

De digitale economie 2007

Verklaring van tekens

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
x	= geheim
-	= nihil
-	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
niets (blank)	= een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen
2005-2006	= 2005 tot en met 2006
2005/2006	= het gemiddelde over de jaren 2005 tot en met 2006
2005/'06	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2005 en eindigend in 2006
2003/'04-2005/'06	= oogstjaar, boekjaar enz., 2003/'04 tot en met 2005/'06

In geval van afronding kan het voorkomen dat de som van de totalen afwijkt van het totaal.

Colofon

Uitgever

Centraal Bureau voor de Statistiek
Prinses Beatrixlaan 428
2273 XZ Voorburg

tweede helft van 2008:

Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Prepress

Centraal Bureau voor de Statistiek
Facilitair Beheer

Druk

OBT bv, Den Haag

Omslag

TelDesign, Rotterdam

Inlichtingen

Tel. (088) 570 70 70
Fax (070) 337 59 94
Via contact formulier:
www.cbs.nl/infoservice

Bestellingen

E-mail: verkoop@cbs.nl
Fax (045) 570 62 68

Internet

www.cbs.nl

Prijs: € 47,20 (excl. administratie- en verzendkosten)

ISBN: 978-90-357-1598-1

ISSN: 1568-2773

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 2008.
Vereenvoudiging is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.

Voorwoord

Het CBS beschrijft in deze publicatie de digitalisering van de Nederlandse samenleving. De verspreiding en het gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ICT) staan hierbij centraal.

In de publicatie komt naar voren dat Nederland zich op ICT-gebied goed kan meten met andere toonaangevende landen. Het breedbandgebruik van Nederland behoort tot de internationale top en de Nederlandse overheid functioneert op het terrein van ICT bovengemiddeld in Europa. Ook is e-commerce in de bedrijvensector sterk gegroeid. In de zorg- en onderwijssector blijft het ICT-gebruik echter achter en de ICT-vaardigheden van de bevolking zijn gemiddeld.

Naast informatie over het ICT-gebruik van bedrijven en huishoudens wordt in deze publicatie ook informatie over de ICT-sector zelf gegeven. Tevens wordt ingegaan op de wijze waarop ICT haar intrede heeft gedaan in de publieke sector. Bij het samenstellen van de publicatie is ook gebruikgemaakt van informatie die bij andere organisaties of onderzoeksbureaus reeds beschikbaar was.

Net als de voorgaande twee edities bevat deze zevende editie van de publicatiereeks extra informatie over de telecommunicatie-infrastructuur en vele internationale vergelijkingen. Deze uitbreidingen zijn opnieuw mogelijk dankzij een samenwerking met TNO en financiële ondersteuning van het Ministerie van Economische Zaken.

De hoeveelheid informatie op het gebied van ICT neemt elk jaar toe. Een deel van de methodologische en statistische inhoud is daarom alleen via de website van het CBS beschikbaar gesteld (www.cbs.nl/digitale-economie). Hierdoor kon wederom ruimte worden gevonden voor een hoofdstuk *capita selecta*. Hierin zijn vier bijdragen opgenomen, die dieper op enkele specifieke ICT-onderwerpen ingaan.

De Directeur-Generaal
van de Statistiek

Drs. G. van der Veen

Inhoudsopgave

Figuren en staten	9
Samenvatting en conclusies	15
1. Introductie	25
1.1 Inleiding	25
1.2 Opzet van de publicatie	26
2. ICT en economie	31
2.1 De Nederlandse economie	32
2.2 ICT en beleid	37
2.3 De ICT-sector	42
2.4 ICT-uitgaven	49
2.5 R&D-uitgaven ICT-sector	56
2.6 ICT en patenten	62
2.7 Internationale handel in ICT	66
2.8 ICT en werkgelegenheid	74
2.9 ICT-onderwijs	78
2.10 Bedrijfsopleidingen in de particuliere sector	82
2.11 Globalisering	86
3. Telecom	101
3.1 De rol van de telecomsector binnen de economie	101
3.2 De structuur van de telecomsector	105
3.3 Internet	107
3.4 Telefonie	115
3.5 Televisie en radio	120
3.6 Convergentie	127
4. ICT-gebruik van bedrijven	133
4.1 ICT-infrastructuur en -gebruik	134
4.2 Interne datacommunicatie	140
4.3 Externe datacommunicatie	146
4.4 E-commerce	153
4.5 ICT-kennis en -vaardigheden	159

5. ICT-gebruik in de publieke sector	165
5.1 De elektronische overheid	165
5.2 ICT en onderwijs	178
5.3 ICT en zorg	187
6. ICT-gebruik van huishoudens en personen	199
6.1 ICT-voorzieningen in huishoudens	199
6.2 ICT-gebruik en vaardigheden	206
6.3 Activiteiten op het internet	212
6.4 Elektronisch winkelen	220
6.5 Overheidsdiensten via internet	226
6.6 Beveiliging van pc en internet	230
7. Capita selecta	235
7.1 Elektronisch winkelen en de detailhandel	235
7.2 De inzet van ICT door bedrijven	250
7.3 Productiviteitseffecten van breedbandgebruik	258
7.4 Statistiek via internet: eerste verkenningen	266
Literatuur en referenties	271
Gehanteerde begrippen en definities	277
Leden van de begeleidingscommissie 'De digitale economie 2007'	287
Medewerkers publicatie	289

Figuren en staten

Samenvatting en conclusies

Staten

Kernindicatoren van de digitale economie, 2002–2007

Kernindicatoren van de digitale economie, internationaal, 2003–2007

2. *ICT en economie*

Staten

2.1.1 Ontwikkeling bestedingscategorieën, 2000–2006

2.3.1 Afbakening van de ICT-sector

2.3.2 De ICT-sector vergeleken met de Nederlandse economie, 2002–2006

2.4.1 Investerings in ICT-kapitaal, 2002–2005

2.4.2 Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten, 2002–2006

2.7.1 In- en uitvoer ICT-goederen en -diensten, 1996–2006

2.9.1 Geslaagden hoger onderwijs, totaal en informatica, 1990/'91–2005/'06

2.10.1 Gemiddelde opleidingskosten, alle bedrijven en computerservicebureaus, 2005

2.11.1 Verplaatsing bedrijfsactiviteiten, naar locatie en eigendom

Figuren

2.1.1 Ontwikkeling bbp en werkgelegenheid 1970–2006

2.1.2 Bijdragen van ICT-kapitaal aan de bbp-groei, internationaal, 1995–2005

2.1.3 Bijdragen van productiefactoren aan de bbp-groei, internationaal, 1995–2005

2.3.1 Aandeel ICT-sector in toegevoegde waarde bedrijvensector, internationaal, 1996 en 2006

2.3.2 Aandeel ICT-bedrijven in totale aantal bedrijven, oprichtingen en faillissementen, 1995–2006

2.4.1 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, 1995–2005

2.4.2 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, per bedrijfstak, 1995, 2000 en 2005

2.4.3 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen (internationale vaste kapitaalvorming, exclusief woningbouw), internationaal, 1995, 2000 en 2005

2.4.4 ICT-bestedingen, internationaal, 2006

2.5.1 R&D-uitgaven met eigen personeel door bedrijven in de ICT-sector en de overige sectoren, 1996–2005

2.5.2 R&D totaal en bedrijvensector, internationaal, 1995 en 2005

2.5.3 Aandeel ICT-industrie en -dienstensector in R&D-uitgaven bedrijvensector, internationaal, 2004

- 2.5.4 R&D-intensiteit bedrijfsleven versus R&D-uitgaven ICT-sector, internationaal, 2004
- 2.6.1 Aangevraagde patenten bij het Europees octrooibureau, 2003
- 2.6.2 ICT-patenten aangevraagd door Nederlanders bij het Europees octrooibureau, 1977–2004
- 2.6.3 ICT-patenten aangevraagd bij het Europees octrooibureau, 2003
- 2.7.1 Gemiddelde jaarlijkse groei in- en uitvoer van ICT-goederen, internationaal, 1996–2006
- 2.7.2 Gemiddelde jaarlijkse groei in- en uitvoer van software, internationaal, 1996–2006
- 2.7.3 Gemiddelde jaarlijkse groei in- en uitvoer van ICT-diensten, internationaal, 1996–2005
- 2.7.4 Aandeel hightechproducten in totale uitvoer, internationaal, 2000–2006
- 2.8.1 Werkzame ICT'ers, banen en vacatures in de ICT, 1997–2007
- 2.8.2 Vacatures in de ICT-sector en de rest van de economie, 1995–2006
- 2.8.3 Banen en vacatures bij computerservicebureaus, 1996–2007
- 2.8.4 Werkzame ICT'ers in brede zin, ten opzichte van de werkzame beroepsbevolking, 1995 en 2004
- 2.9.1 Geslaagden informatica hoger onderwijs, 1990/'91–2005/'06
- 2.9.2 Eerstejaars studenten informatica hoger onderwijs, 1990/'91–2006/'07
- 2.9.3 Aandeel ICT in totaal geslaagden hoger onderwijs, internationaal, 2005
- 2.10.1 Aandeel werknemers dat naar cursussen gaat, 2005
- 2.10.2 Verdeling cursussen naar inhoudsgebied, 2005
- 2.10.3 Aandeel informaticacursussen in totaal aantal cursussen, per bedrijfstak, 2005
- 2.11.1 Directe buitenlandse investeringen (stromen), internationaal, 1996 en 2006
- 2.11.2 Handel in ICT-goederen tussen OESO-landen, naar categorie, 1996–2005
- 2.11.3 Outsourcing en tekorten aan ICT-vaardigheden, 2005
- 2.11.4 Uitbesteding van werk van ICT-specialisten door Nederlandse bedrijven, 2006
- 2.11.5 Uitbesteding van werk van ICT-specialisten in het buitenland door Nederlandse bedrijven, 2006

