving, steeds meer de kansen en mogelijkheden zullen mislopen. In het derde hoofdstuk werd dit probleem reeds benaderd vanuit het terrein van de elektronische overheid. In het zevende hoofdstuk zal een concreet voorstel om uitsluiting van deze groepen tegen te gaan, worden gepresenteerd en besproken.

BESCHIKBAARHEID VAN COMPUTERS EN INTERNET OP SCHOLEN

Het is van het grootste belang dat kinderen zo vroeg mogelijk in hun leerperiode met ICT in contact komen. Uit een enquête die eind 2001 onder Vlaamse en Nederlandse respondenten werd uitgevoerd, blijkt dat bijna 40% vindt dat kinderen vanaf de kleuterschool met computers moeten leren

omgaan. Voor ongeveer 23% zou dat na de kleuterschool moeten beginnen en bijna 32% antwoordde 'zo snel mogelijk' (i-Scoop communicatie, 2002, 7). Op basis van Europese cijfers kan België vergeleken worden met de andere lidstaten van Europa wat betreft de beschikbaarheid en de toepassing van computers en internet op scholen. Dat wordt in tabel 6.2 beschreven. Ten eerste blijkt uit de eerste twee datarijen van deze tabel dat het procentueel aantal scholen, "casu quo" opleidingen, dat toegang heeft tot internet, in België hoog ligt. De verschillen zijn niet groot, maar dat percentage is beduidend hoger voor de lagere school en iets lager voor de beroepsopleidingen, ten opzichte van het Europese gemiddelde. Ook het procentueel aantal leraren dat een computer gebruikt, ligt in België hoger dan het Europese gemiddelde. Voor "stand-alone" computers is dat 80% tegenover 65% als Europees gemiddelde. Voor computers die zijn aangesloten op een netwerk is het verschil kleiner, maar nog steeds belangrijk (40 tegen 36). Voor "stand-alone" computers valt opnieuw op dat België voor de technische en beroepsopleidingen onder het Europese gemiddelde zit (57 tegenover 61%).

Uit deze cijfers blijkt duidelijk dat België onder het Europese gemiddelde zit voor wat het aantal leerlingen per computer betreft. Wat het gemiddeld aantal wekelijkse computeruren van leraren met leerlingen betreft, zit België precies op het Europees gemiddelde wat betreft "on-line" computers, en "off-line" computers voor alle scholen als geheel. Wanneer echter voor de "off-line" computers (de meerderheid van de computers) een onderscheid naar opleiding wordt gemaakt, dan blijkt vooral dat dit aantal uren bij beroeps- en technische opleidingen belangrijk onder het Europese gemiddelde ligt. Hierdoor wordt de zwakke positie van die leerlingen opnieuw bevestigd. De conclusie uit tabel 6.2 is dus dat België in vergelijking met de Europese Unie als geheel het vrij goed doet voor wat het aantal computers en aansluitingen op internet betreft. Er blijkt echter ook dat leerlingen in het beroepsonderwijs en technisch onderwijs een wat zwakkere positie hebben.

Tabel 6.2. *Gebruik van computers op school: België en de Europese Unie*

| | | Scholen waar leerlingen toegang hebben tot internet (%) | | | | | | | |
|-------|--|---|-----|-----|-----|------------------------|-----|-----|-----|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | | | | |
| B | | 78 | 93 | 91 | 82 | | | | |
| EU 15 | | 71 | 91 | 92 | 80 | | | | |
| | | Aantal leraren die computers gebruiken (%) | | | | | | | |
| | | Niet aangesloten op netwerk | | | | Aangesloten op netwerk | | | |
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| B | | 86 | 63 | 57 | 80 | 34 | 45 | 47 | 40 |
| EU 15 | | 71 | 56 | 61 | 65 | 34 | 37 | 42 | 36 |
| | | Aantal leerlingen per computer | | | | | | | |
| B | | 11 | 8 | 3 | 10 | 33 | 14 | 6 | 24 |
| EU 15 | | 15 | 9 | 4 | 12 | 37 | 15 | 8 | 25 |
| | | Gemiddeld aantal wekelijkse computeruren met leerlingen | | | | | | | |
| B | | 2,8 | 1,6 | 1,5 | 2,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| EU 15 | | 3,2 | 1,7 | 2,6 | 2,6 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |

(1) Lager; (2) Middelbaar; (3) Beroeps en technisch; (4) Alle.

Bron: EC, 2001 (b), tabellen 1, 2, 5 en 6.

In dit eerste deel van hoofdstuk 6 werd ingegaan op de toegankelijkheid van ICT-goederen, met name de computer en de internetaansluiting. In eerste instantie werd nagegaan of de ICT-vaardigheden van personen uit arme huishoudens het best zouden ontwikkeld worden met behulp van openbare toegangspunten of PIAP'S, dan wel door hen te stimuleren zelf een computer en internetaansluiting in huis te halen. Hoewel het nut van PIAP'S buiten kijf staat, wordt voor deze kwetsbare personen voor de tweede strategie gekozen. Daarna werd nagegaan in welke mate Belgische scholen, in vergelijking met scholen in Europa als geheel, computers en internet aan hun leerlingen ter beschikking stellen en in welke mate leraren hierbij betrokken zijn. België blijkt het vrij goed te doen, hoewel de positie van de beroepsopleidingen en technische opleidingen iets zwakker is dan de rest. Nu het bezit van computers en internet werd besproken, zal in de rest van dit hoofdstuk worden ingegaan op de verschillende leerstrategieën die de digitale vaardigheden van laagopgeleide volwassenen en kinderen vergroten.

DE ROL VAN ICT IN HET LEREN

Ginsburg (1998) noemt vier benaderingen waarmee technologie in het onderwijs kan worden geïntegreerd. Hierbij wordt technologie gebruikt als leeronderwerp, als aanleveringsmechanisme ("delivery mechanism"), als complementair trainingsinstrument en als educatief instrument ("instructional tool"). Deze benaderingen zullen nu uitgebreider worden besproken. Daarna zullen deze strategieën achtereenvolgens worden toegepast op volwassenen en kinderen.

STRATEGIE 1: TECHNOLOGIE ALS LEERONDERWERP

Dit omvat het direct aanleren van technologie-gerelateerde vaardigheden, bijvoorbeeld door computercursussen. Het voordeel hiervan is dat ICT-vaardigheden direct en rechtstreeks worden verhoogd, waardoor deze strategie zeer effectief kan zijn. Het nadeel is dat deze effectiviteit afhankelijk is van enkele voorwaarden.

De eerste voorwaarde is een minimaal niveau van lezen, schrijven en rekenen. Juist bij arme en lagergekwalificeerde personen is de kans het grootst dat hun niveau van basiskennis hiervoor ontoereikend is.

Een tweede voorwaarde is dat het doel van de cursus helder omschreven kan worden. Zo zijn de doelen 'de cursist om leren gaan met een bepaalde tekstverwerker' of 'de cursist inleiden in het gebruik van de computer' genoeg omlijnd om toepasbaar te zijn. Bij een veelheid aan andere mogelijke doelen is dit minder het geval.

Een derde voorwaarde is dat de doelgroepen het nut van computer-gerelateerde leerdoelen moeten inzien. Uit onderzoek blijkt immers dat de attitude van individuen tegenover technologie onder meer wordt bepaald door het verwachte nut en de mate van ervaring van die persoon met technologie. Personen uit arme huishoudens die minder ervaring hebben met ICT, hebben dus wellicht ook minder inzicht in het nut en de mogelijkheden van ICT. Dit zal later worden besproken.

STRATEGIE 2: TECHNOLOGIE ALS AANLEVERINGSMECHANISME

Hierbij neemt technologie de rol van aanbieder van leerstof van de lesgever over. Een eerste voordeel is dat deze manier van lesgeven –nadat de software is ontwikkeld- vrij goedkoop is, en kan worden gecombineerd met een

beleidsstrategie gericht op het verlagen van de kosten van aanschaf van ICT (zoals een computer en een internetaansluiting). Een tweede voordeel is dat technologie de snelheid waarmee de leerstof wordt aangeboden, individualiseert door elke cursist dié taken of leeropdrachten aan te bieden waar hij of zij klaar voor is. De snelle cursist hoeft dus niet te wachten en de langzamere cursist hoeft zich niet te haasten. Een derde voordeel van deze individualisering is dat de cursist zelfstandig uit de door de software aangeboden mogelijkheden kan kiezen welk van de onderwerpen hij of zij in welke volgorde wil ontvangen, en of hij of zij meer over bepaalde zaken wenst te weten. Een vierde voordeel is dat het onderwerp niet beperkt hoeft te blijven tot computers of ICT, iets wat in de eerste strategie per definitie wel het geval is. Een vijfde en laatste voordeel is dat het niveau van de cursist binnen een cursus continu kan worden getoetst, zodat hij of zij geen belastende tests of examens hoeft te ondergaan.

Er zijn echter ook nadelen aan de strategie verbonden. De individualisering die met deze strategie samenhangt, heeft als gevolg dat interactie met de medecursisten en de lesgever niet voorkomt. Het ontwikkelen van sociale vaardigheden, zoals het kunnen werken in groep en het in het openbaar kunnen spreken, komt niet aan bod. Ook is het niet mogelijk om een leraar om aanvullende informatie of hulp te vragen.

Een tweede nadeel is dat de mogelijke leeronderwerpen beperkt moeten blijven tot kleine en helder omschreven vaardigheden. Integratie met andere leerstof of het aanhaken op eerdere ervaringen van cursisten, is niet mogelijk. Uit een aantal studies blijkt dat kennis die in zo een begrensde omgeving is opgedaan, weinig in andere situaties en omgevingen wordt toegepast.

Zoals gezegd is een voordeel van deze methode dat het niveau van de cursist binnen een cursus continu wordt getoetst. Een probleem hierbij is dat de leerstof beperkt moet blijven tot datgene wat met eenvoudige meerkeuzevragen getoetst kan worden. Dit is het derde nadeel van deze strategie.

Een vierde nadeel is dat, hoewel veel tijd achter een computer wordt doorgebracht, de computervaardigheden nauwelijks worden aangesproken en de winst in termen van opgedane kennis van ICT klein is. Daar staat weer tegenover dat de cursist wel de kans krijgt om ervaring met ICT op te doen, waardoor zijn of haar attitude tegenover technologie positiever zou kunnen

worden en hij of zij zich wellicht eerder de nodige vaardigheden eigen zou willen maken.

Een laatste nadeel is dat er weinig druk is om een cursus, eenmaal aangevangen, ook af te ronden. ICT en computers zijn geduldig, dus als een cursist al dan niet expliciet besluit om een cursus af te breken, is er geen enkele druk om dit niet te doen. Uitstelgedrag van de cursist kan hierom ongewild tot afstel leiden.

STRATEGIE 3: TECHNOLOGIE ALS "COMPLEMENT TO INSTRUCTION"

Bij deze strategie blijft de lesgever de primaire bron van informatie, maar wordt de computer bij oefening en training ingeschakeld, waardoor de cursisten individueel bepaalde zwakke vaardigheden door oefening en herhaling kunnen bijwerken. Ook worden ze in staat gesteld om bepaalde zaken verder uit te diepen.

Het belangrijkste voordeel werd reeds genoemd bij de tweede toepassingsmogelijkheid: sterkere cursisten krijgen de tijd om zaken die hen boeien verder uit te diepen, terwijl zwakkere cursisten de kans krijgen om door middel van oefeningen hun vaardigheden op bepaalde gebieden te verbeteren.

De nadelen zijn minder groot dan bij de tweede strategie. De mogelijkheden voor interactie blijven groot. Ook kan een leraar om extra informatie of hulp worden gevraagd. Net zoals bij de tweede strategie zijn de leeronderwerpen die op de computer geoefend kunnen worden, beperkt. Verder kan in dit geval de kennis enkel in een voorgeprogrammeerde en dus beperkte omgeving worden geoefend, iets wat latere toepassing in reële situaties bemoeilijkt.

Een laatste nadeel die in de eerste twee strategieën minder voor de hand lag, is dat deze derde toepassingsstrategie vereist dat de leraren in staat en bereid zijn om ICT in de cursus te betrekken. De mate van toepassing van technologie is sterk afhankelijk van de inzet van de leerkracht, en de kennis die hij of zij over computers en internet heeft.

STRATEGIE 4: TECHNOLOGIE ALS EEN "INSTRUCTIONAL TOOL"

In deze vierde en laatste strategie wordt technologie ingeschakeld om cursisten bepaalde basisvaardigheden aan te leren. "The primary goals [...] of instruction remain [...] improving literacy and numeracy skills, [...] or functional

skills. The development of technology-related skills is a valued, but secondary, outcome" (Ginsburg, 1998, 41). In tegenstelling tot de eerdere benaderingen heeft technologie dezelfde rol als het schoolbord, krijt en leerboeken: het wordt enkel gebruikt indien het voor het bereiken van de leerdoelen nuttig is. Zo kunnen tekstverwerkers worden gebruikt om teksten te schrijven, of om elkaars teksten te bekijken en van commentaar te voorzien. Ook kan het internet worden gebruikt, bijvoorbeeld om informatie voor presentaties en scripties te zoeken.

Het voordeel van deze aanpak is dat de educatieve activiteiten door het gebruik van technologie kunnen worden verrijkt. Daarbij kunnen cursisten indirect ervaring opdoen met ICT, in de zin dat zij kunnen zien hoe ICT wordt toegepast, en wat voor voordelen het in de context van de les kan hebben.

Net zoals bij de derde strategie is het nadeel dat de mate van toepassing van technologie afhankelijk is van de inzet van de leerkracht, en de kennis die hij of zij over computers en internet heeft.

In deze paragraaf werden vier benaderingswijzen voor de toepassing van ICT (en vooral computers) in het onderwijs besproken. Deze strategieën zijn substituten van elkaar in de zin dat hun (soms indirecte) gemeenschappelijke doel is de ICT-vaardigheden van de cursist te vergroten. Met name is strategie 2, waarbij de computer de lesgever vervangt, substitueerbaar met de andere drie strategieën. Ze zijn echter complementair in de zin dat de verschillende strategieën samen in een cursus kunnen worden toegepast. In een cursus tekstverwerken (strategie 1) kunnen studenten bijvoorbeeld oefeningen op de computer maken (strategie 2) of zelfstandig aanvullende leermodules opnemen (strategie 3). De keuze voor de strategie van toepassing van ICT hangt af van de leerdoelen van de onderwijsaanbieder en van de kenmerken van de cursisten. Wat betreft dit laatste ligt het voor de hand om een verschil te maken tussen leerplichtige jongeren en volwassenen.

ICT-LEERSTRATEGIEËN VOOR VOLWASSENEN

Deze paragraaf begint met een bespreking van de kenmerken van volwassenen in een leeromgeving. Daarna zal voor de vier bovengenoemde strategieën worden nagegaan in welke mate deze toepasbaar zijn. Er zal niet worden ingegaan op de effecten van "on-the-job" training. De grootste trainingsinspanning van bedrijven gaat namelijk naar hogergekwalificeerde

werknemers, terwijl deze hoofdstukken zich concentreren op de positie van laaggekwalificeerde en kansarme personen. Eerder werd gezegd dat wat betreft ICT-bezit niet alleen armen maar ook ouderen de meest kwetsbare groepen vormen. Toch zal in deze studie niet specifiek op de situatie van de groep ouderen als geheel worden ingegaan. De reden hiervoor is dat de verschillen tussen leeftijdsgroepen wat betreft ICT-vaardigheden (Ardila et al., 2000) en opvattingen over ICT (de Haan en Huysmans, 2002(b), 35) kleiner zijn dan tussen opleidingsgroepen. Ook binnen de groep ouderen zijn vooral de lageropgeleiden en multidimensioneel-armen het meest kwetsbaar, en het is dus minder zinvol om de groep ouderen als geheel in de analyse op te nemen.

KENMERKEN VAN VOLWASSENEN IN EEN LEEROMGEVING

In de literatuur worden een vijftal kenmerken van volwassen cursisten onderscheiden. Ten eerste is de motivatie van volwassen cursisten gebaseerd op behoeften (zoals het vinden van een baan) of belangstelling voor het onderwerp. Om deze reden is het belangrijk dat de verschillende cursisten met min of meer dezelfde doelen naar de cursus komen, omdat te grote verschillen in doelen de effectiviteit van de cursus ondermijnt. Ten tweede is de belangstelling van volwassenen "life-centered": de leerstof moet hierom terugrijpen naar situaties op het werk of uit het dagelijks leven. Ten derde is ervaring de meest rijke informatiebron voor volwassenen. Onderwijs aan volwassenen moet dus terugrijpen op ervaringen van cursisten en deze gebruiken om een (leer-)probleem op te lossen. Ten vierde hebben volwassenen sterk de behoefte om zelf-sturend te zijn. De rol van de docent moet dus veeleer begeleidend en coördinerend zijn. Het vijfde en laatste kenmerk van volwassenen in een leeromgeving is dat individuele verschillen toenemen met de leeftijd. Deze verschillen komen tot uiting in verschillende ervaringen en leersnelheden. De lesgever moet zo veel mogelijk met deze verschillen rekening houden. Samenvattend stellen Stites et al. (1998, 3) "that effective adult learning should build on life experiences and should be structured to accommodate learning differences. Also, to motivate and sustain adult learning, the experience must be rewarding".

STRATEGIEËN VAN TOEPASSING VAN ICT IN SCHOLING VOOR VOLWASSENEN

Wat is er bekend over de motieven van niet-gebruikers van internet³? Is het gebrek aan belangstelling, of is het gebrek aan kennis en informatie? Voor België zijn ons hierover geen cijfers bekend, maar Europese cijfers zijn er wel, en hieruit komt een genuanceerd beeld naar voren. In de Eurobarometer van oktober 2000 is naar de motieven van niet-gebruikers van internet gevraagd. De antwoorden waren de volgende:

Tabel 6.3. Motieven van niet-gebruikers van internet (%)

| Motieven | % |
|-----------------------------|------|
| Niet geïnteresseerd | 44,4 |
| Geen pc | 43,5 |
| Niet nodig | 40,4 |
| Te hoge kosten | 20,5 |
| Geen tijd | 15,7 |
| Te moeilijk | 14,2 |
| Niet geïnformeerd | 13,4 |
| Elders toegang tot internet | 11,9 |
| Niet bekend | 11,3 |

Bron EOS Gallup Europe, 2000, grafiek 3, p. 6⁴.

Uit de Eurobarometer van 2000 blijkt dat 44% van de niet-gebruikers van internet in de Europese Unie (EU15) niet in internet geïnteresseerd is, en/of aangeeft een internetaansluiting niet nodig te hebben. Dit is de meest belangrijke reden van nietgebruik. De meerderheid van deze niet-gebruikers heeft dus wel degelijk belangstelling. De EU stelt zelfs dat "among the lowest income group, the number of people perceiving a computer as important in daily life was three times higher than actual internet access. Among people with low education and among older people this figure was even six times higher than internet access" (EC, 2001, 12). Toch wordt in hetzelfde rapport gezegd dat niet-gebruikers de mogelijkheden van internet lager inschatten dan gebruikers. Zelfs met die hoge belangstelling blijkt dus dat de niet-gebruikers

3. Vanzelfsprekend is internet lang niet het enige ICT-goed wat in deze studie relevant is, maar het is het meest opvallende ICT-goed, wat vermoedelijk de belangrijkste maatschappelijke effecten zal hebben, en waarover het meeste bekend is. Hierom kan internet als uitgangsbasis voor de redeneringen worden gebruikt.
4. Vraag 2A "Votre foyer n'a pas accès à internet parce que: ...", Verschillende antwoorden waren mogelijk, respondenten EU15.

het nut van internet onderschatten. De conclusie blijft echter dat het vermoedelijk niet het gebrek aan belangstelling is, wat het niet-gebruik kan verklaren. Terugkijkend naar de motieven van niet-gebruikers komen de hoge kosten van internetgebruik op de tweede plaats, hoewel hier ruimte is voor optimisme, aangezien in het eerste hoofdstuk is gebleken dat deze kosten omlaag gaan. Dit kostenmotief wordt meteen gevolgd door de antwoorden 'moeilijk' en 'niet geïnformeerd'. Dit laatste benadrukt opnieuw het belang van het beschikbaar stellen van opleiding en training bij de groep nietgebruikers als geheel⁵.

Echter, onze doelgroep is niet zozeer de niet-gebruikers, maar de subgroep bestaande uit de personen uit arme huishoudens. Het probleem bij het gebruiken van technologie als leeronderwerp, ofwel het direct aanleren van ICT-vaardigheden, is dat deze leerwijze mogelijk weinig aansluiting vindt bij de kenmerken van deze doelgroep. De mensen uit deze groep huishoudens lopen achter op de diffusie van ICT-goederen (cf. Hoofdstuk 4) en hebben er vermoedelijk ook minder ervaring mee. Ook zullen zij –gezien hun lagere arbeidsmarktintegratie- niet of minder op de werkplek met ICT kennismaken, waardoor zij belangrijke informatie mislopen. Dit alles heeft tot gevolg dat zij vermoedelijk een meer negatieve attitude tegenover ICT zullen hebben.

Zhang en Espinoza (1998, 421) introduceren "self-efficacy" als de mate waarin personen het gevoel hebben dat zij (gebeurtenissen in) hun leven kunnen beïnvloeden. Aangezien armoede in het vierde hoofdstuk was omschreven als een kloof met de maatschappij die door de armen op eigen kracht niet te overbruggen is, zal armoede vermoedelijk gepaard gaan met een lagere "self-efficacy". Niet alleen bevestigen beide auteurs dat meer negatieve attitudes ten opzichte van het nut van computers een belangrijke determinant is van de wens om computervaardigheden aan te leren, maar zij concluderen ook dat een lagere "self-efficacy" demotiverend werkt, en dus leidt tot een mindere wens om computervaardigheden aan te leren. Inderdaad vinden verschillende studies een lager zelfvertrouwen bij langdurig werklozen, een conclusie die

5. Dit blijkt opnieuw uit de Vlaamse regionale indicatoren (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2001, 382): de meest populaire job- en toepassingsgerichte opleidingen zijn informatica-toepassingen, gevolgd door informatica. Voor de niet-jobgerichte opleidingen staan informatica-toepassingen op de tweede plaats, na taalopleidingen. Ook bij de niet-lerenden die graag een opleiding hadden gevolgd, zijn informatica en informatica-toepassingen bij de meest populaire opleidingen (idem, 385).

gezien het verband tussen armoede, arbeidsmarktintegratie en opleiding vermoedelijk ook voor armen op zal gaan⁶.

De conclusie uit het voorgaande is dus dat het direct aanleren van ICT-vaardigheden aan armen niet meteen voor de hand ligt, aangezien de motivatie en noodzakelijke vaardigheden wellicht ontbreken. Bij doorsnee niet-gebruikers lijkt er wel degelijk een behoefte aan zulke cursussen te bestaan.

Eerder in dit hoofdstuk werden verschillende manieren onderscheiden waarop ICT in het leerproces kunnen worden ingeschakeld. De eerste manier is dat technologie als leeronderwerp kan worden gebruikt, met andere woorden dat specifieke computercursussen worden georganiseerd. Hier is beargumenteerd dat deze manier van opleiden vermoedelijk minder effectief zal zijn voor personen met weinig basisvaardigheden, een laag kwalificatieniveau en zwakke arbeidsmarktintegratie. Er zijn echter nog andere strategieën om (ICT) vaardigheden aan deze doelgroep aan te leren. Zo kan technologie worden gebruikt als toeleveringsmechanisme, als complement aan het lesgeven of als educatief instrument.

Voor die volwassenen die weliswaar laag opgeleid zijn, maar wel de nodige basisvaardigheden bezitten, lijken deze strategieën zeer zinvol. Ze laten de cursist toe om in een veilige omgeving en met een docent in de buurt, met computers bezig te zijn. De cursist kan ervaring met ICT opdoen en leren waarvoor ICT gebruikt kan worden, zonder dat dit gepaard gaat met de belasting dat bepaalde computertaken gedaan of bepaalde softwarepakketten gekend moeten zijn. Deze ervaring met ICT kan dan leiden tot een daling van de negatieve attitude ten opzichte van ICT, en tot een stijging van het zelfvertrouwen. Hierdoor is het mogelijk dat de behoefte van deze personen om via scholing ervaring met ICT op te doen, zal toenemen.

Nicol en Anderson (2000, 185) noemen een veelheid aan literatuur die de positieve effecten aantoont van "Computer Assisted Instruction" (CAI) bij het aanleren van numerieke vaardigheden aan volwassenen. CAI betreft de ondersteuning bij het onderwijzen van andere lesonderwerpen, en kan hier worden opgevat als een combinatie van de derde en vierde strategie van toepassing van ICT: niet alleen maakt de leerkracht in het lesgeven gebruik van ICT, maar het staat cursisten toe het geleerde te oefenen. De auteurs stellen

6. De mate waarin men bereid is om buiten de werkuren een jobgerichte opleiding te volgen, hangt sterk samen met het opleidingsniveau (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2001, tabel 25.17, 388), maar of dit een gevolg is van een lagere "self-efficacy" is onduidelijk.

dat dit positieve effect van CAI een aantal oorzaken heeft. Een eerste oorzaak is dat computers herhaling en uitgebreide oefening mogelijk maken, en dat iedere cursist deze oefeningen op zijn eigen tempo kan uitvoeren. Hierdoor kunnen deze vaardigheden geautomatiseerd worden, zodat ze nog maar weinig aandacht vragen en dus een betere basis vormen voor meer geavanceerde taken. Ten tweede komt er een onmiddellijke reactie op de prestaties van de leerling. Ten derde kan CAI motiverend werken door een goede toepassing van de softwaremogelijkheden. Het leren omgaan met ICT kan zo leiden tot een stijging van de zelfwaarde en een daling van het gevoel van anderen afhankelijk te zijn. Dit alles leidt tot een grotere betrokkenheid en een grotere inspanning tot leren.

Het is de vraag of deze conclusie ook geldt voor de meest problematische groep; diegenen die laag zijn opgeleid en één of enkele basisvaardigheden (zoals lezen, schrijven, rekenen) onvoldoende beheersen. In het geval van het aanleren van basisvaardigheden aan volwassenen met een licht leerprobleem bleek het effect van CAI in de studie van Nicol en Anderson (2000) niet noemenswaardig te verschillen van dat van een 'klassieke' cursus. Toch wijzen Day en Edwards (1996) op de positieve effecten van CAI in het geval van leerlingen met een leerprobleem. Het zou ook bij deze cursisten raadzaam zijn om CAI toe te passen, en dit om twee redenen. Ten eerste rapporteren Nicol en Anderson (2000) dat het leren met behulp van de computer bij deze studenten erg populair bleek te zijn. Het gebruik van computers werkt duidelijk motiverend. Ten tweede stellen Strating en Vermeer (1999/2000) weliswaar in een iets andere context (namelijk het taalonderwijs aan anderstalige leerlingen) dat veel ICT-materiaal "alleen maar een gedigitaliseerde vorm van papieren methoden is" (op. cit., 152), dat over de leerinhoud nog niet afdoende lijkt te zijn nagedacht en dat de mogelijkheden tot differentiatie tussen snellere en langzamere leerlingen nauwelijks worden benut. Verder vragen zij zich af of de interactievorm tussen leerling en computer (de "user-interface") gegeven de leerinhoud optimaal is. Uit deze kritieken kan worden geconcludeerd dat de mogelijkheden van ICT in het onderwijs voor het grootste deel nog ongebruikt zijn. Indien deze problemen zouden worden opgelost, dan zou de effectiviteit van CAI ook voor deze personen kunnen verbeteren.

Uit het voorgaande blijkt dat de toepassing van technologie bij het aanleren van basisvaardigheden aan lagergekwalificeerde volwassenen die geen ervaring met ICT hebben, beperkt zou moeten blijven tot CAI. In dit geval zouden cursisten naast het verbeteren van hun lees-, schrijf- of

rekenvaardigheid, ook kennismaken met ICT, waarbij er niet noodzakelijk van hen zou worden verwacht dat ze zelf handelingen met ICT uitvoeren. Het nut van ICT zou hiermee duidelijk worden, terwijl eventuele moeilijkheden bij het gebruik voorkomen zouden worden. In tweede instantie zouden cursisten door middel van zeer overzichtelijke software deze kennis kunnen herhalen, oefenen en in gestileerde omgevingen toepassen.

Het is niet mogelijk om over het geven van onderwijs of training aan volwassenen te spreken, zonder afsluitend kort op de rol van de werkgevers in te gaan. Voor werkloze volwassenen die geen baan hebben, is het doel van een cursus immers niet enkel het aanleren van ICT-vaardigheden, maar vooral ook het vergroten van de mogelijkheden om een baan te vinden. Het is om deze reden dat inbreng van werkgevers in de samenstelling en inhoud van dit soort cursussen noodzakelijk is. Ook komt het belang van de rol van de werkgevers tot uiting in het positieve effect van het gevoel van ondersteuning van het management op de attitudes van werknemers tegenover computers (Igbaria en Parasuaman, 1991). Ook Mahmood et al. (2000) concluderen op basis van een meta-studie van 45 empirische onderzoeken dat het effect van implementatie van ICT in bedrijven op de motivatie en attitude van werknemers het meest positief is wanneer deze implementatie gepaard is gegaan met inspraak van de werknemers en met actieve stimulering en ondersteuning vanuit het management.

Hierbij is het niet noodzakelijk zo dat bedrijven niet in de training van lagergekwalficeerde personen zouden willen investeren. Weliswaar krijgen hogergekwalficeerde werknemers meer training dan hun lagergekwalficeerde collega's⁷, maar indien de snelheid van technologische veranderingen echter hoog ligt, worden de algemene vaardigheden van hogergekwalficeerden gebruikt als substituut voor training. In deze omstandigheden worden de trainingsinspanningen geconcentreerd op de lagergekwalficeerden. Dus, "although the more educated still receive more training, technological change shifts the balance in favor of the less educated. This happens because the general skills of the more educated facilitate their adaptation to the new technologies" (Bartel en Sicherman, 1998, 748). Werkgevers zien het nut van training voor lagergekwalficeerden dus wel in. Dit is hoopgevend, te meer

7. Voor Vlaanderen blijkt dit uit de regionale indicatoren (Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2001, tabel 25.4, 380).

daar werkgevers de voordelen van training voor de onderneming lijken te onderschatten (Dearden et al., 2000).

STRATEGIEËN VAN TOEPASSING VAN ICT IN SCHOLING VOOR KINDEREN

Er zijn twee mogelijke doelstellingen van het gebruik van ICT in het onderwijs aan kinderen. Een eerste doelstelling is dat de gemiddelde leerling zo veel mogelijk ICT-vaardigheden moet meekrijgen. Een tweede en meer ambitieuze doelstelling is dat verschillen tussen leerlingen in hun ICT-vaardigheden zo veel mogelijk moeten worden weggewerkt.

Deze tweede doelstelling blijkt in de praktijk vooralsnog te hoog gegrepen: de verschillen tussen leerlingen worden groter naarmate zij verder in hun opleiding komen. Verder concludeerde een omvangrijk Nederlands onderzoek dat de aanwezigheid van computers in het huishouden bepalend is voor verschillen in digitale vaardigheden van leerlingen (de Haan en Huysmans, 2002, 158). De inspanning van de school om eventuele achterstanden weg te werken, heeft hierop nauwelijks effect. Positief is dan wel weer dat de ICT-vaardigheid van kinderen volgens deze studie ook niet verklaard kan worden door het opleidingsniveau van de ouders, of hun ervaring met de pc. Dit alles pleit er opnieuw voor om arme huishoudens te stimuleren een pc in huis te halen (cf. supra).