3. *Telecom*

Staten

- 3.1.1 Aantal bij de OPTA geregistreerde telecomaandieners, naar activiteit, 2004–2007
- 3.1.2 Kerncijfers post en telecommunicatie, 2001–2006

Figuren

- 3.1.1 Aandeel toegevoegde waarde sector post en telecom in totale economie, internationaal, 2001, 2003 en 2005
- 3.1.2 Bruto toegevoegde waarde post en telecommunicatie, 2002–2007

- 3.2.1 Netto-omzet telecombranche, naar dienst, 2000–2005
- 3.2.2 Groei van de omzet in mobiele telefoons en mobiele telefoniediensten, 2000–2007
- 3.3.1 Volume internetverkeer via grote internet-exchanges, 1997–2007
- 3.3.2 Aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 2005–2007
- 3.3.3 Gebruikte toegangstechnologie voor breedbandinternet, internationaal, januari 2007
- 3.3.4 Gebruik DSL breedbandaansluiting naar down- en uploadsnelheid, 2005–2006
- 3.3.5 Tarief instappakket breedband DSL en via de kabel, internationaal, vierde kwartaal 2006
- 3.4.1 Aantal vaste telefoonaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 2002, 2004 en 2006
- 3.4.2 Vaste telefonieaansluitingen, naar gebruikte techniek, 2002–2007
- 3.4.3 Aantal mobiele telefoonaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 2002, 2004 en 2006
- 3.5.1 Digitale televisieaansluitingen, naar ontvangstmethode, 2000–2006
- 3.5.2 Digitale televisie, internationaal, 2005
- 3.6.1 Gebruik multiplay, 2004–2006
- 3.6.2 Gebruik multiplay, internationaal, 2005 en 2006

4. *ICT-gebruik van bedrijven*

Staten

- 4.2.1 Bedrijven met aan orderverwerkingssystemen gekoppelde andere interne automatiseringssystemen, 2006
- 4.4.1 Elektronisch in- en verkopen door bedrijven, naar soort netwerk, 2006
- 4.4.2 Elektronisch in- en verkopen door bedrijven, 2003 en 2006

Figuren

- 4.1.1 Ontwikkeling ICT-gebruik bedrijven, 1995–2006
- 4.1.2 Werkzame personen die op het werk geregeld gebruikmaken van internet, internationaal, 2006
- 4.2.1 Gebruik van ERP- en CRM-software, naar bedrijfstak, 2006
- 4.2.2 Gebruik van open source besturingssystemen, naar bedrijfstak en bedrijfsomvang, 2006
- 4.3.1 Bedrijven met breedbandinternet, internationaal, 2002 en 2006
- 4.3.2 ICT-gebruik bedrijven naar een aantal toepassingen, 2002 en 2006
- 4.3.3 Bedrijven met aan orderverwerkingssystemen gekoppelde automatiseringssystemen van toeleveranciers of klanten, naar bedrijfstak, 2006
- 4.3.4 Ontvangen en verzenden van elektronische facturen, naar bedrijfstak, 2006
- 4.3.5 Gebruik van authenticatie bij het verzenden van elektronische berichten, naar bedrijfstak, 2006

- 4.3.6 Gebruik van beveiligde protocollen bij orderontvangst via internet, naar bedrijfstak, 2006
- 4.4.1 Ontwikkeling omzet e-commerce, 1999–2006
- 4.4.2 Omzet e-commerce, naar bedrijfstak en bedrijfsomvang, 1999–2002 en 2003–2006
- 4.4.3 Bedrijven die elektronisch verkopen, internationaal, 2003 en 2006
- 4.4.4 Bedrijven die elektronisch inkopen, internationaal, 2003 en 2006
- 4.4.5 Omzet bedrijven behaald via elektronische orderontvangst, internationaal, 2003 en 2006
- 4.5.1 Werven van ICT-specialisten en ICT-gebruikers, naar bedrijfsomvang, 2006
- 4.5.2 Bedrijven met problemen bij het werven van ICT-specialisten en ICT-gebruikers, naar bedrijfsomvang, 2006
- 4.5.3 Ervaren problemen bij het werven van ICT-specialisten, naar bedrijfsomvang, 2006
- 4.5.4 Bedrijven die investeren in training en opleiding van ICT-specialisten en ICT-gebruikers, naar bedrijfsomvang, 2006

5. *ICT-gebruik in de publieke sector*

Staten

- 5.1.1 Aspecten van e-overheid, 2007
- 5.3.1 Investerings in de gezondheids- en welzijnszorg, 1995–2005
- 5.3.2 ICT in de gezondheids- en welzijnszorg naar bedrijfsomvang, 2006

Figuren

- 5.1.1 Aanbod elektronische overheidsdiensten, 2000–2005
- 5.1.2 Percentage bevolking naar ontwikkelingsfase elektronische lokale dienstverlening, 2006 en 2007
- 5.1.3 Lokale e-overheid per provincie, 2007
- 5.1.4 Ontwikkeling van DigiD-burger, 2005–2007
- 5.1.5 Sophisticatieniveau van aanbod online overheidsdiensten voor burgers, 2007
- 5.1.6 Aanbod en gebruik online overheidsdiensten burgers, internationaal, 2006–2007
- 5.1.7 Sophisticatieniveau van aanbod online overheidsdiensten voor bedrijven, 2007
- 5.1.8 Aanbod en gebruik online overheidsdiensten bedrijven, internationaal, 2006–2007
- 5.2.1 Aantal leerlingen per computer, 1998–2007
- 5.2.2 Aandeel leraren dat ICT gebruikt in het basis- en voortgezet onderwijs, met prognose voor drie jaar later, 2002/'03–2006/'07
- 5.2.3 Bijdrage ICT aan de onderwijsdoelstellingen, basisonderwijs, 2004/'05–2006/'07

- 5.2.4 Bijdrage ICT aan de onderwijsdoelstellingen, voortgezet onderwijs, 2004/'05–2006/'07
- 5.2.5 Aantal leerlingen per computer op scholen waar 15-jarigen onderwijs volgen, internationaal, 2003 en 2006
- 5.2.6 Tekorten aan hulpmiddelen op scholen waar 15-jarigen onderwijs volgen, internationaal, 2006
- 5.3.1 Gebruik van ICT in de gezondheids- en welzijnszorg en de andere bedrijfstakken, 2006
- 5.3.2 Gebruik van ICT in de gezondheids- en welzijnszorg, 2006

6. *ICT-gebruik van huishoudens en personen*

Staten

- 6.1.1 ICT-voorzieningen bij huishoudens en personen, 2002–2007
- 6.1.2 Apparatuur waarmee in huishoudens toegang tot internet tot stand wordt gebracht, 2005–2007
- 6.1.3 Redenen van geen (breedband)internetgebruik bij huishoudens naar leeftijd, 2007
- 6.3.1 Activiteiten van internetgebruikers, 2005–2007
- 6.3.2 Gebruik van internet voor financiële diensten en verkoop goederen of diensten, 2005–2007
- 6.3.3 Diversiteit van internetactiviteiten, 2005–2007
- 6.4.1 Elektronisch winkelen, 2002–2007
- 6.4.2 Online-aankopen naar soort, 2005–2007
- 6.4.3 Redenen om niet elektronisch te winkelen, 2005–2007
- 6.5.1 Online regelen van overheidsdiensten, 2006

Figuren

- 6.1.1 Digitale apparatuur in huishoudens, 1987–2007
- 6.1.2 Gebruik mobiele apparatuur om te internetten, naar geslacht, 2007
- 6.1.3 Internettoegang en breedbandinternet in de EU, 2007
- 6.2.1 Vaardigheid van internetgebruikers 2005–2007
- 6.2.2 Hoe is de internetvaardigheid verkregen, 2007
- 6.2.3 Internetgebruikers met hoge vaardigheid in de Europese Unie, 2007
- 6.3.1 Internetactiviteiten in verband met opleiding, cursussen of leren, 2007
- 6.3.2 Gebruik internet voor privé-doeleinden, 2007
- 6.4.1 Frequent e-shoppen naar persoonskenmerken, 2007
- 6.4.2 Elektronisch winkelen in de EU, 2007
- 6.4.3 Online aankopen naar soort, 2007
- 6.4.4 Online aankopen naar soort en geslacht, 2007
- 6.4.5 Redenen om niet elektronisch te winkelen, 2005–2007
- 6.5.1 Informatie zoeken op websites van de overheid in de Europese Unie, 2007
- 6.5.2 Informatie zoeken op websites van de overheid, 2005–2007

- 6.5.3 Gebruik van elektronische documenten door bezoekers van overheidswebsites, 2005–2007
- 6.5.4 Gebruik internet voor het online regelen van overheidsdiensten, 2006
- 6.6.1 Het maken van back-ups van bestanden en afbeeldingen door computergebruikers, 2007
- 6.6.2 Internetgebruikers met verlies van informatie of tijd als gevolg van een virus, 2005 en 2007
- 6.6.3 Verlies van informatie of tijd door een computervirus, internationaal, 2005

7. *Capita selecta*

Staten

- 7.1.1 Gedrag van e-shoppers, naar persoonskenmerken, 2006
- 7.1.2 Marktaandeel typen webwinkels naar aantal aankopen en omzet, 2004 en 2006
- 7.1.3 Veranderingen in winkelgedrag e-shoppers, 2006
- 7.1.4 Aankoopwijze e-shoppers indien product niet via internet te kopen was, 2006
- 7.1.5 Winkeliers met website, 2006
- 7.1.6 Aspecten websites winkeliers, 2006
- 7.1.7 Ontwikkeling van het aantal verkooppunten in binnensteden, 2003–2007
- 7.1.8 Bezorgwijzen van internetaankopen, 2006
- 7.2.1 Mate van inzet van ICT bij verschillende bedrijfsfuncties, 2005

Figuren

- 7.1.1 Online aankopen, 2004 en 2006
- 7.2.1 Mate van inzet van ICT bij bedrijfsfuncties, 2005
- 7.2.2 Mate van inzet van ICT in het primaire proces, 2005
- 7.2.3 Mate van inzet van ICT bij ondersteunende functies, 2005
- 7.2.4 Mate van inzet van ICT en standaardisatie van functioneel beheer bij bedrijfsfuncties, 2005
- 7.2.5 Mate van inzet van ICT en standaardisatie van functioneel beheer naar bedrijfsomvang, 2005
- 7.3.1 Efficiëntie-effecten van ICT-gebruik, 2002 en 2004
- 7.3.2 ICT-gebruik naar innovativiteit van bedrijven, 2004

Samenvatting en conclusies

Dit deel van de publicatie vat per hoofdstuk de hoofdpunten samen: één inleidend hoofdstuk, zes statistisch inhoudelijke hoofdstukken en één afsluitend hoofdstuk *capita selecta*.

Introductie (hoofdstuk 1)

Technologische vernieuwingen kunnen grote economische en sociale veranderingen met zich meebrengen. De uitvinding van de stoommachine is daarvan het klassieke voorbeeld. Aan ICT wordt een vergelijkbare rol toebedeeld. Met de publicatie *'De digitale economie'* wil het CBS dan ook een bijdrage leveren aan het kwantificeren van de rol van ICT in economie en samenleving.

In deze publicatie wordt uitgegaan van een model, dat het gebruik en aanbod van ICT centraal stelt. In dit model hebben de ICT-sector en de ICT-infrastructuur ook een belangrijke rol.

De hoofdstukken in deze publicatie gaan achtereenvolgens in op de relatie tussen ICT en economie, op de ICT-sector zelf en op het ICT-gebruik in de samenleving.

ICT en economie (hoofdstuk 2)

In 2006 groeide de Nederlandse economie met 3 procent. Dit was de hoogste groei van het bruto binnenlands product sinds 2000. Ook in de eerste helft van 2007 was er sprake van groei, zij het gematigder. De ICT-sector profiteerde sinds 2004 gretig van het aantrekken van de economie, vooral de ICT-dienstensector. Ook stegen de binnenlandse ICT-investeringen tot ruim 13,5 miljard euro in 2005. In 2006 bedroegen de Nederlandse ICT-bestedingen 6,3 procent van het bbp. In deze bestedingen zijn de afgelopen tien jaar overigens ICT-diensten gewichtiger geworden – ten koste van ICT-goederen – evenals de consumptie van huishoudens.

Het Europese ICT-beleid is grotendeels gebaseerd op het derde zogeheten 'eEurope actieplan' van de Europese Commissie. Hierin staan ICT-onderzoek en -innovatie, veilige breedbandcommunicatie en digitale overheidsdiensten centraal. Het Nederlandse overheidsbeleid is sterk gericht op het bevorderen van ICT-groei in brede zin: de overheid wil Nederland binnen Europa aan de top brengen. Op een aantal gebieden draait Nederland al mee in die top, bijvoorbeeld op het gebied van breedbandgebruik. De Nederlandse ICT-agenda 2006-2007 bevat een aantal nieuwe speerpunten: 'ICT en gezondheid', 'e-vaardigheden' en 'effectief markttoezicht'.

Het overheidsbeleid richt zich ook op de ICT-sector. Deze sector levert een grote bijdrage aan de totale Nederlandse R&D-uitgaven van bedrijven, vooral de ICT-industrie. De aandacht van het beleid komt voort uit het feit dat R&D-uitgaven kunnen leiden tot innovaties en patenten. Nederland vraagt relatief veel patenten aan; na Finland het meest.

Circa 4,6 duizend studenten studeerden in 2005/'06 in het hoger onderwijs af in de informatica; dit is ongeveer 5 procent van de afstudeerders. Computerservicebureaus stuurden hun werknemers in 2005 vaker naar cursussen dan gemiddeld in het bedrijfsleven. Bovendien gaven deze bureaus hier bijna twee keer zoveel geld aan uit.

De internationale handel in ICT-goederen en -diensten is in de afgelopen tien jaar sterk gegroeid, zowel de uit- als invoer floreerde in Nederland. Zo ook de werkgelegenheid voor ICT'ers. Er vindt bovendien een steeds verdergaande globalisering van de gehele economie plaats. In de ICT-sector heeft dit geleid tot een toenemende verplaatsing van assemblage en technische productie naar lagelonenlanden; ook is de offshoring van ICT-diensten sterk in opkomst. Binnen Europa uit zich dit in een verplaatsing van activiteiten naar Oost-Europa; mondiaal gezien naar India en China.

Telecom (hoofdstuk 3)

De belangrijkste ontwikkeling op telecomgebied van de afgelopen jaren is zonder twijfel de convergentie van verschillende diensten. Waar vroeger telefonie, televisie en internet via verschillende aanbieders en netwerken werden aangeboden, worden deze diensten in toenemende mate gebundeld, via dezelfde aanbieder en via één netwerk aangeboden. Steeds meer consumenten kiezen hiervoor vanwege het gemak en de lagere kosten.

De telecommunicatiesector heeft in Nederland ongeveer 2,5 procent bijgedragen aan het bruto binnenlands product in 2006. De bijdrage die vaste telefonie hieraan leverde is kleiner geworden. Steeds meer mensen bellen alleen mobiel en ook groeide het bellen via internet.

Nederland behoort qua internetgebruik tot de Europese top en dit gebruik neemt nog toe. Zo is het volume van het internetverkeer spectaculair gestegen en dit werd versterkt door de steeds verdergaande verspreiding van breedband. Het aantal aansluitingen via glasvezelkabel is echter nog gering.

De belangstelling voor digitale televisie is in Nederland toegenomen: eind 2006 maakten ruim 2 miljoen huishoudens gebruik van deze toepassing. Het aantal aanbieder-

vormen is groot: via de ether, satelliet, kabel en internet. Digitale radio is ook in opkomst, maar de belangstelling hiervoor blijft achter vergeleken bij digitale televisie.

ICT-gebruik van bedrijven (hoofdstuk 4)

Internationaal gezien behoort het ICT-gebruik van de bedrijven in Nederland niet tot de absolute top. Vooral bedrijven in Noord-Europese landen, zoals Denemarken, Finland en Zweden, maakten nog iets intensiever gebruik van ICT. Ook zijn bedrijven in Nederland niet altijd het snelste met het adopteren van de verschillende ICT-toepassingen. Enige jaren geleden was bij Nederlandse bedrijven het gebruik van breedbandinternet en het elektronisch in- en verkopen nog gemiddeld, vergeleken met de rest van de EU. In 2006 lieten de Nederlandse bedrijven echter voor het eerst een bovengemiddeld gebruik zien. Breedbandinternet en ook het hebben van een website zijn inmiddels gemeengoed onder de bedrijven in Nederland. Hierdoor is het draagvlak voor geavanceerde en grootschalige ICT-toepassingen groot.

Het inzetten van ICT voor het ondersteunen van bedrijfsprocessen concentreerde zich in de Nederlandse industrie meer op de productie- en distributieketen en binnen de Nederlandse dienstverlening meer op marketing en de klant.

Open source besturingssoftware werd eind 2006 door één op de tien bedrijven gebruikt. Dit waren echter vooral grote bedrijven. Verschil in kennis om hiermee te kunnen werken lijkt hiervan de belangrijkste oorzaak. Elektronisch factureren kwam bij 6 á 7 procent van de bedrijven voor.

De toenemende elektronische datacommunicatie dient rechtsgeldig en betrouwbaar te zijn. Eén op de drie bedrijven maakte in 2006 gebruik van authenticatie bij het verzenden van berichten. Bijna een derde van de bedrijven die orders via internet ontvangen, maakte hierbij gebruik van beveiligde protocollen. Bij beide vormen was er dus geen sprake van een meerderheid van de bedrijven.

Het elektronisch in- en verkopen door bedrijven neemt nog jaarlijks toe. Dit geldt zowel voor het aantal bedrijven dat van deze faciliteiten gebruikmaakt als voor de omvang van deze transacties. De omzet e-commerce bedroeg in 1999 net iets meer dan 3 procent van de totale omzet van de bedrijven. In 2006 was dit opgelopen tot bijna 11 procent.

ICT-gebruik in de publieke sector (hoofdstuk 5)

De overheid zet op grote schaal ICT in bij de dienstverlening naar burgers en bedrijven en binnen de overheid zelf. Eind 2007 was ruim twee derde van de overheids-

diensten elektronisch beschikbaar. De Nederlandse e-overheid functioneert Europees gezien bovengemiddeld. Enkele verschillen tussen overheden: gemeenten, waterschappen en politie zijn in hun elektronische dienstverlening naar burgers minder gevorderd dan andere overheden; provincies, gemeenten en waterschappen bleven in hun elektronische dienstverlening naar bedrijven achter bij het gemiddelde. Het online aanbod van gemeentelijke diensten bleek overigens het grootst in de provincies Zuid-Holland en Overijssel, terwijl de gemeenten van de provincies Limburg en Zeeland hierbij achterbleven.