Het is ook mogelijk dat de belangstelling van kinderen voor leren in het algemeen door de computer kan worden aangewakkerd. Helaas wordt deze hypothese niet door onderzoek ondersteund. Morrison et al. (1993) doen verslag van een onderzoek waarin meer dan 235 leerlingen in negen scholen in Noord-Ierland gedurende een schooljaar een draagbare computer tot hun beschikking kregen. Dit had geen effect op de houding van de leerlingen ten opzichte van de school als geheel, noch ten opzichte van vakken als Engels, wiskunde en wetenschappen. Ook bleek er geen effect op de punten die deze leerlingen op voornoemde vakken behaalden (Gardner et al., 1993, Fitz-Gibbon, 2000). Verschillen in ICT-bezit in het huishouden kunnen verschillen in ICT-vaardigheid dus verklaren, maar hebben wellicht geen rechtstreeks effect op de scores van leerlingen voor andere vakken. Een mogelijke verklaring is dat leerlingen niet spontaan de computer die zij thuis hebben, gebruiken bij het maken van hun huiswerk. Hiervoor zou dan een stimulerende rol van de leerkracht nodig zijn.

Uit voornoemde onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat het ter beschikking stellen van ICT aan leerlingen, zonder dat hierbij aanpassingen aan de leerstof of aan de leermethode worden gedaan, vermoedelijk weinig zal opleveren. Dit niettegenstaande het feit dat ook bij kinderen kan worden geconcludeerd dat een grotere ervaring met computers samengaat met een meer positieve attitude tegenover computers.

In de vorige paragrafen werden verschillende strategieën voor de toepassing van ICT in het onderwijs genoemd. In grote lijnen kwam dit neer op het gebruik van ICT als lesonderwerp of als ondersteuning bij het onderwijzen van andere lesonderwerpen. Een eerste strategie is dat ICT als lesonderwerp wordt aangeboden. In tegenstelling tot wat het geval was bij ouderen die bepaalde basisvaardigheden niet bezitten, is het bij kinderen wel degelijk aangewezen om computers of ICT rechtstreeks als leeronderwerp in het curriculum op te nemen. Ook hier geldt dat moet worden ingespeeld op de belangstelling van jongeren. Ten eerste kan hier worden teruggegrepen naar de belangstelling die jongeren vaak hebben voor computerspelletjes. Ten tweede zou de inhoud van deze computerlessen moeten worden gecoördineerd met de inhoud of toepassingen van andere vakken. Zo zou bijvoorbeeld een inleiding tot het gebruik van het internet in de 'computerklas' na niet al te lange tijd kunnen worden toegepast in een opdracht voor het vak biologie of aardrijkskunde. Evenzo zou opgedane kennis van een tekstverwerker kunnen worden toegepast in het maken van presentaties of het schrijven van scripties. Dat dit niet vanzelfsprekend is, blijkt uit het feit dat deze integratiedoelstelling in Nederland –ondanks alle inspanningen die rond de introductie van ICT op scholen zijn geleverd- lang niet is bereikt (rapport Inspectie Van Onderwijs (1999) in de Haan en Huysmans (2002, 17)). Dit benadrukt opnieuw het enorme belang van kennis van (de toepassingsmogelijkheden van) ICT bij leerkrachten. Steeds meer beleidsmakers onderkennen dit belang. Inderdaad heeft 54% van de Europese leraren computertraining ontvangen, en 35% heeft een internetcursus gehad. Met 51, respectievelijk 34% zit België opnieuw vrijwel op dit Europese gemiddelde. Toch heeft 45% van de Europese leraren geen enkele training gehad, een percentage wat voor België 46 is (bron: EC, 2001(b), 17 en tabel 8, 27).

Een tweede strategie is dat ICT wordt gebruikt als ondersteuning bij het onderwijzen van andere lesonderwerpen. Dit "Computer Assisted Instruction" (CAI) werd reeds besproken in de context van het lesgeven aan volwassenen. Een Amerikaans meta-onderzoek naar het effect van CAI op de

onderwijsprestaties van leerlingen concludeerde dat CAI inderdaad tot betere prestaties leidde (Christmann, et al., 1997; in Sociaal Economische Raad (SER), 1998, 16). Dit resultaat is hoopgevend, maar om te concluderen dat leraren in de toekomst niet meer nodig zullen zijn, zoals een Nederlandse krant onlangs deed⁸, is ietwat overdreven. Verder kan de investering in ICT door scholen tot gevolg hebben dat middelen voor het bereiken van andere onderwijsdoeleinden worden weggehaald, hetgeen weer een negatief effect op de schoolprestaties kan hebben. Ook noemt de SER als mogelijk probleem dat "Fantasie en creativiteit [...] door computers juist niet worden gestimuleerd. Leerlingen en studenten zouden de grenzen van de programma's als een gegeven ervaren en daarom binnen de (beperkte) mogelijkheden van het programma blijven" (op.cit., 17).

De conclusie uit het voorgaande is dat het voor een onderwijsinstelling onvoldoende is om computers aan leerlingen ter beschikking te stellen, zonder dat deze investering gepaard gaat met het herbekijken van het curriculum, om na te gaan waar de door ICT geboden mogelijkheden het best tot hun recht komen. Dit kan gaan van het gebruik van ICT in de vakken aardrijkskunde, biologie of maatschappelijke vakken tot het maken van oefeningen of het gebruik van simulatieprogramma's in exacte vakken als wis- en natuurkunde. Vooral de mogelijkheden van het internet kunnen voor bepaalde vakken een enorme meerwaarde opleveren. Het op deze en andere manieren gebruiken van ICT in het lessenpakket zou leerlingen genoeg inzicht moeten geven in het nut en vooral het plezier wat het gebruik van ICT oplevert, waardoor zij zelf bereid zijn om zich via zelfstudie of met behulp van vrienden de nodige kennis en vaardigheden eigen te maken.

Twee strategieën voor het toepassen van ICT in het lesgeven aan kinderen zijn besproken. Een initiatief wat mogelijk inspiratie kan verschaffen voor een derde strategie, beschrijft de mogelijkheden die ICT biedt voor het zogenaamde "cross-age tutoring". Hierbij worden leerlingen van hogere jaren betrokken bij het aanleren van vaardigheden aan hun jongere medeleerlingen. Fitz-Gibbon (2000, 308) pleit hiervoor door te stellen dat "in addition to the strong evidence in its favour, cross-age tutoring has several other features that make it appropriate for use with pupils in danger of exclusion. It is not a 'deficit model' type of intervention implying that at-risk students have a problem and need help. On the contrary, they and their classmates are asked to tutor, to

8. De Telegraaf, 25 juni 2002.

help others, to be responsible. They find their classroom and day structured to deliver a service to younger pupils. They are given real responsibilities and have a genuine chance to help others. And they are invited to talk rather than told to be quiet". Er zijn twee vormen van tutoring: "tutorial service projects" en "learning by tutoring". In het eerste staat vooral de dienst centraal; oudere leerlingen leren jongere medeleerlingen iets aan, maar leren daar zelf weinig van. Het is wel effectief, maar het lijkt wat op het afschuiven van het probleem van het lerarentekort op de jongeren. De tweede methode, "learning by tutoring", houdt in dat de tutor –de oudere leerling- lesgeeft over stof die hij of zij zelf onder de knie moet krijgen. Fitz-Gibbon (2000) bespreekt een aantal studies die positieve resultaten, voor de leerling maar meer nog voor de tutor, rapporteren. Deze techniek wordt in de vs al regelmatig toegepast, vooral voor wat betreft het verbeteren van de leesvaardigheid. Er zijn echter drie redenen waarom de toepassing van deze methode nog niet wijd verspreid is. Ten eerste is het effect buiten de vs statistisch nog niet duidelijk aangetoond. Ten tweede vereist het een forse organisatie-inspanning, omdat coördinatie tussen leeronderwerpen (leraars) maar ook tussen schooljaren noodzakelijk is, en ten derde moeten bepaalde interventies, die vandaag al wel gebruikt worden, dringend geëvalueerd worden.

In Dekkers (2002(b)) wordt een onderzoek van Stuhlmann en Taylor (1998) naar een toepassing van "cross-age tutoring" besproken. De belangrijkste conclusies hiervan zijn dat zowel de oudere als jongere leerlingen een groot plezier in de opdracht rapporteerden. Daarbij rapporteerden de betrokken leraren dat de beide groepen leerlingen de aangeleerde computervaardigheden toepasten, zonder dit zelf in de gaten te hebben (op. cit., 86). Verder gingen de oudere leerlingen helderder en beter schrijven en elkaars teksten meer waarderen.

CONCLUSIES

In dit hoofdstuk is ingegaan op de manieren waarop via opleidingen of trainingen de positie van de meest kwetsbare groepen in de maatschappij kunnen worden verbeterd, ten eerste door hen toegang te geven tot computers en internet, en ten tweede door hun kennis van en ervaring met ICT te vergroten. Het belang hiervan kwam in eerdere hoofdstukken aan de orde.

Wat betreft de toegang tot computers en internet buiten de scholen werd op basis van een aantal argumenten aangevoerd dat, hoewel de beschikbaarheid

van "Public Internet Access Points" (PIAP's) belangrijk is, het voor de personen uit kwetsbare groepen het meest aangewezen lijkt om het eigen bezit van een computer en internetaansluiting te stimuleren. Ook werd gekeken naar de mate van beschikbaarheid en gebruik van computers en internet op Belgische scholen. Hieruit kwam een positief beeld naar voren, met die uitzondering dat de positie van de beroepsopleidingen en technische opleidingen wat computergebruik betreft, zwak bleek.

Daarna werd ingegaan op de manieren waarop de digitale vaardigheden van kwetsbare groepen vergroot kunnen worden. Er bleken in de literatuur vier belangrijke strategieën te zijn waarmee ICT in het onderwijs kan worden geïntegreerd. Na bespreking van deze strategieën, werd ingegaan op de kenmerken van volwassenen in een leeromgeving. Een belangrijke conclusie was dat het direct aanleren van ICT-vaardigheden (zoals computercursussen) voor laaggekwalficeerde arme personen niet meteen voor de hand ligt. Het toepassen van "Computer Assisted Instruction" of CAI zou echter wel tot goede resultaten kunnen leiden. Daarna werd ingegaan op mogelijke strategieën waarmee de ICT-vaardigheden van kinderen kunnen worden vergroot. Hierbij werd eerst geconcludeerd dat we bescheiden moeten zijn: vooralsnog lijkt het er op dat de verschillen tussen leerlingen in ICT-vaardigheden vooral worden bepaald door de "digital divide", dat wil zeggen door het al of niet beschikken over een computer thuis. De inspanning die de school op dit gebied levert, heeft hierop geen effect. Onder meer hierop stoelde de conclusie dat het op school ter beschikking stellen van computers aan jongeren weinig effect heeft, zolang het niet gepaard gaat met het herbekijken van de leerstof en de leermethode. Binnen dit kader kunnen rechtstreekse computercursussen wel degelijk effectief zijn. Een interessante mogelijke toepassing van ICT, "cross-age tutoring", werd eveneens besproken.

BIBLIOGRAFIE

- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M. en C. Gomez (2000), Age related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education, *Archives of Clinical Neuropsychology*, vol. 15, pp. 495-514.
- Bartel, A. en N. Sicherman (1998), Technological Change and the Skill Aquisition of Young Workers, *Journal of Labor Economics*, vol. 16, n° 4, pp. 718-755.
- Day, S. en B. Edwards (1996), Assistive Technology for Postsecondary Students with Learning Disabilities, *Journal of Learning Disabilities*, Vol. 29, n° 5, pp. 486-492.
- Dekkers, G. (2002), Dualisering in het Digitale Tijdperk: een onderzoek naar de verbanden tussen multidimensionele armoede en informatie- en communicatietechnologie, Working Paper 4-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- Dekkers, G. (2002b), Opleiding, kwalificaties, arbeidsmarkt en ICT: de rol van onderwijs en training, Working Paper 15-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- Dekkers, G., 2003, Multidimensionele armoede in België, *Tijdschrift voor Sociologie*, vol. 24.
- De Haan, J. en F. Huysmans (2002), Van Huis uit Digitaal: Verwerving van Digitale Vaardigheden tussen Thuismilieu en School, m.m.v. J. Steyaert, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- De Haan, J. en F. Huysmans (2002b), E-Cultuur: een empirische verkenning, m.m.v. J. Becker, K. Breedveld, J. de Hart en M. Van Rooijen, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- Devogelaer, D. (2002), Stedelijke woondynamiek van de Belgische bevolking en haar gezinnen, Working Paper 13-02, Federaal Planbureau, Brussel.
- EC, Europese Commissie, (2001), inclusion: the information society's potential for social inclusion in Europe, commission staff working paper, Brussel.
- EC, Europese Commissie, (2001b), eEurope 2002 benchmarking, European Youth into the digital age, commission staff working papers, Brussel.
- EC, Europese Commissie, (2002), eEurope 2005: een informatiemaatschappij voor iedereen, een met het oog op de Europese Raad van Sevilla van 21 en 22 juni in te dienen actieplan, Brussel.

- EC, Europese Commissie, (2002b), eLearning: designing tomorrow's education- an interim report, technical annex, as requested by the Council Resolution of 13 July.
- EOS Gallup Europe (2000), FLASH EB no 88 Internet et le grand public, 10-30/10.
- EOS Gallup Europe (2002), Flash Eurobarometer 125: Internet and the public at large.
- Fitz-Gibbon, C.T. (2000), Cross-age tutoring: should it be required in order to reduce social exclusion? , in Walraven, G., C. Parsons, D. Van Veen en C. Day (eds), *Combating Social Exclusion Through Education*, Leuven-Apeldoorn: Garant, chapter 21, pp. 307-314.
- Gardner, J., H. Morrison en R. Jaman (1993), The Impact of High Access to Computers on Learning, *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 9, n° 1, pp. 2-16.
- Ginsburg, L. (1998), *Integrating Technology into Adult Learning*, in *Technology, Basic Skills, and Adult Education: Getting Ready to Move Forward*, Columbus, Ohio: ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education, Educational Resources Education Center (ERIC), The Ohio State University (http://www.ericacve.org/mp_hopey_01.asp).
- Gusbin, D., C. Kegels, P. Vandenhove, J. van der Linden en M. van Overbeke (2003), *Network industries in Belgium: economic significance and reform*, Working Paper 01-03, Federaal Planbureau, Brussel.
- Igbaria, M. en S., Parasuaman (1991), Attitudes towards microcomputers: development and construct validation of a measure, *International Journal of Man-Machine Studies*, vol. 35, pp. 553-573.
- INRA/ISPO, Information Society Promotion Office, (2000), *Measuring Information Society*, Europese Commissie, http://europa.eu.int/ispo/basics/measuring/eurobaro/eurobaro53/i_eurobaro53.html.
- i-Scoop Communicatie (2002), *Kinderen en ICT in Vlaanderen en Europa*, <http://www.parentinfo.be>.
- Mahmood, M., J. Burn, L. Gemoets en C. Jacquez (2000), Variables affecting information technology end-user satisfaction: a meta-analysis of the empirical literature, *International Journal of Human-computer Studies*, 52, pp. 751-771.
- Minister van Telecommunicatie en Overheidsbedrijven en Participaties, *belast met Middenstand* (2002), Beleidsnota 2002-2003, Brussel.

- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap (2001), Vlaamse Regionale Indicatoren VRIND 2001, Brussel: Departement Algemene Zaken en Financiën, Administratie Planning en Statistiek.
- Morrison, H., J. Gardner, C. Reilly en H. McNally (1993), The Impact of Portable Computers on Pupils' Attitudes to Study, *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 9, n° 3, pp. 130-141.
- Nicol, M. en A. Anderson (2000), Computer-assisted vs. Teacher-directed teaching of numeracy in adults, *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 16, n° 3, pp. 184-192.
- OESO, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, (1999), *Overcoming Exclusion Through Adult Learning*, Parijs.
- SER, Sociaal-Economische Raad, (1998), *ICT en Onderwijs*, SER-advies 98/05.
- Stites, R., C. Hopey en L. Ginsburg (1998), *Assessing Lifelong Learning Technology (ALL-TECH): a Guide for Choosing and Using Technology for Adult Learning*, NCAL Report PG98-01, National Center on Adult Literacy, Graduate School of Education, University of Pennsylvania.
- Strating, H. en A. Vermeer (1999/2000), De Digitale Klas; over (in-)efficiëntie van het inzetten van multimediale software in het tweede-taalonderwijs, *Spiegel*, vol. 17/18, n° ¾, pp. 151-162, cf. <http://babylon.kub.nl/ictaal/>.
- Stuhlmann, J. en H. Taylor (1998), Analyzing the Impact of Telecommunications on Learning Outcomes in Elementary Classrooms, *Journal of Computing in Childhood Education*, vol. 9, n° 1, pp. 79-92.
- van Dijk, L., J. de Haan en S. Rijken (2000), *Digitalisering van de Leefwereld*, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- Zhang, Y. en S. Espinoza (1998), Relationships Among Computer Self-Efficacy, Attitudes Toward Computers, and Desirability of Learning Computing Skills, *Journal of Research on Computing in Education*, vol. 30, n° 4, pp. 420-436.

CONCLUSIES

VAN ONDERZOEK NAAR AANBEVELINGEN

Zoals blijkt uit de voorgaande hoofdstukken, hebben de ICT een steeds grotere impact op belangrijke aspecten van het dagelijks leven. Als radicale innovatie ondersteunen de ICT de invoering van nieuwe organisatievormen van de maatschappij. Om die veranderingen zo vlot mogelijk te laten verlopen, moet de overheid zorgen voor begeleiding en omkadering. De positieve impact die van ICT wordt verwacht, is de verbetering van de economische groeivoorzichten op middellange en lange termijn en van de levensstandaard. De voornaamste risico's schuilen echter in de toenemende dualisering van de maatschappij en in de marginalisering van een deel van haar leden.

Bij wijze van afsluiting van het onderzoek in dit boek, worden in dit hoofdstuk denksporen aangereikt voor de overheid om de positieve impact van ICT ten volle te benutten en de risico's op een duale maatschappij zoveel mogelijk te beperken. De tussenkomst van de overheid is op heel wat punten gerechtvaardigd. Als openbare dienstverlener, dient de overheid die technologieën te integreren via de ontwikkeling van de on-lineadministratie. Ze moet erop toezien dat de positieve externaliteiten die kunnen voortvloeien uit de kernmerkende netwerkeffecten van ICT zo groot mogelijk zijn. Dat geldt ook voor de externaliteiten die ontstaan uit een betere verspreiding van goederen met een sterk informatieve inhoud, zoals het geval is voor onderzoek of onderwijs. Ten slotte moet de overheid ook sociale uitsluiting tegengaan.

In het eerste hoofdstuk komt men tot de conclusie dat de ICT de groei kunnen bestendigen door hun impact op de productiviteitswinst. Uit het onderzoek komt duidelijk naar voren dat er in theorie een positieve impact is. Om die impact concreet te maken, moeten die technologieën meer geïntegreerd worden in het productieproces. Dat gebeurt niet alleen door ICT-uitrusting aan te kopen maar ook, en vooral, door bijkomende immateriële investeringen. Om het rendement van de ICT-investeringen te optimaliseren, moeten de activiteiten binnen de onderneming inderdaad anders worden georganiseerd en moet het personeel zich aan de nieuwe werkmethoden aanpassen. Het eerste hoofdstuk toont ook aan dat de invoering van ICT zou kunnen zorgen voor een grotere doeltreffendheid van het onderzoek in de overige

economische sectoren. Het lijkt dus van wezenlijk belang om R&D te ondersteunen, niet alleen in de ICT-sector, maar ook in de overige sectoren waarin die technologieën geïntegreerd worden.

Er kan een soortgelijke conclusie worden getrokken uit hoofdstuk 2 en uit de enquête die werd gehouden bij Belgische ondernemingen en waarin de nadruk wordt gelegd op de rol van ICT bij productinnovatie. Uit die enquête komen ook domeinen naar voren die volgens de ondernemingen prioritair zijn voor een vlottere ICT-integratie en waarin de overheid zou moeten optreden. Net zoals in andere Europese landen, gaat het om de volgende domeinen: het verwerven van ICT-vaardigheden door de werknemers, de telecommunicatie-infrastructuur en de kostprijs van het ICT-gebruik én de omkadering van de elektronische transacties door de overheid.

In hoofdstuk 3 wordt ten slotte getoond hoe de invoering van de E-government een belangrijke stimulans kan zijn voor de diffusie van ICT binnen de ondernemingen en de gezinnen.

In het tweede deel van het boek wordt de impact van ICT op de mogelijke maatschappelijke en economische dualisering onderzocht. In dat onderzoek wordt erop gewezen dat een algemeen gebruik van ICT een risico inhoudt voor een deel van de bevolking: ze kan namelijk in een vicieuze cirkel terechtkomen. In hoofdstuk 4 wordt inderdaad getoond dat arme gezinnen een achterstand oplopen in het verwerven van ICT-goederen. Hoofdstuk 5 wijst erop dat de arbeidsvraag evolueert in het voordeel van hooggeschoolde werknemers vanwege de ICT-integratie in de productieprocessen. Het spreekt dus voor zich dat personen uit arme gezinnen, die het minst vertrouwd zijn met die technologieën, het snelst van de arbeidsmarkt zullen worden uitgesloten. Die uitsluiting maakt hun onzekere situatie nog zorgelijker en vergroot de achterstand bij het verwerven van de nodige vaardigheden. In hoofdstuk 6 worden vervolgens de beschikbare overheidsstrategieën bekeken om de achterstand in het verwerven van ICT-goederen en –vaardigheden weg te werken.

Op basis van die analyses kan er een geheel van domeinen worden bepaald waarin de overheid zou moeten tussenkomen om de verschillende aspecten van de ICT-diffusie te verbeteren. De voornaamste aspecten van de diffusie zijn het ICT-gebruik bij de bevolking, de integratie van ICT in de productie en de productie van ICT-goederen en vooral van ICT-diensten. Voor elk van die aspecten en per actiedomein van de overheid worden verschillende

maatregelen bestudeerd. Sommige maatregelen zijn algemene aanbevelingen, andere nemen de vorm aan van concrete voorstellen. Daarnaast wordt ook de sociale dimensie van de ICT-diffusie in aanmerking genomen. Hieruit blijkt dat de digitale kloof moet worden gedicht. De mogelijke oplossingen voor het probleem van de dualisering liggen volledig in handen van de overheid en worden voor de verschillende actiedomeinen gezamenlijk onderzocht. De volgende tabel geeft voor elk van de vermelde aspecten van diffusie een overzicht van die maatregelen gerangschikt per actiedomein. Die maatregelen worden verder gedetailleerd besproken.

Tabel 7.1. Actiedomeinen van de overheid en diffusie van ICT: aanbevelingen voor een economisch beleid

| Actiedomeinen | Gebruik van ICT |
|--|---|
| Bescherming van de persoonlijke levenssfeer | <ul style="list-style-type: none"> - Reglementaire maatregelen en internationale samenwerking - Middelen die nodig zijn om de wetten toe te passen en cultuur van respect voor de persoonlijke levenssfeer |
| Veiligheid van de transacties | <ul style="list-style-type: none"> - Internationale samenwerking voor cybeveiligheid - Aanpassing van de wetgevingen en rekening houden met de elektronische drager van de transacties, internationale samenwerking - Betere beveiliging van de elektronische uitwisselingen |
| Kwaliteit en kostprijs van de infrastructuur | <ul style="list-style-type: none"> - Aanmoediging van de interoperabiliteit - Controle op de historische operator - Controle op de markt van de "middelwares" - Overheidsinvestering in netwerken - Frequentiebeheer |
| Aanbod van de inhoud | <ul style="list-style-type: none"> - Ontwikkeling van het E-government |
| Opleiding | <ul style="list-style-type: none"> - Gebruik van ICT in onderwijs en opleiding, nadruk op laaggeschoolden |
| Domeinen | Integratie van ICT in de ondernemingen |
| Veiligheid van de transacties | <ul style="list-style-type: none"> - Grotere informaticabeveiliging, grotere wettelijke, financiële en fiscale veiligheid |
| Kwaliteit en kostprijs van de infrastructuur | <ul style="list-style-type: none"> - Aanmoediging van de interoperabiliteit - Controle op de historische operator - Controle op de markt van de "middelwares" - Overheidsinvestering in netwerken - Frequentiebeheer |

Table 7.1. (vervolg) Actiedomeinen van de overheid en diffusie van ICT: aanbevelingen voor een economisch beleid

| Domeinen | Integratie van ICT in de ondernemingen |
|--|--|
| Aanbod van de inhoud | <ul style="list-style-type: none"> - Ontwikkeling van het E-government - Opdrachten van algemeen nut en integratie van ICT in de sectoren van niet-verhandelbare diensten |
| Opleiding | <ul style="list-style-type: none"> - Persoonlijke opleiding onafhankelijk van de werkgever - Stimuleren van een ICT-opleiding op hoog niveau en aanvullende opleidingen - Erkenningsstelsel voor vaardigheden |
| R&D | <ul style="list-style-type: none"> - De ontwikkeling van technologieclusters rond de ICT-integratie in verschillende sectoren steunen - Ondersteuning van organisatorische innovaties of innovaties die via ICT in de verschillende functies van de onderneming worden doorgevoerd. |
| Domeinen | Productie van ICT |
| Kwaliteit en kostprijs van de infrastructuur | <ul style="list-style-type: none"> - Aanmoedigen van open standaarden en API's |
| Inhoudelijk aanbod | <ul style="list-style-type: none"> - Aanmoedigen van standaarden en van overheidsinformatie over de toegang tot de netwerken - Technologische bewaking |
| Opleiding | <ul style="list-style-type: none"> - Aanmoedigen wetenschappelijke loopbaan |
| R&D | <ul style="list-style-type: none"> - Behoud van een op Europees niveau gecoördineerd basisonderzoek - Verbetering van de circuits voor diffusie en transmissie van de onderzoeksresultaten - De ontwikkeling van spin-offs aanmoedigen - Opstellen van een specifiek (fiscaal) statuut voor de innoverende ondernemingen in de opstartfase - Meer instrumenten invoeren voor de financiering van de stroomafwaartse activiteiten van de onderzoeksprogramma's |
| Domeinen | Dualisering |
| Infrastructuur | <ul style="list-style-type: none"> - Vergroten van de toegankelijkheid van internet voor particulieren: PIAP's versus het stimuleren van de aanschaf van hardware |
| Opleiding en training | <ul style="list-style-type: none"> - Flexibilisering en individualisering van de opleidingsmogelijkheden - aanbieden van specifieke opleidingsmogelijkheden voor ouderen - voorstel "recht op digitale integratie" voor kleine bedrijven |

DE BESCHERMING VAN DE PERSOONLIJKE LEVENSSFEER WAARBORGEN MET DE NODIGE WETTELIJKE MIDDELEN

Uit alle opiniepeilingen over het gebruik van ICT blijkt dat de bevolking zich zorgen maakt over het niet-naleven van de bescherming van de persoonlijke levenssfeer. Dat vormt meteen één van de grootste hinderpalen bij het gebruik van elektronische communicatie. De oplossingen die de overheid hiervoor aanreikt, zijn verschillend aan weerskanten van de Atlantische Oceaan. In de Verenigde Staten vertrouwt men vooral op zelfregulering door de privé-sector. Die zelfregulering is hoofdzakelijk gebaseerd op de naleving van de deontologische codes die zijn opgesteld door de verschillende sectoren die met dit soort communicatie bezig zijn. Ze is ook gebaseerd op de procedures van onafhankelijke instanties (consumentenverenigingen, ouderverenigingen, burgerverenigingen, ...) die ondernemingen van een kwaliteitslabel voorzien. De Europese Unie daarentegen verkiest zelf regels op te stellen en de bescherming van de persoonlijke levenssfeer wettelijk te waarborgen. Het nieuwe regelgevingskader voor de elektronische communicatie dat op 7 maart 2002 werd goedgekeurd en dat vóór juli 2003 in de nationale wetgevingen moet worden omgezet, bepaalt het volgende: de on-linedienstverleners moeten voor alle elektronische communicatie een beveiligde omgeving aanbieden, de vertrouwelijkheid van de berichten en de gegevens moet worden gewaarborgd en de informatie over de consumenten die gebruikt wordt voor andere doeleinden dan de betrokken dienstverlening moet strikt aan banden worden gelegd. Aangezien het elektronische communicatienetwerk wereldwijd is, zouden de verschillende benaderingen toch dezelfde gevolgen moeten teweegbrengen voor de privé-actoren. Er kwam reeds een internationale samenwerking tot stand, die hoofdzakelijk gebaseerd was op een krachtmeting tussen de handelspartners en die leidde tot het 'Veilige haven-akkoord' ("Safe Harbour") tussen Europa en de Verenigde Staten. Dit akkoord bepaalt dat de Amerikaanse ondernemingen niet aan de Europese wetgeving worden onderworpen op voorwaarde dat ze ermee instemmen een geheel van regels na te leven die de rechten van de Europese consument beschermen.

Welke oplossing ook wordt overwogen, het voornaamste probleem is het gebrek aan middelen voor de concrete uitwerking ervan. Enerzijds bestaan er talrijke voorbeelden van ontsporingen waarbij ondernemingen betrokken zijn die nochtans een label bezitten waarmee de bescherming van de persoonlijke

levenssfeer erkend wordt of die een gedragscode hebben ondertekend. Anderzijds worden zeer weinig middelen ingezet om de bepalingen van de huidige wetgevingen te doen naleven. Hoewel de meeste politiediensten van de lidstaten over een departement "cybercriminaliteit" beschikken, houdt dat departement zich vooral bezig met de strijd tegen mensenhandel, het oprullen van netwerken rond witwaspraktijken of pedofiliënetwerken. Het treedt echter niet op tegen het misbruik van persoonsgegevens. Bovendien gebeuren de elektronische uitwisselingen op een wereldwijd netwerk en het wordt steeds moeilijker om de beslissingen van de rechtbanken te doen naleven als ze betrekking hebben op dienstverleners van andere landen, verspreid over de vijf continenten.

Het probleem van de bescherming van de persoonlijke levenssfeer zal nog groter worden naarmate meer delen van het privé-leven gedigitaliseerd zullen worden (burgerlijke stand, gezondheid, opleiding, financiële situatie, consumptiegewoonten, fysieke lokalisatie, ...). Door die evolutie, gekoppeld aan de nieuwe elektronische-communicatiedragers (gsm 3G, digitale televisie, GPS, ...) waarmee in real time grote hoeveelheden informatie kunnen worden uitgewisseld, bestaat het risico op een zeer sterke profilering van de individuen die kan worden gebruikt voor commerciële doeleinden (gerichte reclame), beroepsdoeleinden (informatie die wordt gebruikt voor de selectie van kandidaten bij de indienstneming), en voor politiedoeleinden (follow-up van het terroristisch of misdadaprofiel). Dat gevaar is des te groter als die massale gegevensverzameling gebeurt zonder dat de gebruiker van de elektronische communicatie het beseft en hij dus grotendeels de controle hierover verliest.