In de onderwijssector wordt ICT vooral ingezet om het onderwijs aantrekkelijker te maken, om rijkere leeromgevingen te creëren en om het zelfstandig leren te bevorderen. De Nederlandse onderwijssector blijft achter bij andere hoogontwikkelde landen op diverse ICT-gebieden. Dit betreft met name een tekort aan pc's, internet en software.

De zorgsector loopt niet voorop als het gaat om ICT-investeringen, hoewel deze investeringen in de afgelopen jaren wel flink zijn gestegen. ICT wordt steeds meer ingezet om de eigen verantwoordelijkheid van de patiënt te versterken. Het accent ligt ook op het realiseren van standaarden voor de uitwisseling en de beveiliging van data.

In de Nederlandse zorgsector gebruikte 55 procent van de werkzame personen in 2006 regelmatig een computer bij het werk. Het computergebruik was in de gezondheidszorg aanzienlijk hoger dan in de welzijnszorg; zo ook het internetgebruik.

ICT-gebruik van huishoudens en personen (hoofdstuk 6)

In 2007 hebben ruim acht van de tien huishoudens internettoegang, driekwart zelfs een breedbandaansluiting. Van mobiele apparatuur, zoals de draadloze laptop, mobiele telefoon, palmtop en spelcomputer, wordt steeds vaker gebruikgemaakt, vooral door mannen. Nederland blijft in internationaal verband nog steeds de koploper als het gaat om de beschikbaarheid van ICT in huishoudens. Nederland behoort echter wat ICT-vaardigheden betreft tot de middenmoot van de EU.

Communiceren staat nog steeds bovenaan het lijstje van activiteiten van internetgebruikers. Ruim een kwart van de internetgebruikers – vooral jongeren – belde in 2007 via internet, bijvoorbeeld via Skype of MSN Messenger. Via internet radio luisteren of tv kijken komt ook steeds meer in zwang.

De intensiteit van het internetgebruik neemt toe. Steeds meer personen gebruiken bijvoorbeeld zoekmachines, raadplegen overheidwebsites en winkelen elektronisch; zij doen dit bovendien ook frequenter dan in voorgaande jaren het geval was.

In 2007 gaven 7,5 miljoen personen aan al wel eens elektronisch gewinkeld te hebben; dit aantal is in de afgelopen vijf jaar verdubbeld. De frequentie van het online consumeren hangt voornamelijk (positief) samen met opleidingsniveau.

In 2007 gaf meer dan de helft van alle internetgebruikers aan dat zij weleens overheidswbsites hadden geraadpleegd. Ook het afhandelen van overheidszaken door het downloaden van formulieren en het retourneren van ingevulde documenten – bijvoorbeeld de belastingaangifte of het zoeken van werk via het CWI – namen in 2007 verder toe.

Ondanks de verdergaande intensivering van het internetgebruik, besteden personen nog niet zoveel aandacht aan pc-beveiliging en het maken van back-ups. Eén op de vijf internetgebruikers ondervond in 2007 negatieve gevolgen van een computervirus.

Elektronisch winkelen en de detailhandel (capita selecta)

Het Ruimtelijk Planbureau heeft in 2007 onderzoek gedaan naar de consequenties van het elektronisch winkelen voor consumenten, winkeliers en mobiliteit. Hieruit blijkt onder andere dat winkeliers in binnensteden het hardst door het elektronisch winkelen worden getroffen. Vooral bij mannelijke e-shoppers verandert het fysieke winkelgedrag als gevolg van het elektronisch winkelen. Ze zijn prijsbewuster geworden en substitutie treedt op, meer dan bij vrouwen het geval is. Elektronisch winkelen leidt echter ook tot extra (impuls)aankopen en bovendien tot meer mobiliteit.

De inzet van ICT door bedrijven (capita selecta)

Het CBS en de Vrije Universiteit hebben onderzoek verricht naar succesfactoren van ICT-investeringen. Hierbij was de aandacht voornamelijk gericht op de standaardisatie van het ICT-gebruik en op de mogelijkheden om gegevens tussen verschillende bedrijfsfuncties uit te wisselen. Uit het onderzoek blijkt dat ICT-inzet en -standaardisatie positief samenhangen met de arbeidsproductiviteit van bedrijven. ICT wordt overigens vooral bij financieel management ingezet. Grotere bedrijven neigen ertoe meer ICT in te zetten en meer te standaardiseren, maar andere factoren kunnen dit patroon doorbreken.

Productiviteitseffecten van breedbandgebruik (capita selecta)

ICT kan innovaties genereren en zo de productiviteit van bedrijven verhogen. De implementatie van ICT-middelen brengt doorgaans geringe kosten met zich

mee, terwijl de opbrengsten vaak hoog zijn – ook in termen van efficiëntie. Het is echter onduidelijk of dergelijke effecten bij bijvoorbeeld breedband ook daadwerkelijk kunnen worden gemeten. In een CBS-onderzoek is op dit probleem ingegaan door verschillende statistieken aan elkaar te koppelen. De eerste resultaten van deze exercitie tonen aan dat investeringen in ICT-middelen relatief meer lonen dan andere investeringen. Bovendien verhoogt het toepassen van nieuwe ICT-technologieën de efficiëntie van het gebruik van bestaande (andere) productiemiddelen.

Statistiek via internet: eerste verkenningen (capita selecta)

De toenemende digitalisering zorgt voor bedreigingen en kansen bij het samenstellen van statistieken. Dit blijkt uit onderzoek dat op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken is gestart door onderzoeksbureau Dialogic en de Universiteit van Utrecht. De eerste conclusies bevestigen dat er mogelijkheden zijn om het internet te gebruiken als databron. De vraag is nog of deze data zich lenen als input voor statistieken. De antwoorden hierop worden in de loop van 2008 verwacht.

Kernindicatoren van de digitale economie, 2002–2007

	2002	2003	2004	2005*	2006*	2007*
<i>volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>						
<i>ICT en economie</i>						
ICT-investeringen	-10,5	-0,3	6,0	9,3	.	.
Intermediair verbruik ICT-goederen en -diensten	1,9	0,9	1,8	2,1	4,1	.
Consumptie ICT-goederen en -diensten	8,7	4,2	3,5	5,3	6,4	.
Bruto toegevoegde waarde ICT-sector	0,8	4,2	2,9	2,3	4,2	.
w.v. ICT-industriesector	-20,9	0,9	6,9	-6,4	0,7	.
ICT-dienstensector	4,2	4,5	2,5	3,2	4,5	.
<i>aantal</i>						
<i>Bedrijven in de ICT-sector</i>						
Totaal	23 845	23 920	25 220	24 235	27 825	.
Oprichtingen	2 530	2 455	2 730	3 450	3 360	.
Faillissementen	447	383	289	270	203	.
<i>x mln euro</i>						
R&D-uitgaven ICT-sector ¹⁾	1 650	1 693	1 464	1 534	.	.
<i>aantal (x 1 000)</i>						
<i>ICT en arbeid</i>						
Werkzame beroepsbevolking met een ICT-beroep	288	271	273	266	248	.
Vacatures in de ICT-sector	2,2	2,4	6,0	8,9	12,5	12,4
Afgestudeerden informatica in het hoger onderwijs ²⁾	3,06	3,40	3,83	4,20	4,57	.
<i>aantal (x mln)</i>						
<i>Telecom-infrastructuur</i>						
Vaste telefoonaansluitingen: PSTN	6,3	6,1	5,9	5,5	4,5	.
Vaste telefoonaansluitingen: ISDN ³⁾	1,5	1,6	1,5	1,4	1,3	.
Telefonieaansluitingen via de rtv-kabel	0,2	0,2	0,3	0,5	0,8	.
Mobiele telefoonaansluitingen	12,0	13,3	15,9	16,3	17,1	.
Breedbandaansluitingen: Kabel	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	.
Breedbandaansluitingen: ADSL	0,3	0,9	1,8	2,5	3,0	.
<i>% van het totaal</i>						
<i>ICT-gebruik van huishoudens en personen</i>						
Pc-bezit huishoudens ⁴⁾	76	76	80	83	84	86
Internettoegang huishoudens ⁴⁾	63	65	71	78	80	83
Breedbandtoegang huishoudens ⁴⁾	15	22	34	54	66	74
Elektronisch winkelen personen ⁵⁾	40	45	52	55	61	66
<i>% van het totale aantal bedrijven</i>						
<i>ICT-gebruik van bedrijven ⁶⁾</i>						
Bedrijven met computers	95	94	94	100	100	.
Bedrijven met externe datacommunicatie	89	88	90	97	99	.
Bedrijven met toegang tot internet	86	87	90	97	99	.
Bedrijven met breedbandinternet	40	55	70	81	87	.
Bedrijven met een website	60	65	72	79	80	.
Elektronisch bestellen van goederen en diensten ⁷⁾	31	29	36	45	42	.
Elektronische orderontvangst ⁷⁾	26	20	23	27	28	.

¹⁾ R&D uitgevoerd door eigen personeel.

²⁾ Hbo bachelorexamen, wo doctoraal en masters; 2002 is hier studiejaar 2001/2002, etcetera.

³⁾ Weergegeven is het aantal ISDN-aansluitingen. Eén ISDN-aansluiting kan bestaan uit 2 of meer lijnen.

⁴⁾ Particuliere huishoudens met minstens één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar.

⁵⁾ Van de personen met een internetaansluiting.

⁶⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

⁷⁾ Door wijzigingen in de vraagstelling zijn deze uitkomsten van jaar-op-jaar niet volledig vergelijkbaar.

Bron: CBS. TNO voor de telecom-infrastructuur.

Kernindicatoren van de digitale economie, internationaal, 2003–2007

	EU-15	EU-27	België	Dene- marken	Duits- land	Finland
	%					
<i>ICT en economie</i>						
ICT-bestedingen, als % van het bbp, 2006	5,6	5,7	5,9	6,0	5,7	6,0
Bijdragen van ICT-kapitaal aan de bbp-groei, 2000–2005 ¹⁾	.	.	0,5	0,5	0,3	0,4
Aandeel werkzame ICT'ers (ruime definitie), 2004 ²⁾	22	.	21	24	22	24
Aandeel ICT-sector in R&D-uitgaven bedrijvensector, 2004 ³⁾	.	.	27	35	24	69
	<i>aantal per miljoen inwoners</i>					
Aangevraagde Europese ICT-patenten (EPO), 2003	33	26	25	36	55	124
	%					
<i>ICT en onderwijs</i>						
Aandeel ICT-diplma's in het hoger onderwijs, 2005 ⁴⁾	.	4,1	3,8	3,8	4,1	4,7
	<i>aantal leerlingen per computer</i>					
Computerdichtheid onderwijs aan 15-jarigen, 2006	.	.	7,1	5,6	11,1	6,7
	<i>aantal per 100 inwoners</i>					
<i>Telecommunicatie-infrastructuur</i>						
Vaste telefoonaansluitingen, 2006 ⁵⁾	.	58	.	61	67	39
Mobiele telefoonaansluitingen, 2006 ⁶⁾	.	99	.	106	103	102
Breedbandaansluitingen, 2007 ⁷⁾	.	.	24	34	21	29
	%					
Huishoudens met gebruik multiplay, 2006 ⁸⁾	.	20	21	38	22	8
<i>ICT en overheid</i>						
Aanbod online overheidsdiensten bedrijven, 2007 ⁹⁾	.	85	94	87	94	77
Gebruik online overheidsdiensten bedrijven, 2006 ⁹⁾	.	63	59	87	49	93
Aanbod online overheidsdiensten burgers, 2007 ¹⁰⁾	.	71	71	76	76	85
Gebruik online overheidsdiensten burgers, 2006 ¹⁰⁾	.	24	30	43	32	47
<i>ICT-gebruik van bedrijven, 2006¹¹⁾</i>						
Bedrijven met breedbandinternet	81	78	86	80	80	91
Bedrijven die elektronisch verkopen ¹²⁾	18	15	18	33	24	15
Bedrijven die elektronisch inkopen ¹³⁾	34	29	43	36	52	19
Aandeel omzet behaald via elektronische orderontvangst	12	11	11	22	11	15
<i>ICT-gebruik van huishoudens en personen, 2007</i>						
Huishoudens met internettoegang	59	54	60	78	71	69
Huishoudens met breedbandinternet	46	42	56	70	50	60
Personen met veel internetvaardigheden ¹⁴⁾	13	13	7	30	8	35
Personen met elektronische aankopen ¹⁵⁾	35	30	21	56	52	48

¹⁾ Gemiddelde jaarlijkse bijdrage in procentpunten. Voor België, Denemarken, Finland, Ierland, Nederland, Zweden en het Verenigd Koninkrijk geldt 2000–2003.

²⁾ Als aandeel van de werkzame beroepsbevolking (zie paragraaf 2.8).

³⁾ Voor Frankrijk, Zweden, Verenigde Staten en Duitsland (alleen ICT-industrie) geldt 2003 in plaats van 2004.

⁴⁾ EU-27 schatting van Eurostat.

⁵⁾ Inclusief ISDN- en VoIP-aansluitingen.

⁶⁾ EU-25 ipv EU-27, en cijfer voor EU-25 van 2005 in plaats van 2006.

⁷⁾ Situatie in juni 2007, exclusief mobiele aansluitingen.

⁸⁾ Aandeel huishoudens dat minstens twee diensten in een gebundeld pakket van één aanbieder afneemt, peildatum november/december.

⁹⁾ Aanbod en gebruik van acht overheidsdiensten.

	Frankrijk	Ierland	Neder- land	Verenigd Koninkrijk	Zweden	Verenigde Staten
<i>ICT en economie</i>						
ICT-bestedingen, als % van het bbp, 2006	5,4	3,8	6,3	6,5	7,3	5,4
Bijdragen van ICT-kapitaal aan de bbp-groei, 2000–2005 ¹⁾	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Aandeel werkzame ICT'ers (ruime definitie), 2004 ²⁾	20	22	24	29	24	20
Aandeel ICT-sector in R&D-uitgaven bedrijvensector, 2004 ³⁾	32	65	33	25	35	35
<i>aantal per miljoen inwoners</i>						
Aangevraagde Europese ICT-patenten (EPO), 2003	35	19	89	28	62	36
<i>ICT en onderwijs</i>						
Aandeel ICT-diplma's in het hoger onderwijs, 2005 ⁴⁾	4,3	2,9	3,9	5,9	3,9	4,3
<i>aantal leerlingen per computer</i>						
Computerdichtheid onderwijs aan 15-jarigen, 2006	.	10,0	6,7	3,6	8,3	4,3
<i>aantal per 100 inwoners</i>						
<i>Telecommunicatie-infrastructuur</i>						
Vaste telefoonaansluitingen, 2006 ⁵⁾	52	.	43	54	.	57
Mobiele telefoonaansluitingen, 2006 ⁶⁾	76	.	105	112	.	75
Breedbandaansluitingen, 2007 ⁷⁾	23	15	33	24	29	21
<i>%</i>						
Huishoudens met gebruik multiplay, 2006 ⁸⁾	20	14	32	24	21	.
<i>ICT en overheid</i>						
Aanbod online overheidsdiensten bedrijven, 2007 ⁹⁾	93	86	86	90	89	.
Gebruik online overheidsdiensten bedrijven, 2006 ⁹⁾	66	84	70	52	80	.
Aanbod online overheidsdiensten burgers, 2007 ¹⁰⁾	84	72	81	89	86	.
Gebruik online overheidsdiensten burgers, 2006 ¹⁰⁾	26	26	52	.	.	.
<i>ICT-gebruik van bedrijven, 2006 ¹¹⁾</i>						
Bedrijven met breedbandinternet	.	66	87	78	87	.
Bedrijven die elektronisch verkopen ¹²⁾	.	31	26	29	27	.
Bedrijven die elektronisch inkopen ¹³⁾	.	54	36	49	48	.
Aandeel omzet behaald via elektronische orderontvangst	.	19	11	19	14	.
<i>ICT-gebruik van huishoudens en personen, 2007</i>						
Huishoudens met internettoegang	49	57	83	67	79	.
Huishoudens met breedbandinternet	43	31	74	57	67	.
Personen met veel internetvaardigheden ¹⁴⁾	17	5	14	10	9	.
Personen met elektronische aankopen ¹⁵⁾	35	33	55	53	53	.

⁹⁾ Aanbod en gebruik van acht overheidsdiensten.

¹⁰⁾ Aanbod en gebruik van twaalf overheidsdiensten.

¹¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

¹²⁾ Elektronische verkopen van één procent of meer van de totale omzet van het bedrijf.

¹³⁾ Elektronische inkopen van één procent of meer van de totale omzet van het bedrijf.

¹⁴⁾ Personen van 16 tot en met 74 jaar met internetgebruik, die vijf of meer van de zes gerelateerde internetactiviteiten kunnen uitvoeren.

¹⁵⁾ Personen van 16 tot en met 74 jaar met online aankopen in afgelopen twaalf maanden.

Bron: Eurostat; OESO voor bijdrage ICT-kapitaal aan groei, werkzame ICT'ers, R&D, leerlingen per computer en breedbandaansluitingen; TNO voor telefoonaansluitingen; Europese Commissie voor multiplay; Capgemini/Eurostat voor ICT en overheid.

1. *Introductie*

1.1 *Inleiding*

Technologische vernieuwingen kunnen grote economische en sociale veranderingen met zich meebrengen. De uitvinding van de stoommachine is daarvan het klassieke voorbeeld. Ook informatie- en communicatietechnologie, kortweg ICT, zorgt voor grootschalige veranderingen in economische en sociale verhoudingen.

Door het geloof in de mogelijkheden van ICT – en dan vooral in de commerciële mogelijkheden van het internet – ontstond in de tweede helft van de jaren negentig een zogeheten hausse; beurskoersen van ICT-bedrijven stegen sterk en investeringen en werkgelegenheid in de ICT-sector verdubbelden binnen enkele jaren. In 2000 drong echter het besef door dat de verwachtingen erg hoog gespannen waren: er kwam een einde aan de internethype. Het tempo waarin ICT bestaande sociale en economische processen heeft veranderd en de snelheid waarmee de nieuwe technologie te gelde kon worden gemaakt, vielen uiteindelijk tegen. Dat de ontwikkelingen in ICT zélf snel verlopen, en dat in korte tijd veel geld met ICT is verdiend, is evident – evenals het gegeven dat ICT bestaande genoemde processen verandert. Echter, anno 2008, kan worden geconcludeerd dat bijvoorbeeld e-commerce gestaag is gegroeid en lang niet die omvang heeft bereikt als eerst werd gedacht. Ook het winstverloop in de telecommunicatiesector deed zich anders voor dan verondersteld. Wat wél is uitgekomen is de snelle verspreiding van ICT-middelen onder huishoudens en bedrijven. Hierdoor is ook het ICT-gebruik sterk gegroeid, waarbij vooral communiceren het doel blijkt te zijn.