Maatregelen nemen ter bescherming van de persoonlijke levenssfeer is een ingewikkelde opdracht omdat de perceptie van een ontoelaatbare inbreuk in het privé-leven relatief en evolutief is. Zo werden de "cookies"¹ bijvoorbeeld eerst beschouwd als een onaanvaardbare schending van de persoonlijke levenssfeer alvorens ze werden aanvaard. Momenteel zijn er maar weinig internetgebruikers die de functie activeren waarmee die programma's geblokkeerd kunnen worden. Het was trouwens pas na de aanslagen van 11 september 2001 dat de Amerikaanse politiediensten toegang kregen tot alle elektronische communicatie van een verdachte. Er moet dus vaak een evenwicht worden gezocht tussen de bescherming van de persoonlijke levenssfeer en de verbetering van de veiligheid.

1. Softwareprogramma's waarmee de sites die de internetgebruiker bezoekt, geregistreerd kunnen worden.

Er bestaat geen eenduidige oplossing voor het probleem en de gekozen benadering moet dus drie grote categorieën van maatregelen combineren: de wetgevende, zelfregulerende en technische maatregelen via de ontwikkeling van technologieën voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer.

De wetgevende maatregelen moeten een adequate bescherming bieden tegen misbruiken en het criminele gebruik van elektronische gegevens. Het is in die geest dat, in 1981, de principes van het recht op bescherming van de persoonlijke levenssfeer werden vastgesteld in Conventie nr. 108 van de Raad van Europa, die aangevuld werd met een bijkomend protocol van 2001 en de Europese richtlijnen inzake elektronische communicatie van 2002. Het gaat om de volgende principes: het finaliteitsprincipe (gegevens die worden gebruikt voor een duidelijk omschreven en wettig doeleinde), het transparantieprincipe (de betrokken persoon moet geïnformeerd worden en toegang hebben tot de gegevens), het veiligheidsprincipe (de integriteit van de verwerkte gegevens waarborgen) en het principe van een institutionele controle door een onafhankelijke instantie van de naleving van de voorgaande regels. Die basisprincipes werden ingevoerd in het Belgisch recht door de wet van 8 december 1992 en de nieuwe Europese richtlijnen terzake zouden in de loop van 2003 moeten worden omgezet. Door de wet van 1992 werd ook de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer opgericht. Die Commissie moet, uit eigen beweging of op verzoek van een officiële instantie, een advies uitbrengen, aanbevelingen richten aan de houders van privé- of openbare bestanden en de klachten met betrekking tot de toepassing van de fundamentele principes van de bescherming van de persoonlijke levenssfeer onderzoeken. De Commissie heeft momenteel een gebrek aan middelen om haar taak te vervullen. Het E-government en de interconnecties tussen de verschillende databanken van de overheidsdiensten hebben ervoor gezorgd dat het actieterrein van de overheid nog meer is uitgebreid, waardoor het gebrek aan middelen zelfs nog groter is geworden. Het personeelsbestand en de financiële middelen van de Commissie moeten dus zo snel mogelijk worden opgetrokken zodat ze ten volle de haar bij wet toevertrouwde opdrachten kan uitvoeren en het publiek kan geruststellen met de mededeling dat er een onafhankelijk orgaan waakt over de naleving van de persoonlijke levenssfeer.

De zelfregulerende maatregelen die genomen worden door de sectoren of de federaties van internetbedrijven, zijn ook een nuttig instrument om het recht op de bescherming van de persoonlijke levenssfeer te vrijwaren. Die

zelfregulering zal slechts doeltreffend zijn als de gebruikers daadwerkelijk druk uitoefenen om dergelijke normen te verkrijgen en als de invoering ervan een commercieel argument wordt. Het middenveld speelt in dat opzicht een zeer belangrijke rol: het dient de misbruiken aan te klagen en voldoende druk uit te oefenen op de privé-belangen. Zo moeten de consumentenverenigingen een rol spelen in het informeren van het publiek en in het uitwerken en controleren van labels. De instanties die de rechten van de mens beschermen, moeten hierin ook een actieve rol spelen door systematisch de misbruiken aan te klagen, ongeacht of het gaat om privé- of openbare misbruiken.

Ten slotte kan de markt zelf ook oplossingen aanreiken met de ontwikkeling van de Privacy Enhancing Technologies (PET's). Dit zijn technologieën die de veiligheid van de persoonsgegevens verbeteren. Ze worden meestal geplaatst tegenover de Privacy Invasive Technologies (PIT's). Een voorbeeld van de Privacy Enhancing Technologies is het virtueel privé-netwerk (Virtual Private Network of VPN) dat gecodeerde verbindingen maakt tussen gebruikerssites op een openbaar netwerk (zoals bijvoorbeeld internet). Het deel van het netwerk dat voorbehouden is aan een particuliere gebruiker wordt beschermd door een "firewall", die de toegang beperkt tot de toegestane gebruikers. De ontwikkeling van de Peer-to-Peer-technologie (P2P)² is een ander voorbeeld van een technologie die zorgt voor een betere bescherming van de gegevens omdat er geen servers aan te pas komen bij de communicatie tussen leden van het netwerk. Er bestaan ook technologieën die de gebruiker anoniem maken of hem een pseudoniem geven, waardoor hij beschermd wordt tegen een te grote inbreuk op zijn privé-leven. Al die technologieën zijn markten op zich die zich ontwikkelen en blijven groeien naarmate het publiek meer en meer gebruik wil maken van elektronische communicatie, zonder daarbij het recht op een persoonlijke levenssfeer te verliezen.

2. Directe verbinding tussen twee computers van punt tot punt.

DE VEILIGHEID VAN DE ELEKTRONISCHE TRANSACTIES WAARBORGEN, VEREIST EEN INTERNATIONALE SAMENWERKING EN EEN AANPASSING VAN DE WETGEVINGEN

Een andere grote belemmering bij het gebruik van de elektronische communicatie die naar voren kwam in de opiniepeilingen is dat dit soort communicatie niet veilig genoeg is. Die veiligheid kan van technische aard zijn (de elektronische communicatie mag niet 'gehackt' kunnen worden), van juridische aard (de elektronische communicatie moet als bewijs kunnen dienen en ingeroepen kunnen worden in geval van betwisting) en van financiële aard (de elektronische betalingen moeten worden beschermd tegen elke vorm van verduistering). De Europese Unie was zich zeer snel bewust van dat probleem bij de diffusie van ICT en meer in het bijzonder bij de diffusie van E-commerce. Het beveiligen van de communicatie kwam reeds ter sprake in het initiatief e-Europa 2002, maar werd nog sterker benadrukt in het initiatief e-Europa 2005.

De technische veiligheid van de elektronische communicatie is een cruciale uitdaging geworden omdat steeds meer cybercriminelen gebruik maken van de technologische vooruitgang om hun instrumenten te ontwikkelen. Hacken is dus zeer snel geëvolueerd. Die aanvallen werden steeds doeltreffender en minder opspoorbaar. De Europese Commissie is zich bewust van dit prangend probleem en heeft in februari 2003 voorgesteld om een agentschap voor de veiligheid van netwerken en informatica op te richten. Dat agentschap zou de Europese tegenhanger zijn van het Amerikaanse "National Security Agency" (NSA). Het is een soort van expertisecentrum waaraan de lidstaten en de instellingen advies zouden kunnen vragen over problemen in verband met cyberveiligheid. Het agentschap zal ook de inspanningen van de lidstaten voor een grotere informaticabeveiliging coördineren, met name via een grotere interoperabiliteit van de veiligheidsfuncties van de verschillende netwerken. De privé-sector reikt ook oplossingen aan voor dat probleem door verschillende beschermingstechnologieën te ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld de antivirussoftware of de firewall-computers. De veiligheid van de elektronische communicatie is dus een markt in volle ontwikkeling.

Voor de juridische veiligheid van de elektronische transacties moeten in de eerste plaats de huidige wetgevingen worden aangepast: de nieuwe informatiedrager moet gelijkwaardig worden aan de papieren drager. Een elektronische transactie moet dezelfde juridische waarde hebben als een gewone transactie. Anders gezegd, de digitalisering zou niets mogen

veranderen aan het juridisch karakter van de uitwisselingen. Doordat die transacties plaatsvinden op een wereldwijd netwerk, moeten de nationale instanties nauwer samenwerken om de rechten en plichten van elke partij duidelijk te bepalen en ze voor een rechtbank te kunnen inroepen. Op dat niveau dient de Belgische overheid een rol te vervullen binnen de Europese Unie.

De veiligheid van elektronische betalingen is één van de noodzakelijke voorwaarden om E-commerce tot ontwikkeling te laten komen. Op dat vlak is België een koploper in Europa dankzij het algemeen gebruik van de chipkaart bij financiële transacties (Bancontact/Mister Cash en Proton), self-banking en het recente home-banking waarbij de bankrekeningen van thuis uit kunnen worden beheerd. Door de diffusie hiervan kon er op nationaal vlak een vaardigheid ontwikkeld worden om financiële transacties te beveiligen in het kader van de elektronische communicatie op vaste netwerken. De volgende stap is die vaardigheid aanwenden voor elektronische transacties op mobiele netwerken. De privé-sector moet die uitdaging aangaan.

EEN KWALITEITSINFRASTRUCTUUR TEGEN EEN BETAALBARE PRIJS DOOR DE INTEROPERABILITEIT VAN DE NETWERKEN TE BEHOUDEN

De elektronische communicatie verloopt via uiteenlopende netwerken: telefoondraden, glasvezelkabels, radiogolven, elektrische draden, kabeldistributie, optische netwerken zonder glasvezel (laser en infrarood) en audionetwerken (ultra- en infrasoen). Of dit nu via de mobiele telefonie van de derde generatie of via de digitale televisie gebeurt, de belangrijkste technische vooruitgang die op dat vlak verwezenlijkt wordt, is de snellere gegevenstransmissie. Hierdoor kan een grotere waaier aan diensten en toepassingen worden aangeboden. Om de concurrentievoorwaarden te waarborgen, is het van groot belang dat de verschillende netwerken verder ontwikkeld worden zodat interoperabiliteit mogelijk wordt. Los van het soort fysieke drager, moeten de netwerken op elkaar afgestemd zijn. De sector van de mobiele telefonie erkent die noodzaak en heeft daartoe de Open Mobile Alliance (OMA) opgericht. Hier worden de specificaties bepaald die de ontwikkeling en de invoering van nieuwe mobiele diensten moeten versnellen. De trend om "proprietary solutions" of gesloten systemen in te voeren, overheerst echter op embryonale markten vanwege de concurrentie tussen netwerkoperatoren, apparatuurfabrikanten en dienstenontwikkelaars. De kans

bestaat dus dat het nieuwe aanbod niet interoperabel is tussen de verschillende netwerken of dienstenleveranciers, waardoor nog meer gesegmenteerde markten ontstaan. De interactieve digitale televisie (interactive digital television, IDTV) die in de meeste Europese landen nog in de kinderschoenen staat, vormt een goed voorbeeld van die segmentering van de netwerken. De APIs ("Application Programming Interfaces") worden door elke netwerkleverancier afzonderlijk ontwikkeld waardoor de netwerken niet met elkaar kunnen communiceren. Het aantal aangeboden diensten wordt dan te vaak beperkt tot een waaier aan televisiezenders en enkele bijkomende diensten.

In dergelijke complexe markten, waar de convergentie tussen netwerk- en dienstenontwikkelaars groter wordt, is het van vitaal belang de concurrentievoorwaarden te garanderen zodat de consument aantrekkelijke nieuwe goederen en diensten krijgt aangeboden tegen betaalbare prijzen. Tot nu toe trad de overheid op om de werking van die markten te begeleiden en wel om twee redenen. Enerzijds had een historische operator een dominante positie op de infrastructuur en de basiscommunicatiediensten en anderzijds is het een voordeel om de eerste speler te zijn op markten die gekenmerkt worden door een groot netwerkeffect. In de toekomst moet die tussenkomst ook van toepassing zijn op de "middlewares". Dat zijn de schakels tussen de hardware en de software die essentieel zijn voor de goede werking van de netwerken, ook al zijn ze vaak onzichtbaar voor de eindgebruiker. Ze zijn ook een sleutelement voor de interoperabiliteit. Het grootste concurrentiegevaar schuilt immers in de strategie van bepaalde operatoren. Ze combineren proprietary technology met netwerkeffecten zodat hun marktdominantie geconsolideerd wordt ten koste van een dynamische concurrentie die er wel zou zijn als de verschillende platformen en diensten interoperabel zouden zijn. Verschillende soorten maatregelen moeten in overweging worden genomen om de concurrentiedruk te laten meespelen, zodat nieuwe innoverende markten kunnen ontstaan.

Op sommige markten blijven de historische operatoren dominant. Zij moeten dus gecontroleerd worden om te voorkomen dat ze misbruik maken van hun positie en op een kunstmatige manier knelpunten creëren, vooral op het niveau van de toegang tot de lokale lus. Het is vanuit dit standpunt dat België sinds 1998 de Europese richtlijnen over de liberalisering van de telecommunicatiemarkt uitvoert en dat het regulerend orgaan, het BIPT, het interconnectie-aanbod van Belgacom controleert. De controle heeft zowel

betrekking op de kwaliteit van de interconnectie als op de prijs ervan, die op basis van de kosten geëvalueerd moet zijn om te voorkomen dat het aanbod discriminerend is.

De historische operatoren zijn ook vaak geneigd om hun controle over de consumenten en hun lokale netwerk aan te wenden om hun positie op de stroomopwaartse markten te verstevigen. Zo hebben heel wat leveranciers die een snelle toegang tot het net aanbieden, Belgacom ervan beschuldigd dat het de prijs van de ADSL-verbindingen verlaagt om te verhinderen dat er nieuwe operatoren op die markt verschijnen. Voorzichtigheid is inderdaad geboden met prijsverlagingen die tot doel hebben elke vorm van concurrentie uit te schakelen. Die verlagingen zouden immers enkel tijdelijk zijn, waarna de onderneming die overblijft snel een monopolietarief kan invoeren. Dat soort controles behoort ook tot de opdrachten van de marktregulerende instantie die, bijgevolg, onafhankelijk moet kunnen optreden en over de nodige middelen moet beschikken om zeer technische opdrachten uit te voeren.

In een markt die zo snel evolueert, bestaan er nog heel wat mogelijkheden voor operatoren en dienstenleveranciers om de toegangsvoorwaarden tot een bepaald netwerk in hun voordeel te controleren, met name door de technische kenmerken van de applicatie-interfaces niet te onthullen. Hierdoor kunnen ze verhinderen dat andere ondernemingen applicaties voorstellen voor hun netwerk. Tot nu toe werd dat soort problemen vooral aangepakt via de algemene regeling inzake concurrentie. Dat volstaat echter niet altijd. De overheid dient een bijzondere controle uit te voeren op die verschillende markten om te voorkomen dat een netwerkoperator een eigen standaard ingang doet vinden in de stroomopwaartse en stroomafwaartse markten, wat tot een verticale concentratie van de activiteiten leidt en een hinderpaal opwerpt voor nieuwe actoren. Bovendien is dat eens zo nadelig, omdat de gebruikte standaard vaak niet de beste is en de integratie van "hightech" in de applicaties die voor het publiek bestemd zijn, afremt. De interoperabiliteit en de interconnectie tussen de verschillende componenten van een ICT-goed of –dienst aanmoedigen, moet de doelstelling van dat toezicht zijn. Naast die grotere controle, dient de overheid de ontwikkeling en het gebruik van open standaarden aan te moedigen. Zij wakkeren immers de concurrentie aan omdat ze de interoperabiliteit mogelijk maken en dus het algemeen belang dienen. De overheid kan dat doen door de R&D-activiteiten te steunen en door als grote afnemer van ICT-goederen en –diensten op te treden.