Het beeld over ICT is zo in de loop der jaren genuanceerd en ook bovenstaande beschrijving dekt niet volledig de lading. Zo blijkt de ICT-sector de laatste jaren bezig aan een ware comeback en ook gaat het sinds 2006 weer een stuk beter met ICT-bedrijven. De technologie, de ontwikkelingen in toepassingsmogelijkheden en het daadwerkelijke gebruik zijn nog steeds veelbelovend. Daarom wordt nog steeds nieuw ICT-beleid ontwikkeld, zowel op nationaal als op Europees niveau.

ICT claimt een belangrijke rol te hebben in het verhogen van efficiëntie en productiviteit. Zowel nationaal als internationaal wordt veel onderzoek verricht naar de relatie tussen ICT en productiviteit en ook deze publicatie zal het thema behandelen (*capita selecta*).

Met de publicatie *'De digitale economie'* wil het CBS een bijdrage leveren aan het kwantificeren van de rol van ICT in economie en samenleving. In deze publicatie-

reeks wordt de Nederlandse situatie vergeleken met ontwikkelingen in andere landen. Voor de geïnteresseerde lezer zijn op de website van het CBS (www.cbs.nl/digitale-economie) aanvullende (methodologische) documenten beschikbaar. Daarin worden in vogelvlucht verschillende onderwerpen behandeld, die van belang zijn voor het begrijpen van de relatie tussen ICT en samenleving. Het gaat bijvoorbeeld om de onderwerpen: ICT-goederen en -diensten, informatie- en communicatietechnologie, de afbakening van de ICT-sector, de telecom-infrastructuur en de relatie tussen ICT en samenleving. Op de website van het CBS is tevens een statistische bijlage behorend bij deze publicatie te vinden. Hierin staan, gesorteerd op hoofdstuk, enkele tabellen met gedetailleerde informatie over verschillende onderwerpen.

De begrippen die het CBS hanteert in deze publicatie zijn grotendeels bepaald door internationale afspraken met andere statistische bureaus in de Europese Unie (EU), zoals die zijn vastgelegd via het Europese Bureau voor de Statistiek (Eurostat). Daarnaast is aansluiting gezocht bij definities en classificaties van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) en de Verenigde Naties (VN). Dit maakt het mogelijk de Nederlandse cijfers te vergelijken met gegevens uit andere (benchmark)landen.

1.2 *Opzet van de publicatie*

De publicatie is zodanig opgezet dat elk hoofdstuk afzonderlijk kan worden gelezen. In hoofdstuk 2 staat de rol van ICT in de economie centraal. De ICT-sector is erg conjunctuurgevoelig en daarom wordt in paragraaf 2.1 eerst een beeld geschetst van de Nederlandse economie in het algemeen. Dit vormt de context waarin overige ICT-ontwikkelingen plaatsvinden en deze context is zelf mogelijk ook gevormd door al dat met digitalisering te maken heeft. Paragraaf 2.2 gaat vervolgens dieper in op het nationale en Europese beleid dat erop gericht is het ICT-gebruik te bevorderen. De derde paragraaf schetst de gang van zaken in de ICT-sector. Hierbij wordt onder andere ingegaan op de ontwikkeling van winst, werkgelegenheid en investeringen. Paragraaf 2.4 beschrijft de ontwikkeling van de ICT-uitgaven door bedrijven, overheid en consumenten. De onderzoeks- en ontwikkelingsinspanningen (R&D) van de ICT-sector worden belicht in paragraaf 2.5. De hieruit voortvloeiende uitvindingen kunnen met patenten worden beschermd; in paragraaf 2.6 staan ICT-patenten centraal. De internationale handel in ICT-goederen en -diensten komt in de paragraaf daarna aan bod. Voor een internationaal concurrerende ICT-sector zijn goed opgeleide werknemers belangrijk en daarom worden in de drie paragrafen daarna de thema's 'ICT-gerelateerde werkgelegenheid', 'ICT-onderwijs' en 'bedrijfsopleidingen in de particuliere sector' besproken. Het hoofdstuk eindigt met een paragraaf over globalisering en de rol van ICT daarbij.

Hoofdstuk 3 van de publicatie heeft als onderwerp 'Telecom'. Paragraaf 3.1 schetst een globaal beeld van de rol van de telecommunicatiesector binnen de Nederlandse economie. Vervolgens wordt in paragraaf 3.2 ingegaan op de structuur van de telecomsector zelf. Wat zijn de belangrijkste producten en diensten en wat is hun aandeel in de toegevoegde waarde? In de paragrafen 3.3 tot en met 3.5 passeren de belangrijkste diensten van de telecomsector de revue: internet, telefonie en radio en televisie. Bij de bespreking van internet zal speciale aandacht worden geschonken aan de ontwikkeling van breedband. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt ten slotte de convergentie van verschillende diensten besproken en de gevolgen hiervan voor zowel de telecombedrijven als consument.

In de hoofdstukken 4 tot en met 6 worden de belangrijkste gebruikers van ICT beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op het ICT-gebruik door bedrijven. Na een kort overzicht van de ICT-infrastructuur en het ICT-gebruik van bedrijven, paragraaf 4.1, wordt de interne datacommunicatie onder de loep genomen in paragraaf 4.2. In de paragraaf daarna staat de externe datacommunicatie centraal. Bij dit laatste kan worden gedacht aan koppeling van ICT-systemen, bijvoorbeeld orderverwerkings-systemen met klanten of toeleveranciers. Ook wordt hier het onderwerp 'penetratie van breedbandinternet' behandeld, evenals het onderwerp 'beveiliging van ICT-systemen'. In paragraaf 4.4 wordt een beeld gegeven van de rol van ICT bij het kopen en verkopen van goederen en diensten. De ontwikkeling van e-commerce en e-business in Nederland wordt vergeleken in de tijd en met andere landen. Het hoofdstuk sluit af met een paragraaf getiteld 'ICT-vaardigheden en ICT-kennis'. Hierbij gaat het onder andere over de werving en scholing van ICT-specialisten.

In hoofdstuk 5 komt het ICT-gebruik in de publieke sector aan de orde. De overheid hecht veel waarde aan een hoogwaardig ICT-gebruik binnen de hele publieke sector. Paragraaf 5.1 belicht de verrichtingen van 'de elektronische overheid', gevolgd door een tweede paragraaf over het ICT-gebruik in het onderwijs. Het hoofdstuk eindigt met het thema 'ICT en zorg'. In alle genoemde sectoren zou ICT een belangrijke rol kunnen spelen bij het verhogen van de efficiëntie; hier wordt dan ook bij stilgestaan.

Hoofdstuk 6 gaat in op het ICT-gebruik door huishoudens en personen. Na een inventarisatie van de ICT-voorzieningen in paragraaf 6.1, wordt de aandacht verlegd naar de onderwerpen 'ICT-gebruik' en 'ICT-vaardigheden'. Paragraaf 6.3 geeft een overzicht van de belangrijkste internetactiviteiten van Nederlandse internetgebruikers. Hierbij komt ook de diversiteit van de ondernomen activiteiten aan bod. De volgende paragraaf gaat over e-shoppen, een thema dat bovendien ook in het hoofdstuk capita selecta terugkomt (paragraaf 7.1). In paragraaf 6.5 wordt een beeld geschetst van het gebruik van online overheidsdiensten. Vanzelfsprekend lopen ook huishoudens en personen veiligheidsrisico's bij het gebruik ICT, waarover meer te lezen valt in paragraaf 6.6.

In deze publicatie is een hoofdstuk met capita selecta opgenomen. Dit bevat verdiepende bijdragen die ingaan op onderwerpen die elders in de publicatie aan bod komen of sterk daaraan gerelateerd zijn. Het hoofdstuk bestaat uit vier paragrafen, die vier afzonderlijke bijdragen verwoorden. De eerste bijdrage is geschreven door het Ruimtelijk Planbureau (RPB) en gaat over elektronisch winkelen en de detailhandel. Hierbij wordt ingegaan op de gevolgen voor consumenten, winkeliers en mobiliteit. De tweede paragraaf gaat – dieper dan hoofdstuk 4 – in op een paar specifieke ICT-thema's, zoals standaardisatie en centralisatie van ICT-middelen, en probeert inzicht te verschaffen in de vraag wat ICT-investeringen succesvol maakt. De derde paragraaf betreft een verslaglegging van de resultaten van CBS-onderzoek naar productiviteitseffecten, waaraan eerder in deze inleiding werd gememoreerd. In het onderzoek werden meerdere CBS-statistieken gekoppeld. De laatste bijdrage is tot stand gekomen door een samenwerking tussen Dialogic, het Ministerie van Economische Zaken en het CBS. Het verwoordt een nog lopende, verkennende studie naar de mogelijkheden van ICT voor statistiekvorming.