De overheid kan ook de ontwikkeling van de infrastructuur beïnvloeden door bepaalde openbare goederen te beheren die voor de installatie van de netwerken nodig zijn. Dat geldt vooral voor het beheer van de communicatiefrequenties. De keuze van bepaalde landen om de beschikbare frequenties toe te kennen aan de mobiele telefonie van de derde generatie via een concurrerende openbare veiling, toont goed aan dat de doelstelling om de overheidsinkomsten zo hoog mogelijk te maken, de ontwikkeling van nieuwe markten in de weg kan staan. Door de schulden die de belangrijkste Europese telecommunicatieoperatoren hebben moeten maken om de licenties te betalen, heeft de ontwikkeling van die technologie in Europa zeker vertraging opgelopen. Dat zal bepaalde landen er misschien toe moeten aanzetten financieel tegemoet te komen om de historische operator van een faillissement te vrijwaren. Er moet dus omzichtig worden omgesprongen met de openbare goederen, zeker in een sector als ICT omdat hij aan heel wat technologische en commerciële onzekerheden onderworpen is.

Ten slotte kan de overheid ook beslissen om in netwerken te investeren, ofwel omdat ze die nodig heeft, ofwel omdat onderwijs- of onderzoeksinstituten er zelf de middelen niet voor hebben. Het kan om een zuiver openbare investering gaan, zoals bijvoorbeeld het Belnet-Giganet-project dat een snelle verbinding tussen de onderzoekscentra biedt. Het kan ook om een investering gaan in samenwerking met de privé-sector zoals het Win-project.

DE ONTWIKKELING VAN EEN AANTREKELIJKE INHOUD WAARBIJ DE LOKALE DIMENSIE VOORDELEN HAALT UIT DE INVOERING VAN E-GOVERNMENT

Het gebruik van elektronische netwerken in het algemeen en van internet in het bijzonder, zal slechts algemene ingang vinden als de internetgebruikers er een inhoud vinden die aan hun verwachtingen voldoet. Zoals in het eerste hoofdstuk werd benadrukt, bestaat er ook een verband in omgekeerde zin: een aantrekkelijke inhoud zal enkel tot ontwikkeling komen als de potentiële klanten talrijk genoeg zijn. Er speelt dus een zeker drempel-effect. Als die drempel overschreden wordt, wordt de ontwikkeling eenvoudiger en interessanter, wat kenmerkend is voor een markt met netwerkeffecten.

Opiniepeilingen hebben aangetoond dat de potentiële gebruikers belangstelling hebben voor een lokale inhoud van elektronische diensten. De ontwikkeling van E-commerce zou deels aan die belangstelling beantwoorden. De overheid kan onrechtstreeks bijdragen tot die ontplooiing door hiervoor een

duidelijke juridische en fiscale context te maken, door de informatiebeveiliging te vergroten, door de infrastructuur te verbeteren en door de gezinnen aan te moedigen de uitrusting aan te kopen en de nodige kennis hiervoor op te doen. Het is echter geenszins de taak van de overheid om de ontwikkeling van die nieuwe activiteit van de privé-sector op zich te nemen.

De inhoud kan ook bestaan uit diensten en applicaties die speciaal ontworpen zijn voor de digitale drager. Die markt wordt momenteel gekenmerkt door een steeds grotere convergentie tussen netwerkoperatoren en dienstenleveranciers. Zoals hiervoor reeds werd vermeld, leidt dat tot een verticale concentratie van de activiteiten en ontstaat het gevaar dat enkele grote geïntegreerde ondernemingen een dominante positie gaan bekleden. Hieruit blijkt nogmaals dat de interoperabiliteit van netwerken en applicaties gegarandeerd moet zijn om een dynamische markt te behouden. De ontwerpers hebben minimuminformatie over de bestaande platformen nodig als zij bruikbare diensten willen kunnen bieden. Bij het uitvoeren van het toezicht op de ICT-markten, verwerft de regulator in het algemeen een grote technische expertise waarmee hij ook de rol van technologische waakhond kan vervullen, wat zeer nuttig is om het ontstaan van nieuwe inhoud aan te moedigen.

De lokale inhoud kan ook in het bijzonder versterkt worden door een on-lineadministratie te installeren, zoals in het derde hoofdstuk wordt geanalyseerd. Doordat burgers en ondernemingen hun administratieve taken gemakkelijk on line kunnen doen, geeft de overheid een sterke stimulans aan het ICT-gebruik en zorgt ze ervoor dat het grote publiek ermee vertrouwd wordt.

De diffusie van internet kan ook baat hebben bij de opdrachten van algemeen belang die de overheid kan opleggen aan de netwerkoperatoren. Dat is het geval voor Belgacom dat in het kader van zijn beheerscontract, snelle internetverbindingen tegen betaalbare prijzen moet aanbieden aan scholen, ziekenhuizen en bibliotheken. Dit soort opdrachten kan de ICT-integratie in de openbare sectoren versnellen. Die sectoren kampen traditioneel met budgettaire problemen voor dat soort investeringen. Door hen toegang tot het net te bieden, zorgt de overheid er ook voor dat zij kunnen bijdragen tot de ontwikkeling van een aantrekkelijke internetinhoud.

DE BELANGRIJKE ROL VAN ONDERWIJS VERDIENT BLIJVENDE AANDACHT

In het eerste en tweede hoofdstuk is gebleken dat opleiding een cruciale rol speelt in de mate waarin een land de mogelijkheden die de ICT bieden, ten volle kan benutten. In het vijfde hoofdstuk bleek inderdaad dat de vraag naar hogeropgeleide werknemers sterk is gestegen en dat die stijging te maken heeft met de toegenomen integratie van ICT in het productieproces. Wat onderwijs en training betreft, zijn er twee doelstellingen te onderscheiden. Ten eerste zou het gemiddelde opleidingsniveau van de Belgische bevolking zo hoog mogelijk moeten zijn. Ten tweede zou sociale uitsluiting als gevolg van ICT moeten worden bestreden door het opleidingsniveau van de zwakste groepen te verhogen. In deze paragraaf wordt enkel op de eerste doelstelling, namelijk het verhogen van het opleidingsniveau van de bevolking als geheel, ingegaan. De tweede doelstelling komt verderop aan bod.

Het wordt algemeen onderkend dat de Europese doelstelling om van Europa "de meest concurrerende en dynamische kenniseconomie van de wereld" te maken (mededeling van de Commissie, 25/5/2000), vereist dat er op verschillende terreinen een onderwijsinspanning van de lidstaten wordt verwacht. Een eerste terrein betreft de gebruikers van ICT. Eén mogelijke reden om ICT niet te gebruiken is dat ze als te moeilijk, te complex worden gezien. Vooral voor bepaalde groepen is dat een hindernis. Dat obstakel kan alleen worden weggewerkt als het niveau van de basisvaardigheden voldoende hoog is en als het onderwijs zo wordt ingericht dat "E-literacy" wordt gestimuleerd. Om optimaal gebruik te maken van de kansen en mogelijkheden die de ICT verschaffen en om de positieve impact van ICT ten volle te benutten, is het immers van belang dat de bevolking van ons land met deze nieuwe technologieën kan omgaan. Hiermee wordt niet alleen bedoeld dat men in staat is met ICT om te gaan, maar ook dat die goederen benut kunnen worden. Naast een 'technische' kennis van de te verrichten handelingen, is het noodzakelijk om, bijvoorbeeld, naar informatie te leren zoeken (bijvoorbeeld op het internet of in bibliotheken) en de aangeboden informatie te selecteren en evalueren. Om dit alles mogelijk te maken, moet iedereen een aantal digitale basisvaardigheden bezitten of aangeleerd krijgen. In het 'e-Europa actieplan 2002' dat de regeringsleiders in juni 2000 in Feira goedgekeurd hebben, hebben de lidstaten zich een aantal doelstellingen opgelegd. Die omvatten onder meer een investeringsinspanning in opleiding en training, het aansluiten van onderwijs- en trainingsinstellingen op het internet en het

bestrijden van vroegtijdige uitval. Over het algemeen is er aan die voorwaarden voldaan. Zo heeft België grote inspanningen geleverd om scholen en onderwijsinstellingen van internetaansluitingen te voorzien en leraren de nodige kennis en vaardigheden te laten opdoen. Uit een recente peiling door het tijdschrift 'Klasse' (nr. 133, maart 2003) blijkt desalniettemin dat er bij de integratie van de pc in de klas nog werk aan de winkel is. Ook is uit de bespreking in hoofdstuk 6 gebleken dat de leerlingen in het middelbaar technisch onderwijs in dit opzicht achterblijven. Aangezien die leerlingen na de middelbare school minder vaak hogere studies volgen, worden hier kansen gemist om hen de nodige digitale vaardigheden bij te brengen. Hiervoor zou dus een extra inspanning noodzakelijk zijn. Ook is het niet voldoende om het bij een éénmalige inspanning te laten. Zo bleek uit een OESO-studie van 2001 dat kapotte of verouderde computers in Wallonië (gegevens over Vlaanderen waren er niet) de belangrijkste obstakels vormden³.

Het is dus van groot belang dat jongeren zo vroeg mogelijk ervaring met ICT op kunnen doen, en dit belang wordt op verschillende beleidsniveaus onderkend. Onderwijsinstellingen beschikken vrijwel allemaal over ICT en de meeste leerkrachten kunnen de nodige vaardigheden doorgeven. Nu is het zaak die situatie te bestendigen. Hier wordt in beide landsdelen reeds aan gewerkt. Zo werd in Vlaanderen het PC/KD-actieplan voortgezet, op basis waarvan scholen infrastructuur kunnen aankopen, en werd dit project uitgebreid naar het volledige leerplichtonderwijs en het kleuteronderwijs. In de nabije toekomst zal dat programma verder worden uitgebreid naar het volwassenenonderwijs. In het kader van het eerste 'toekomstcontract' van de Waalse overheid werd reeds infrastructuur ter beschikking gesteld aan alle lagere en middelbare scholen en aan de "écoles de promotion sociale". Ook zijn zowel in Vlaanderen als in Wallonië expertisecentra opgericht, die scholen en leraren moeten begeleiden bij het aanleren van digitale vaardigheden⁴.

In het kader van het 'Actieplan e-Europa 2005' werd verder afgesproken om vóór eind 2002 een "E-Learning" actieplan voor de periode 2004-2006 voor te stellen. Dat voorstel is op 19 december 2002 door de Commissie aangenomen en is vervolgens ter goedkeuring aan de Raad en het Europees Parlement voorgelegd. Volgens dit voorstel zou, over de hele periode 2004-2006 in totaal

3. OESO, *Measuring the Information Economy*, 2001, 77.

4. <http://awt.wallonie.be/cgi/edu/edu.aspx>; <http://www.ond.vlaanderen.be/ICT/renomzendbrief.htm>; cf. ook Vlaamse overheid 2002, 99.

36 miljoen euro worden uitgetrokken om doelstellingen te bereiken op het gebied van integratie van ICT in het onderwijs. Dat zou gebeuren aan de hand van E-learning, van verbodering van scholen via internet en van transversale activiteiten ter bevordering van E-learning. Verder zou het Bologna-proces worden ondersteund door er een 'digitale dimensie' aan toe te voegen. Het gaat hier met name om het uitwerken van inter-universitaire virtuele campussen en de virtuele mobiliteit van studenten en onderzoekers van universiteiten.

Naast de rol van het onderwijs in het gebruik van ICT, is het onderwijs ook belangrijk voor de productie van ICT en voor de wetenschappelijke kennis en technologische ontwikkeling die noodzakelijk is voor de verdere uitbouw van een ICT-producerende sector. Dat probleem werd in hoofdstuk 1 reeds bondig besproken. Hoewel de ICT-producerende sector zowel nationaal als internationaal klappen heeft gekregen, blijft er een grote vraag naar hoogopgeleid en gespecialiseerd ICT-personeel, een vraag die het aanbod ruimschoots overtreft⁵. Een eerste stap naar een oplossing van dat tekort, is nagaan wat nu de eigenlijke behoeften van die sector zijn.

Zeker sinds het einde van de speculatieve ICT-luchtbel (cf. hoofdstuk 1) wordt de arbeidsmarkt voor ICT'ers gekenmerkt door "outsourcing", interimwerk en "nomadisme interorganisationnel" (Pichault et al., 2002, 148). Een kenmerk van die markt is dat er verhoudingsgewijs weinig in formele opleidingen wordt geïnvesteerd⁶. Bovendien wordt, naast de door de overheid aangeboden scholing, een beroep gedaan op zelftraining en mentorschap binnen de onderneming (Pichault et al., 2002, 179). Dat kan worden ondersteund door het stimuleren van persoonlijke en werkgever-onafhankelijke opleidingsmogelijkheden. Hierbij kan worden gedacht aan het stimuleren van het stelsel van individuele leerrekeningen of 'bijblijfrekeningen', waarvan een persoon gebruik van kan maken tijdens zijn hele loopbaan. Hierbij krijgt een persoon een bepaald bedrag toegewezen waarmee de directe en indirecte kosten van het leren, maar ook van de meting van competenties (cf. infra), kunnen worden betaald. De persoon beslist zelf over hoe hij dat geld besteedt, hoewel er begeleiding van een coach is die een adviserende rol heeft.

5. Pichault, F., B. Rorive en M. Zune, Etude "TIC et métiers en émergence".

6. Vendramin en Valenduc, Technologies de l'information et de la communication, emploi et qualité du travail, federaal ministerie van arbeid, 2002, 112.

De individuele ICT-loopbanen zijn vaak zeer uiteenlopend, en de opleidingsbehoefte is vaak afhankelijk van de specifieke noden van de werkgever. Het voornoemde systeem van individuele leerrekeningen zou hiervoor een oplossing kunnen zijn. Een probleem is echter wel dat eerder opgedane kennis en vaardigheden moeilijk door andere potentiële werkgevers kunnen worden geëvalueerd. Dat zou kunnen worden opgelost door de implementatie en uitbouw van een systeem van Erkenning Van Competenties. Uit het onderzoek van Pichault et al. blijkt verder dat veel nieuwe ICT-gerelateerde banen een hybride zijn van pure ICT-vaardigheden en andere complementaire vaardigheden zijn (cf. hoofdstuk 5). De auteurs concluderen dat de overheid niet noodzakelijk dient te streven naar een verhoging van de 'pure' ICT-vaardigheden, maar eerder dat de basiskennis van ICT moet worden vervolledigd met complementaire opleidingen.

Naast het aanbieden en stimuleren van ICT-gerelateerde opleidingen en trainingen, vereist de evolutie naar een kennismaatschappij dat er voldoende fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek wordt verricht, waarvan de resultaten direct of indirect, commercieel of beleidsmatig, gevaloriseerd kunnen worden. Naast een financiële inspanning om wetenschappelijk onderzoek te stimuleren, vereist een probleem van die omvang een fundamentele analyse van de sterke en zwakke punten van het Belgisch onderwijsstelsel, van de kleuterschool tot de opleiding van wetenschappelijk onderzoekers aan de universiteiten. Een dergelijke analyse zou ons in de context van dit boek te ver voeren, maar er kunnen wel enkele opmerkingen gemaakt worden. Ten eerste is er een continue inspanning nodig om de democratisering van het onderwijs te vrijwaren, zonder dat dit gepaard mag gaan met een daling van het onderwijsniveau. Ook is een sterke instroom in meer exacte disciplines, zoals wiskunde, natuurkunde, informatica en andere onderzoeksgerichte disciplines, noodzakelijk.

DE R&D ROND INFORMATIE- EN COMMUNICATIETECHNOLOGIEËN AANMOEDIGEN EN DE RESULTATEN DOOR DE PRIVÉ-SECTOR LATEN BENUTTEN

R&D is een essentiële factor in de ontwikkeling van de productie van ICT-goederen en – diensten. De ICT-industrie in ruime zin (goederen en diensten) wordt beschouwd als een hightechindustrie die massaal in R&D investeert, niet alleen om complexe producten te ontwikkelen, maar ook om haar concurrentiekracht te behouden in een sector waar de technische vooruitgang erg snel gaat.