Internationale benchmarking

Sinds enkele jaren bevat deze publicatiereeks, mede op initiatief van het Ministerie van Economische Zaken, veel gegevens over de ICT-ontwikkelingen in andere landen. Doel van deze zogeheten benchmarking is het schetsen van een vergelijkend kader. Zodoende kan Nederland tevens vanuit een internationaal perspectief worden beoordeeld. Bij de benchmarking ligt het accent op een weergave van de meest actuele en relevante situatie en minder op het presenteren van tijdsreeksen. De belangrijkste bronnen voor deze indicatoren zijn Eurostat en de OESO. Op het gebied van ICT presenteert Eurostat onder andere de uitkomsten van de geharmoniseerde enquêtes over het ICT-gebruik van bedrijven en huishoudens (en personen) in Europa. De OESO brengt tal van reguliere en incidentele publicaties uit over bijvoorbeeld het ICT-gebruik in OESO-landen. De toegevoegde waarde van de OESO ligt deels in een grotere diversiteit aan indicatoren, maar vooral ook in het feit dat gegevens worden verzameld van andere belangrijke landen, zoals de Verenigde Staten, Japan, Canada en Zuid-Korea.

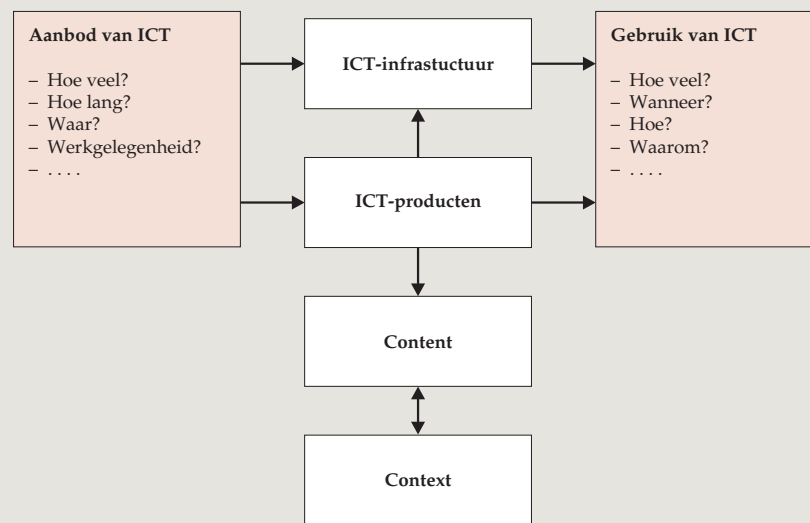
Over het algemeen is een brede internationale vergelijking met landen binnen de Europese Unie eenvoudiger te realiseren dan een mondiale vergelijking. De EU heeft immers een systeem van geharmoniseerde statistieken, die onder leiding van Eurostat worden samengesteld. Vergelijkbare gegevens van landen buiten de EU zijn vaak lastiger te vinden en moeilijker te beoordelen. In deze publicatie is daarom gekozen voor de volgende gedragslijn. Per indicator is een brede vergelijking met een aantal geselecteerde andere EU-landen gemaakt. Welke dit exact zijn, hangt af van de desbetreffende vergelijking. Zo staan de Scandinavische landen in de meeste vergelijkingen aan top, waardoor deze landen ook doorgaans zijn opgenomen in de gepresenteerde grafieken. Bij de keuze van de benchmarklanden is het uitgangspunt Nederland te vergelijken met landen die een hoog niveau van ICT-versprei-

ding en -gebruik hebben. Dit leidt ertoe dat Nederland niet altijd uitblinkt. Het zou echter minder zinvol zijn Nederland voortdurend te vergelijken met landen die op ICT-gebied 'minder ver' zijn, zoals Portugal en Litouwen. Waar mogelijk wordt ook een aantal toonaangevende landen buiten de EU toegevoegd.

Model

In deze publicatie wordt uitgegaan van een model, waarin het gebruik en aanbod van ICT centraal staan. In het model hebben de ICT-sector en de ICT-infrastructuur ook een belangrijke rol (zie box). Het is dan ook niet verwonderlijk dat al deze aspecten in 'De digitale economie' aan bod komen. Het gehanteerde, vereenvoudigde model is ontleend aan een recente OESO-publicatie (OESO, 2008), waarin meting van de impact van ICT op de samenleving centraal staat.

Model van de digitalisering van de maatschappij¹⁾



¹⁾ Vereenvoudigde weergave.

In dit model komen vraag en aanbod bij elkaar; zo slaat het aanbod van ICT bijvoorbeeld op de ICT-sector en het gebruik op bijvoorbeeld bedrijven, overheid en huishoudens. Het model fungeert als een 'framework' voor diverse onderzoeken naar ICT. Het model kan worden gebruikt voor het onderzoeken van bijvoorbeeld de volgende vragen:

- Wat voor ICT-producten of internetactiviteiten zijn in Nederland relevant?
- Welke technologieën worden door gebruikers gehanteerd?
- Wat is de frequentie en intensiteit van het ICT-gebruik bij de diverse actoren?
- In hoeverre levert het ICT-aanbod werkgelegenheid op?

Het model is breed opgezet. Zo bevat het een laag die de ICT-infrastructuur weergeeft. Hierbij gaat het om investeringen en diensten waarop de informatiemaatschappij vertrouwt. ICT-producten zijn ook opgenomen, dit omvat bijvoorbeeld im- en export, prijs en kwaliteit. Content refereert naar de informatie zelf, die via de elektronische netwerken wordt overgebracht. Tot slot, de onderste laag van het model geeft aan dat elk ICT-onderzoek ook rekening dient te houden met algemene nationale, sociale en economische ontwikkelingen, politieke factoren en andere contextuele relevante ontwikkelingen, zoals globalisering.

De pijlen in het model geven niet alleen weer dat ICT een impact heeft, maar tevens dat ICT zelf ook aan invloeden onderhevig is. Uit het model valt af te leiden dat de impact van ICT voornamelijk tweeledig zal zijn: de impact die voortvloeit uit het ICT-gebruik en de impact die voortvloeit uit de ICT-sector zelf.

Bron: OESO, *Measuring the impacts of ICT using official statistics*, January 2008.

Dit hoofdstuk begon met de strekking dat het beeld over de zich voltrekkende digitalisering van de maatschappij in de loop der jaren steeds werd genuanceerd; zo ook de modelvorming: het gehanteerde model evolueert nog en is een synthese van andere, oudere modellen.

2. ICT en economie

Het herstel van de Nederlandse economie heeft zich in 2006 doorgezet. Het bruto binnenlands product (bbp) groeide dat jaar met 3 procent, de hoogste groei sinds 2000. In 2007 lijkt de economie in een wat gematigder tempo door te groeien: in het tweede kwartaal lag het bbp-volume 2,6 procent hoger dan een jaar daarvoor.

Het huidige ICT-beleid binnen Europa is gebaseerd op het derde zogeheten 'eEurope actieplan', met de titel 'i2010: Een Europese informatiemaatschappij voor groei en werkgelegenheid'. De Nederlandse overheid wil Nederland binnen Europa aan de top brengen op het terrein van het ICT-gebruik. De Nederlandse ICT-agenda 2006–2007 bevat drie nieuwe speerpunten ten opzichte van de voorgaande agenda: ICT en gezondheid, e-vaardigheden en effectief markttoezicht.

Vanaf 2004 profiteerde de ICT-sector weer van het aantrekken van de economie. De investeringen, de productie en de toegevoegde waarde stegen, vooral bij de ICT-diensten-sector. Met de ICT-industrie gaat het minder voortvarend.

Door de economische opleving in de periode 2003–2005 stegen de binnenlandse ICT-investeringen tot ruim 13,5 miljard euro. In 2006 bedroegen de Nederlandse bestedingen aan ICT 6,3 procent van het bbp. Deze uitgaven zijn vrij evenwichtig verdeeld over informatietechnologie- en telecommunicatie. De samenstelling van de binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten is de afgelopen 10 jaar wel veranderd. Het aandeel van de ICT-diensten is toegenomen, ten koste van de ICT-goederen. Ook is de consumptie van huishoudens belangrijker geworden.

De ICT-sector levert een grote bijdrage aan de R&D-uitgaven van bedrijven in ons land: ongeveer een derde van deze R&D-uitgaven wordt gedaan door de ICT-sector, verreweg het grootste deel komt hierbij voor rekening van de ICT-industrie. In 2005 stegen deze R&D-uitgaven in de ICT-industrie weer. De R&D-uitgaven in de ICT-dienstensector daalden nog, maar minder sterk dan in de jaren 2001–2004.

Nederland vraagt relatief veel ICT-patenten aan bij het Europees Octrooibureau; na Finland zelfs het meest per miljoen inwoners. In Finland ligt daarbij het zwaartepunt duidelijk bij de telecommunicatie, in Nederland gaat het vooral om de categorie computers en kantoorapparaten en daarnaast om de consumentenelektronica.

De internationale handel in ICT-goederen en -diensten is de laatste tien jaar fors gegroeid. De waarde van de totale ICT-uitvoer (inclusief wederuitvoer) is in de periode 1996–2006 meer dan verdubbeld tot 63,3 miljard euro. Ook de invoerwaarde van ICT-goederen en -diensten is in deze periode fors toegenomen: van 26,5 naar 59,5 miljard euro. Het saldo van in- en uitvoer van ICT-goederen was in 2006 bijna 2,1 miljard euro, het saldo van de ICT-diensten was ruim 1,6 miljard euro.

Het gaat weer goed met de werkgelegenheid in de ICT. Zo ligt bijvoorbeeld het aantal banen bij de computerservicebureaus in 2006 op het hoogste niveau van de afgelopen tien jaar en waren er in 2006 in deze bedrijfstak 66 vacatures per duizend banen.