R&D is echter ook één van de elementen die de integratie van ICT in de productieprocessen kan bespoedigen, bijvoorbeeld met de ontwikkeling van uitwisselingsplatformen, de invoering van nieuwe productieprocessen,... Zoals in hoofdstuk 1 herhaald werd, zal de impact van die radicale innovatie eens zo groot zijn, omdat de toepassingen ervan in de producten en de productieprocessen, talrijk zullen zijn en omdat er nauwe banden zullen bestaan met overige technologieën. De R&D-activiteiten vormen in die zin één van de belangrijkste pijlers om ICT te integreren in de gehele economie.

Naast de algemene maatregelen die gewoonlijk worden aanbevolen om de R&D-activiteiten te stimuleren en de resultaten ervan te benutten, kunnen er een aantal aanbevelingen geformuleerd worden naargelang de specificiteit van ICT. Het is in het bijzonder de bedoeling voorrang te geven aan bepaalde instrumenten en het traditionele R&D-gebied waarin de overheid optreedt, uit te breiden.

In dat technologisch domein verloopt de technische vooruitgang erg snel en is de waaier aan toepassingen erg groot. Zoals voor de overige onderzoeksdomeinen, dient de overheid, vanwege de positieve externaliteiten die uit het onderzoek voortvloeien, ervoor te zorgen dat de voorraad aan basiskennis wordt uitgebreid, waardoor een heuse technologische vooruitgang kan worden geboekt. De overheid moet echter ook, en misschien vooral, voldoen aan de steeds grotere behoeften van onderzoek dat gericht is op industriële toepassingen of op de integratie met overige technologieën. Het komt erop neer economisch rendabel onderzoek aan te moedigen, dat trouwens vaak in samenwerking gebeurt met de industrie, de universiteiten en de onderzoekscentra. Verder dienen er efficiënte netwerken te worden uitgebouwd voor de verspreiding en benutting van de onderzoeksresultaten

binnen de ondernemingen. Dat rechtvaardigt specifieke acties, waarbij een nauwkeurige of duurzame samenwerking beoogd wordt tussen de onderzoekscentra en de ondernemingen. Ook een ruimere benutting van de onderzoeksresultaten, met name via de oprichting van spin-offs, wordt nagestreefd.

Een bijzonder kenmerk van de ICT-producerende sector is niet alleen de sterke afhankelijkheid van R&D bij de productieactiviteit, maar ook en vooral bij de dienstverlening. De gemiddelde R&D-intensiteit van de grootste ondernemingen in softwarebranches en IT-diensten ligt veel hoger dan in de IT- of communicatie-uitrusting. Het is deels via die R&D-activiteiten in de diensten dat nieuwe integratiemogelijkheden ontstaan. Diensten worden traditioneel beschouwd als sectoren die weinig afhankelijk zijn van R&D en daarom bleven zij lang uit het toepassingsveld van de overheidsinstrumenten die op poten werden gezet om de R&D-activiteiten aan te moedigen. Een ander kenmerk van de sector is dat ze vaak uit starters bestaat die over een beperkte, zo niet onbestaande financiële draagkracht beschikken en waarvan de slaagkansen uitsluitend afhangen van het succes van het R&D-programma en de capaciteit om dat tot het einde toe te financieren.

Wegens het belang en de afhankelijkheid van R&D in de industriesector, zou de overheid een deel van het risico dat uitgaat van die afhankelijkheidsgraad, op zich moeten nemen. Dat kan gebeuren in de vorm van subsidies, voorschotten die terugbetaald worden, fiscale maatregelen die gericht zijn op de eerste levensjaren van de onderneming en maatregelen die de financiering van innovaties beogen zoals de toegang tot venture capital. Al die acties kunnen de slaagkansen van dergelijke projecten aanzienlijk vergroten. De mogelijkheid om van een specifiek statuut te kunnen genieten, zou starters meer slaagkansen geven in de delicate oprichtingsfase. Instrumenten die gericht zijn op de financiering van stroomafwaartse activiteiten van het ontwikkelingsproces, zoals het ontwikkelen van een prototype, zouden de benutting van de onderzoeksresultaten en de industriële ontwikkeling ervan vereenvoudigen.

Zoals vermeld werd in hoofdstuk 1 kennen de ICT heel wat toepassingen in talrijke sectoren en hun integratie in het productieproces kan zorgen voor een grote productiviteitswinst. Het gaat ook om technologieën met netwerkeffecten, , waarbij de impact toeneemt naarmate het aantal gebruikers

toeneemt. Die kenmerken hebben een belangrijke impact op het soort hulp dat kan worden aangeboden door de inschakeling van R&D.

In de eerste plaats moet overheidssteun voor R&D op een groter gebied van toepassing zijn, om rekening te kunnen houden met organisatorische innovaties of innovaties die in de productieprocessen werden doorgevoerd dankzij de integratie van ICT. De meest gangbare benadering inzake R&D is nog te vaak gericht op technische product- en procesinnovaties. De integratie van ICT in een productieproces leidt niet systematisch tot een innovatie ten opzichte van de state of the art, maar kan voor de onderneming een niet verwaarloosbaar concurrentievoordeel betekenen. Zoals Fr. Warrant (2001) zegt, moet bij voorkeur de term 'ontwerp-ontwikkeling' gebruikt worden in plaats van 'onderzoek en ontwikkeling' bij innovaties in de dienstensector. Die term is vooral geschikt bij de integratie van ICT.

Verder zetten de talrijke mogelijke toepassingen van ICT en hun netwerkeffect ertoe aan een horizontale benadering van de innovatie- en R&D-activiteiten te volgen. Door de ondernemingen aan te moedigen om samen te werken bij die mogelijke ontwikkelingen, zal de integratie van ICT sneller verlopen en zal de impact van ICT groter zijn. Voor de overheid kan dat bijvoorbeeld gebeuren door de oprichting van technologieclusters te steunen. Die clusters zijn gebaseerd op een horizontale benadering en groeperen ICT-producenten (ondernemingen en onderzoekers) en ondernemingen van verschillende sectoren waar een toepassing mogelijk is.

Momenteel zou de actie van de overheid in het algemeen prioritair gericht moeten zijn op het ontwikkelen van stimulansen, die de samenwerking tussen de industrie en de onderzoekswereld en tussen de bedrijven onderling versterkt op het vlak van onderzoek, ontwerp en ontwikkeling van producten en processen op basis van ICT.

DE 'DIGITAL DIVIDE' KAN SOCIALE UITSLUITING VERSTERKEN, MAAR ICT BIEDT OOK OPLOSSINGEN

Uit het tweede deel van dit boek is gebleken dat, hoewel de ICT op zich niet aan sociale uitsluiting ten grondslag liggen, ze de achterstand van de bestaande kwetsbare groepen wel degelijk zouden kunnen vergroten. De oorzaken hiervoor zijn niet alleen het bestaan van een "digital divide" of digitale kloof, maar ook en vooral een toenemende opleidingsgerichtheid van

de arbeidsvraag. De sociale uitsluiting van bepaalde groepen ontstaat door een samenspel van minder kennis van en vaardigheden met ICT, een lagere opleiding en een slechtere positie op de arbeidsmarkt. Hierbij is het noodzakelijk de digitale kloof te verkleinen of zelfs weg te werken, en het onderwijs verder te democratiseren. In een eerdere paragraaf werd het opleidingsniveau van de gehele bevolking werd besproken, terwijl nu specifiek wordt ingegaan op de verschillen tussen bevolkingsgroepen.

Om de verschillen in kennis en ervaring tussen jongeren te verkleinen, en met name om jongeren uit kwetsbare huishoudens toch de nodige vaardigheden te laten opdoen, is het voor de overheid niet voldoende om enkel naar de rol van de school te kijken. In hoofdstuk 6 werd immers geargumenteed dat de verschillen in hun digitale vaardigheden tussen jongeren niet verklaard worden door het aanbod van ICT op school, maar door verschillen in de beschikbaarheid van ICT thuis. Het heeft dus weinig zin om jongeren ICT-vaardigheden aan te leren, als ze de hen aangeleerde kennis niet kunnen toepassen, omdat zij geen toegang tot computers hebben. Evenzo is uit onderzoek gebleken dat personen die minder ervaring hebben met computers en internet, negatiever staan tegenover die producten en dus minder geneigd zijn zichzelf de nodige vaardigheden aan te leren. In hoofdstuk 6 werden twee beleidsstrategieën besproken die de toegankelijkheid van computers en internet kunnen vergroten, met name PIAP'S ter beschikking stellen (Public Internet Access Points, bijvoorbeeld in bibliotheken en op scholen) en de eigen aanschaf van een computer met internetaansluiting stimuleren. De conclusie was dat deze laatste strategie voor personen met een digitale achterstand vermoedelijk van meer nut is, hoewel het buiten kijf staat dat PIAP'S in een behoefte van de bevolking als geheel voorzien. Het zou zinvol zijn om een beleidsinspanning te leveren voor jongeren uit achterlopende huishoudens, waarbij de aankoop van de nodige hardware wordt gestimuleerd.

Naast bepaalde groepen jongeren, zijn er verschillende kwetsbare groepen volwassenen waaraan aandacht zou moeten worden besteed. Een eerste kwetsbare groep omvat de (laagopgeleide) werklozen en herintreders in de arbeidsmarkt. In het actieplan e-Europa 2005, dat tijdens de top van Sevilla in juni 2002 werd goedgekeurd, wordt e-learning als één van de vier topprioriteiten naar voren geschoven. In het kader van dat actieplan moeten de overheden van de lidstaten vóór eind 2003 overgaan tot de invoering van trainingprogramma's die volwassenen (zoals werklozen en herintreders) de

noodzakelijke vaardigheden moeten bijbrengen om aan de kennismaatschappij te kunnen deelnemen. Momenteel wordt hieraan in België aandacht besteed⁷.

Ook moet er aandacht worden gegeven aan diegenen die reeds werken, en dan met name de laagopgeleiden onder hen. Het is inderdaad zo dat de regionale overheden in België, in vergelijking met andere Europese landen, veel in werknemersopleidingen investeren, onder meer door het systeem van opleidingscheques⁸. Een probleem dat hierbij rijst, is het mogelijk verlies aan efficiëntie, bijvoorbeeld omdat de opleidingssubsidie geen of slechts een tijdelijke impact heeft op de investeringen in opleiding. Een reden hiervoor is dat die subsidie vooral wordt aangevraagd door bedrijven die toch al van plan waren om een bepaalde opleiding aan te bieden. Matheus en Bollens (op. cit., 201) concludeerden op basis van een enquête bij 609 Vlaamse bedrijven, die een opleidingssubsidie hadden gekregen, dat meer dan 50% van die bedrijven ook zonder de subsidie de opleiding georganiseerd zouden hebben. Een eerste oplossing voor dit probleem is dat de overheid via het reguliere onderwijsstelsel of via de VDAB of non-profitorganisaties, een reeks (basis)opleidingen aanbiedt. Dat is echter niet voldoende, aangezien bedrijven vaak zeer specifieke opleidingsbehoeften hebben. Een tweede mogelijke oplossing om de efficiëntie van die subsidies te verhogen, is ze toe te spitsen op lageropgeleide werknemers en werklozen die minder training krijgen en die het meeste risico op digitale uitsluiting lopen. Ondanks alle inspanningen blijft er nog veel werk te verrichten, aangezien de meest kwetsbare groepen nog steeds het minst aanvullende opleidingen volgen. Een probleem hierbij is dat veel opleidings- of vormingskanalen niet tot een erkend getuigschrift leiden (Baert et al., 2002, 210), waarmee opnieuw moet worden benadrukt dat een systeem van erkenning van competenties (EVC) moet worden ontwikkeld. Een in dit kader interessant initiatief is het proefproject van de 'bijblijfrekeningen', of individuele leer- en ontwikkelingsrekeningen, die zich specifiek richten op werknemers die nog maar weinig permanente vorming genoten (cf. supra). Ten slotte blijkt uit een grote internationale studie, de "International Adult Literacy Survey" (IALS), dat vooral kleine ondernemingen minder training aan hun werknemers aanbieden. Het zou dus zinvol zijn om de maatregelen vooral

7. cf. Baert et al., 2002. in Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, *Werk de Arbeidsmarkt? Beleidsgericht arbeidsmarktonderzoek in Vlaanderen*, Viona/Stuurgroep Strategisch Arbeidsmarktonderzoek, Antwerpen: Standaard Uitgeverij, pp. 207-220.

8. Matheus en Bollens, 2002, idem vorige voetnoot.

op die ondernemingen te richten, temeer daar deze een belangrijk deel van de Belgische economische activiteit vertegenwoordigen.

Het is mogelijk dat de technologische ontwikkelingen het karakter van de digitale kloof zullen veranderen. Het gebruik van computers wordt immers steeds eenvoudiger en naar verwachting zal de integratie van computers met digitale televisie, draadloze telefonie en andere ICT-goederen een hoge vlucht nemen. Hierdoor zal het eenvoudiger worden om de achterstand in het gebruik van ICT-goederen in te halen. Tegelijkertijd nemen de mogelijkheden die ICT bieden, echter op exponentiele wijze toe, waardoor de betekenis van de digitale kloof in de toekomst eventueel niet meer het onderscheid is wie er met ICT om kan gaan en wie niet, maar wel wie de mogelijkheden van ICT ten volle kan benutten, en wie niet. Aangezien vooral jongeren met computers leren omgaan door op eigen houtje allerlei zaken uit te proberen, zal de vraag of ICT in het huishouden beschikbaar is zo mogelijk nog meer doorslaggevend zijn dan vandaag.

In de vorige paragrafen werden reeds twee kwetsbare groepen besproken. Een derde groep, de ouderen, verdienen bijzondere aandacht in het kader van het wegwerken van een digitale kloof. In het vierde hoofdstuk is gebleken dat ouderen verhoudingsgewijs minder vaak complexe en geavanceerde ICT-goederen in hun bezit hebben. Bij de bespreking van ICT-leeronderzoeken is niet expliciet op de rol van de ouderen ingegaan, omdat de verschillen in ICT-vaardigheden en opvattingen over ICT tussen leeftijdsgroepen kleiner zijn dan tussen opleidingsgroepen. Hier zal echter wel op de positie van ouderen worden ingegaan, omdat ouderen niet alleen minder ICT-goederen bezitten, maar ook specifieke noden hebben. Het blijkt uit psychologisch onderzoek dat ouderen in vergelijking met jongeren, meer handelingen en meer tijd nodig hebben om een bepaalde computertaak uit te voeren en dat ze meer procedurele fouten begaan. Een eerste verklaring hiervoor is dat bepaalde motorieke en cognitieve vaardigheden afnemen bij het ouder worden. Er is dus een leeftijdseffect, met name op de snelheid waartegen een bepaalde computertaak wordt afgehandeld. Een tweede verklaring is het zogenoemde 'generatie-effect'. Het uitgangspunt hierbij is dat personen de belangrijkste kennis en vaardigheden opdoen gedurende de adolescentie. In tegenstelling tot jongeren hebben ouderen in die periode van hun leven niet leren omgaan met ICT, aangezien die toen nog niet bestonden. Daardoor is het voor ouderen moeilijker om op latere leeftijd met ICT-goederen te leren omgaan, omdat ze nauwelijks op hun eerdere kennis en vaardigheden kunnen terugvallen.

Recent Nederlands onderzoek toont inderdaad aan dat er twee technologiegeneraties kunnen worden onderscheiden. De personen geboren vóór 1960 hebben een achterstand op de personen die vanaf 1960 geboren zijn. Die achterstand uit zich vooral in de fouten tijdens de uitvoering van een taak.

De reden waarom ouderen minder goed kunnen omgaan met ICT heeft dus te maken met een leeftijdseffect en een generatie-effect. In de veronderstelling dat er in de nabije toekomst geen nieuwe radicale innovatie zal optreden, zal het generatie-effect stilaan verdwijnen en zal enkel het leeftijdseffect overblijven. Hierdoor zal de achterstand van de ouderen morgen kleiner zijn dan die van de ouderen vandaag. Vanzelfsprekend mag dat nu geen reden zijn om rustig af te wachten.

Een vermeldenswaardig initiatief voor de digitale insluiting van ouderen en laagopgeleiden, is de cd-rom "premiers pas dans les TIC" die door het Waals Gewest wordt verspreid. Een grotere beschikbaarheid van PIAP's of aankoopstimulerende maatregelen volstaan immers niet wanneer specifieke groepen, zoals ouderen, niet worden begeleid in hun eerste handelingen met de computer en het internet. Voor ouderen zou dat idealiter moeten worden voorafgegaan door een inleidende les, waarbij zij de leerstof achteraf door middel van de cd-rom zouden kunnen oefenen. Ouderen hebben immers bij het aanleren meer dan jongeren behoefte aan begeleiding, terwijl jongeren meer leren door zelf uit te proberen.

In de voorgaande paragrafen is er steeds over een digitale kloof tussen groepen personen gesproken. Maar ook tussen ondernemingen komt een dergelijke kloof voor. In het eerste en tweede hoofdstuk werd reeds geargumenteed dat de verspreiding van ICT verschilt naargelang de grootte van de onderneming en dat kleine ondernemingen om verschillende redenen minder ICT gebruiken dan grote bedrijven. Dat is problematisch omdat er momenteel zowel op Europees als op Belgisch niveau tegenwoordig een brede consensus is over het feit dat kleine ondernemingen de ruggengraat van de Europese economie vormen. Tijdens de bijeenkomst in Feira in juni 2000 hebben de regeringsleiders opgeroepen het net daarvoor aangenomen 'Europees Handvest voor Kleine bedrijven' volledig uit te voeren. Tijdens de Europese Raad van Barcelona (maart 2002) is het belang van dit ondernemerschap nogmaals benadrukt en is expliciet gesteld dat het opzetten van kleine bedrijven moet worden vereenvoudigd door het gebruik van

internet. In het Europees Handvest voor kleine bedrijven wordt een aantal knelpunten en beleidsmaatregelen genoemd en besproken. Het gaat hier onder meer om een administratieve vereenvoudiging en een grotere overdracht van kennis over de zakenwereld en ondernemerschap door middel van het onderwijs. Een aantal aspecten hiervan heeft betrekking op ICT. In dat handvest werd reeds gesteld dat door ICT het opstarten van een onderneming eenvoudiger en goedkoper wordt. In België is dit juist van belang, omdat de financiële en administratieve lasten voor het opstarten van een onderneming, niet gering zijn. Een probleem hierbij is dat niet alle ondernemers de noodzakelijke vaardigheden bezitten en dit probleem wordt verderop besproken. Ook zou de overheid meer via elektronische weg met kleine ondernemingen moeten communiceren. In het kader van een bijeenkomst van Europese regeringsleiders in Feira (2000) werd een lijst van 8 overheidsdiensten goedgekeurd, waaronder de afhandeling van de patronale bijdragen, belasting-, BTW- en douane-aangifte, inschrijving in het handelsregister, milieuvergunningen en openbare aanbestedingen (cf. hoofdstuk 3). Een belangrijke stap in de informatievoorziening aan (aanstaande) ondernemers is de thema-webstek voor bedrijven van de Belgische federale overheid. Hier kan informatie worden ingewonnen over het opstarten, beheren en beëindigen van een bedrijf. De webstek bevat onder meer een bedrijfskalender waarin per maand is weergegeven welke administratieve formaliteiten er vervuld moeten worden, informatie over overheidsopdrachten, een zoekmachine voor steunmaatregelen vanwege de verschillende overheden, enzovoort. Die webstek is in volle opbouw en zal in de toekomst ongetwijfeld een belangrijke informatiebron voor ondernemers worden. Ook zal hij verder gaan dan enkel het verschaffen van informatie, zal interactief worden en de uitvoering van de nodige transacties mogelijk maken (cf. hoofdstuk 3).

In dit boek is niet diep ingegaan op de geografische aspecten van ICT: die aspecten worden op dit moment onderzocht. Toch kan er niet om een mogelijk regionaal aspect van digitale uitsluiting heen, aangezien de infrastructuur tot dusver vooral geconcentreerd is in de steden en de agglomeraties. Op dit moment beperkt de wet van 21 maart 1991 betreffende universele dienstverlening zich ertoe de toegang tot een vaste telefoonlijn te waarborgen op het hele Belgische grondgebied. De technische communicatievormen veranderen, wat gevolgen heeft voor de infrastructuur. Om in de toekomst geografische uitsluiting tegen te gaan, is het aan te raden om de definitie van

universele dienstverlening regelmatig aan de technologische ontwikkelingen aan te passen. Vandaag de dag gebeurt veel communicatie via vaste digitale lijnen (ADSL) en het zou wellicht interessant zijn om –in navolging van Zweden– die digitale infrastructuur ook onder die universele dienstverlening te laten vallen. Verder valt te verwachten dat communicatie, meer nog dan vandaag, draadloos zal verlopen. Om toekomstige regionale ongelijkheden te voorkomen, zou de overheid zich actief moeten blijven inzetten voor een continue herijking van wat een minimaal niveau van dienstverlening tegen een vaste (geografisch-onafhankelijke) prijs zou moeten zijn.

Er zijn in de voorgaande paragrafen verschillende beleidsmaatregelen voorgesteld die als doel hebben de digitale uitsluiting van bepaalde groepen personen en bedrijven tegen te gaan. Toch is het probleem van digitale uitsluiting ondanks alle inspanningen in zekere zin onoplosbaar. Hoe meer mensen en bedrijven er immers kunnen omgaan met ICT en aangesloten zijn op het internet, hoe groter de achterstand van de resterende personen wordt. Er zullen altijd personen zijn die niet met ICT kunnen of willen omgaan. Het grootste praktische probleem voor die (in de toekomst vermoedelijk kleine) groepen, is dat de overheid in het kader van “E-government” hoe langer hoe meer vereist dat de contacten via ICT-gerelateerde communicatiekanalen plaatsvinden. De overheid heeft de plicht om alle burgers de mogelijkheid te bieden met haar te communiceren en moet dus een alternatief voor digitale communicatie aanbieden. Bedrijven zijn vandaag reeds verplicht om in een aantal gevallen langs digitale weg met de administratie te communiceren (cf. hoofdstuk 3) en het is in de toekomst dus mogelijk om de klassieke ‘loketten’ voor een aantal diensten aan personen en bedrijven, te vervangen door digitale loketten. Het is van groot belang dat die ontwikkeling kritisch wordt gevolgd, aangezien het basisrecht van de burger op communicatie met de overheid niet in het gedrang mag komen. Ook moet de invulling van dat recht op communicatie met de overheid steeds opnieuw met de veranderende omstandigheden worden geconfronteerd.

Dit hoofdstuk eindigt met een voorstel voor “recht op digitale integratie” voor kleine ondernemingen of KMO's. In het Europees Handvest voor Kleine Bedrijven (cf. supra) is immers reeds gesteld dat de overheid meer on-line met bedrijven zou moeten communiceren om de opstartkosten te verlagen en om die bedrijven sneller en goedkoper diensten te kunnen aanbieden. Nu reeds hebben bedrijven in een aantal gevallen geen andere keuze dan enkel langs elektronische weg in contact te treden met de administratie. Naarmate die

ontwikkelingen verder gaan, zullen de KMO's die niet over de nodige digitale vaardigheden beschikken, het steeds moeilijker krijgen om aan de nodige informatie te komen. Daarom wordt onderstaand voorstel voor micro-ondernemingen als overgangsmaatregel beschreven.

Het voorstel van een regeling inzake het recht op digitale integratie houdt in dat geen enkel bedrijf het recht op communicatie met de overheid ontzegd mag worden. Indien de overheid in de toekomst bepaalde communicatie enkel nog via ICT aanbiedt, heeft dit enkele gevolgen. Ten eerste zou een kandidaat-middenstander bij het behalen van een middenstandsdiploma moeten kunnen aantonen dat hij de nodige minimale vaardigheden bezit, of zou hij een basiscursus moeten volgen. Personen die een diploma van minimaal hoger secundair onderwijs kunnen voorleggen, zouden hiervan vrijgesteld worden, tenzij zij hier uitdrukkelijk om vragen. Door die maatregel zou dat voorstel een tijdelijk karakter krijgen.

Ten tweede moeten 'micro-ondernemingen tijdelijk of permanent (afhankelijk van de leeftijd van de vertegenwoordiger) het recht krijgen om met die contacten geholpen te worden. Dat zou gebeuren via een tussenpersoon bij de Kamer van Koophandel. Die tussenpersoon zou twee taken krijgen. Ten eerste zou hij de rechthebbende vertegenwoordigen in bepaalde digitale communicatie met de administratie. Indien iemand bijvoorbeeld een formulier via het internet zou moeten opsturen naar een bepaalde administratie, dan zou de tussenpersoon die taak overnemen. Hij zou daarbij natuurlijk niet verantwoordelijk zijn voor de inhoud van de communicatie, maar wel voor de handeling als dusdanig. Naast die vertegenwoordigingstaak zou de tussenpersoon voor welbepaalde categorieën rechthebbenden een 'integratiepad' afspreken. Dit houdt in dat de tussenpersoon in samenspraak met de rechthebbende één of meerdere cursussen zou aanbieden, waarna de rechthebbende zelfstandig de nodige handelingen zou moeten kunnen verrichten.

Wat de voorwaarden betreft waaronder het recht op digitale integratie zou zijn gerealiseerd, zou er een verschil kunnen worden gemaakt tussen 'micro-ondernemingen waarvan de vertegenwoordiger jonger of ouder dan 50 is op het moment van de inwerkingstreding en indien de micro-onderneming bij de Kamer van Koophandel om begeleiding zou vragen. Indien de persoon jonger is dan 50, dan zou het project van digitale integratie verplicht worden. Het recht op digitale integratie zou worden gerealiseerd via cursussen die erop

gericht zijn de nodige basisvaardigheden te verwerven. Na afloop van dat individuele digitale-integratieproject wordt de onderneming verondersteld zelf voor die contacten te kunnen instaan, via een PIAP of eigen apparatuur: de ondersteuning vanuit de Kamer van Koophandel zou dan automatisch worden stopgezet.

Indien de vertegenwoordiger van de micro-onderneming in het jaar van de inwerkingtreding van die regeling de leeftijd van 50 jaar heeft bereikt, zou een project van digitale integratie niet verplicht worden. Ook in dit geval zou er een individueel aanbod aan cursussen worden samengesteld, en zou de persoon worden gestimuleerd om zich de nodige vaardigheden eigen te maken. In tegenstelling tot de regeling voor jongere personen, zou de ondersteuning vanuit de Kamer van Koophandel niet automatisch worden beëindigd na een cursus, maar slechts na herroepbare instemming. Het recht op digitale integratie zou dus enkel gerealiseerd zijn, wanneer de persoon dit zelf aangeeft, en die realisatie zou naderhand weer kunnen worden ingetrokken.

INDEX

A

- administratieve vereenvoudiging 49, 87, 90, 92, 188
- arbeidsmarktintegratie 108, 113, 118, 119, 150, 151
- armen 107, 108, 111, 137, 148, 150, 151
- attitude ten opzichte van ICT 150, 151

B

- B2B 29, 30, 39, 54, 55, 56, 58, 59, 73, 75
- B2C 29, 54, 55, 73

C

- CAI (Computer Assisted Instruction) 151, 152, 155, 156, 158
- capital deepening 33, 34, 35, 37, 38

D

- diffusie van ICT 4, 17, 23, 24, 26, 32, 40, 48, 49, 50, 55, 58, 61, 71
72, 74, 81, 82, 107, 108, 111, 117, 118, 119, 135, 150, 164, 165, 171
- durfkapitaal 23

E

- EBIP (e-Business Impact Project) 58, 59, 73
- EBIS (e-Business Impact Survey) 59, 73
- E-commerce 28, 46, 54, 55, 56, 68, 94, 171, 172, 175
- EDI (Electronic Data Interchange) 71, 72, 73
- E-government . . 39, 41, 75, 82, 92, 98, 99, 100, 102, 105, 164, 165, 166,
169, 175, 189
- elektronische identificatie 86, 95

ERP (Enterprise Ressource Planning) 71

F

FEDICT 98, 99

functies van de onderneming 48, 68, 70, 71, 72, 166

H

HO (Heckscher-Ohlin) 127, 128

I

ICT-gebruikende sectoren 27, 34, 38

ICT-producerende sectoren 20, 21, 34, 35, 36

immateriële activa 50, 51, 72, 74

innovatie . . 13, 15, 16, 17, 19, 22, 34, 35, 39, 40, 77, 89, 131, 163, 166
181, 182, 183, 187

integratie van ICT 14, 26, 28, 39, 40, 46, 66, 82, 83, 84, 85, 87, 89, 90,
91, 93, 94, 97, 164, 165, 166, 176, 177, 179, 181, 183

interactieve communicatie 85, 99, 100

internet . . 13, 24, 25, 28, 30, 32, 33, 36, 39, 54, 55, 56, 71, 72, 73, 75
84, 87, 96, 99, 101, 103, 107, 108, 109, 115, 116, 135, 136, 137, 138,
139, 140, 141, 142, 143, 166, 170, 175, 176, 177, 179, 184, 187, 188,
189, 190

investeringen in ICT 34, 46, 49, 50, 51, 53, 61, 97

J

jongeren 108, 136, 141, 147, 155, 157, 158, 178, 184, 186, 187

K

kinderen 88, 108, 141, 143, 144, 154, 155, 156, 158, 160

kwalificatie 28, 33, 121, 129, 130, 131, 132, 133, 151

L

- laaggekwalificeerde 127, 128, 148, 158
 lagergekwalificeerde 108, 121, 126, 128, 131, 132, 144, 152, 153

M

- marktsysteem 56, 57, 58, 62, 70, 74
 m-commerce 25
 motivatie 148, 151, 153
 multidimensionele armoede 109, 111, 112, 113, 114, 115, 118, 135

N

- NAIRU 31, 32, 33, 40, 43
 netwerkeffect 16, 35, 39, 41, 163, 173, 175, 182, 183
 NPM (New Public Management) 83, 93

O

- onderwijs . . 22, 122, 123, 124, 125, 132, 135, 136, 142, 143, 144, 148,
 147, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 161, 163, 165, 175, 177, 178, 179,
 180, 184, 188, 190
 One-Stop-Government 86, 98
 on-lineadministratie . . . 82, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97
 98, 100, 101, 102, 103, 163, 176
 ouderen 148, 155, 166, 186, 187

P

- personalisering 46, 62, 67, 68, 70, 71, 92
 portaal 85
 productieprocessen 61, 67, 84, 164, 181, 183

R

responsabilisering 83, 89, 91, 92

S

SBTC (Skill-Biased Technical Change) . 33, 127, 128, 129, 130, 131, 132

T

TFP (totale factorproductiviteit) 34, 35, 36, 38, 40, 51

toegang tot de overheidsdiensten 83, 84, 85, 86, 92, 95, 96, 98, 99

training . . . 108, 135, 136, 137, 144, 146, 147, 150, 153, 154, 155, 157
159, 166, 177, 185

transparantie 83, 84, 91, 92

U

UME (Universal Messaging Engine). 85, 99

uniek loket 85, 86

V

vaardigheden28, 68, 74, 93, 108, 109, 130, 131, 135, 136, 140,
141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156,
157, 158, 164, 166, 177, 178, 180, 184, 185, 186, 188, 190, 191

venture capital 182

versnelling van de productiviteitsgroei 32

volwassenen . . . 108, 136, 144, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 155, 158
178, 184

W

web 92, 98

werkgevers 88, 126, 130, 131, 132, 153, 154, 180

werknemers .26, 28, 32, 33, 34, 41, 46, 48, 60, 62, 68, 69, 74, 89, 90,
122, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 148, 153, 164, 177, 185