In het hoger onderwijs studeerden 4,6 duizend studenten af in de informatica in 2005/'06. Dat is ongeveer 5 procent van de afstudeerders. Er waren 5,6 duizend eerstejaars informatica in 2006/'07; in 2000/'01 waren dit er nog 6,2 duizend.

Computerservicebureaus stuurden hun werknemers vaker naar cursussen dan gemiddeld in het bedrijfsleven in 2005. Ook gaven de computerservicebureaus gemiddeld per werknemer bijna twee keer zoveel geld uit aan cursussen.

Er vindt een steeds verdergaande globalisering van de gehele economie plaats. Voor de ICT-sector betekent dit dat assemblage en technische productie in toenemende mate worden verplaatst naar zogeheten lagelonenlanden, terwijl ook de offshoring van ICT-diensten sterk in opkomst is. Binnen Europa uit dit zich in een verplaatsing van activiteiten naar Oost-Europa; mondiaal gezien zijn vooral India en China erg in opmars.

2.1 De Nederlandse economie

In 2006 heeft het herstel van de Nederlandse economie zich doorgezet: het bruto binnenlands product (bbp) groeide dat jaar met 3,0 procent. Dit was het hoogste groeicijfer in zes jaar (zie staat 2.1.1). Net als in 2005 leverde de uitvoer ook in 2006 een belangrijke bijdrage aan de economische groei. Het waren echter vooral de investeringen en de consumptie die voor een groeiversnelling hebben gezorgd. In de eerste helft van 2007 is de economie in iets gematigder tempo doorgegroeid. Het bbp-volume in het tweede kwartaal van 2007 lag 2,6 procent hoger dan een jaar eerder in hetzelfde kwartaal.

Staat 2.1.1
Ontwikkeling bestedingscategorieën, 2000–2006

	2000	2001	2002	2003	2004	2005*	2006*
<i>volumemutaties ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>							
Consumptieve bestedingen	3,2	2,7	1,7	0,8	0,6	0,5	2,5
Huishoudens ¹⁾	3,7	1,8	0,9	-0,2	1,0	0,7	-0,8
Overheid	1,9	4,6	3,3	2,9	-0,1	0,0	9,4
Investerings in vaste activa (bruto)	0,6	0,2	-4,5	-1,5	-1,6	3,0	7,2
Uitvoer van goederen en diensten	13,5	1,9	0,9	1,5	7,9	5,9	7,0
Invoer van goederen en diensten	12,2	2,5	0,3	1,8	5,7	5,5	8,1
Bruto binnenlands product (marktprijzen)	3,9	1,9	0,1	0,3	2,2	1,5	3,0

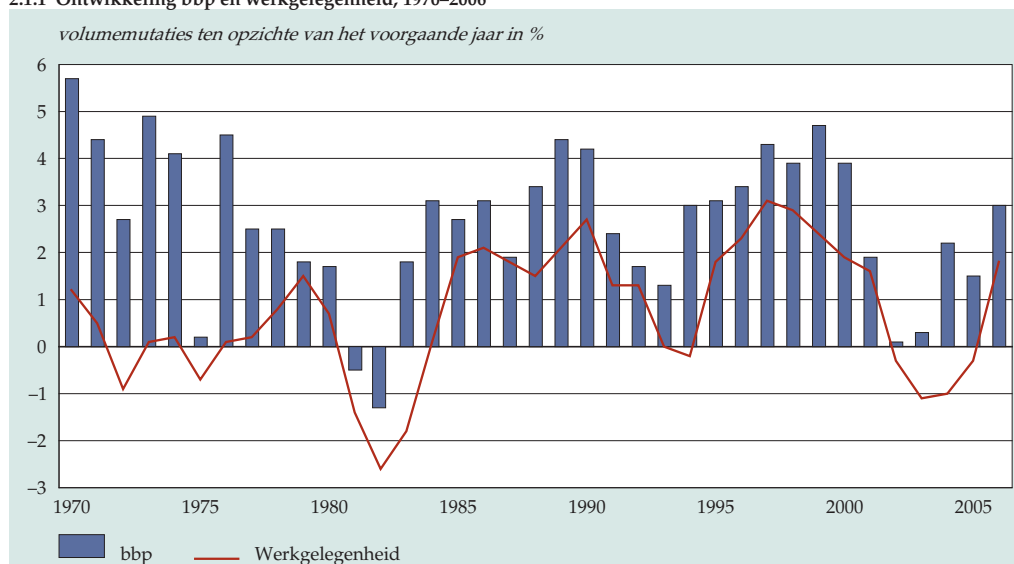
¹⁾ Consumptie door huishoudens en IZW-huishoudens.

Bron: CBS, Nationale rekeningen 2006.

De uitvoer en de investeringen waren belangrijke pijlers onder de economische groei van Nederland in 2006. Circa 58 procent van de economische groei in 2006 werd bepaald door de uitvoerwaarde (CBS, 2007a). Wel zijn ten opzichte van de voorgaande jaren enige verschuivingen zichtbaar in de volumemutaties van de bestedingscategorieën. In de voorgaande twee jaren liet de uitvoer de sterkste groei zien, terwijl in 2006 de invoer sterk toenam kende (8,1 procent). De investeringen maakten in 2006 een grote sprong voorwaarts door een groei van 7,2 procent. Hoewel de consumptieve bestedingen in 2006 de sterkste groei in vijf jaar lieten zien, bleven deze nog altijd achter bij de bbp-groei. Bovendien schommelde de consumptie voortdurend, vooral bij de overheid, waar sprake was van een piek in 2006. De groei van de consumptieve bestedingen zwakte vooral af door achterblijvende bestedingen van huishoudens in de tweede helft van 2006, maar deze bestedingen toonden in de eerste helft van 2007 weer een lichte groei.

In figuur 2.1.1 zijn de ontwikkelingen in het bbp-volume en de werkgelegenheid vanaf 1970 weergegeven. Duidelijk is te zien dat perioden van forse economische groei, weergegeven door de bbp-groei, worden afgewisseld met jaren van stagnatie. De laatste periode van hoogconjunctuur was aan het einde van de jaren negentig. In de periode 1996–2000 was de economische groei gemiddeld 4,0 procent. Deze periode van bovengemiddelde bbp-groei werd in belangrijke mate veroorzaakt door de opkomst van de ICT-sector. Vooral de ICT-dienstensector en de telecommunicatiebedrijven droegen bij aan de hoge economische groei.

2.1.1 Ontwikkeling bbp en werkgelegenheid, 1970–2006



Bron: CBS, Nationale rekeningen 2006.

Na 2000 liep de bbp-groei terug en tot 2004 was er nauwelijks economische groei waarneembaar in Nederland. Dit was deels het gevolg van de beurscrisis voor internetbedrijven aan het begin van deze eeuw. De investeringen in de ICT-sector liepen terug en de telecommunicatiebedrijven werden geconfronteerd met hoge schulden als gevolg van de koop van UMTS-licenties en (te dure) overnames. Sinds 2004 vertaalde de hogere bbp-groei zich weer in een toenemende werkgelegenheid na een periode van laagconjunctuur. Vanaf dit jaar lijkt de Nederlandse economie zich te herstellen, al is het nog te vroeg om te spreken van een structureel groeipatroon. Dit geldt in het bijzonder voor de werkgelegenheid, die (uitgedrukt in arbeidsjaren) in 2006 voor het eerst sinds vijf jaar weer groeide.

De ontwikkeling van de werkgelegenheid en de arbeidsproductiviteit spelen een rol bij de ontwikkeling van het bbp. Effectief gebruik van nieuwe technologie, waaronder ICT, is een belangrijke aanjager van arbeidsproductiviteitsgroei. Door de toegenomen internationale concurrentie (bijvoorbeeld door uitbreiding van de EU) zullen bedrijven steeds sneller moeten anticiperen op nieuwe marktmogelijkheden. In zo'n situatie bepaalt de ontwikkeling van de (arbeids)productiviteit in een land of bedrijfstak steeds meer het overleven van bedrijven en het behalen van economische groei (Van Ark et al., 2006). Wanneer de bbp-groei, als indicator voor economische groei, hoger ligt dan de toename van de werkzame beroepsbevolking (in arbeidsjaren), is er sprake van een stijgende arbeidsproductiviteit. In figuur 2.1.1 is de arbeidsproductiviteit zichtbaar als de ruimte tussen het bbp (de bovenkant van de staafjes) en de lijn van de werkgelegenheid. Bij analyses wordt vooral gekeken naar de arbeidsproductiviteit in de marktsector. Zoals uit figuur 2.1.1 blijkt, kan de groei van de arbeidsproductiviteit sterk fluctueren. Dit wordt mede veroorzaakt door het feit dat de arbeidsmarkt doorgaans met enige vertraging op de economische ontwikkeling reageert en dat ook andere productiefactoren dan arbeid bijdragen aan de groei van het bbp. Aan het einde van deze paragraaf wordt nader ingegaan op dit laatste aspect.

In 2004 trok de economische groei in Nederland weer wat aan. De werkgelegenheid bevond zich echter nog in een dalende lijn. Dit leidde tot een aanzienlijke stijging van de arbeidsproductiviteit (in de marktsector) van 4,5 procent. Deze arbeidsproductiviteit was in 2006 echter gehalveerd, mede door de sterke stijging van de werkgelegenheid en de afnemende achterstand op het eveneens groeiende bbp. Een sterke stijging van de arbeidsproductiviteit is niet ongewoon in een aantrekkende economie. In tijden van economische laagconjunctuur is de arbeidsproductiviteitsontwikkeling veel minder sterk.

ICT en economische groei

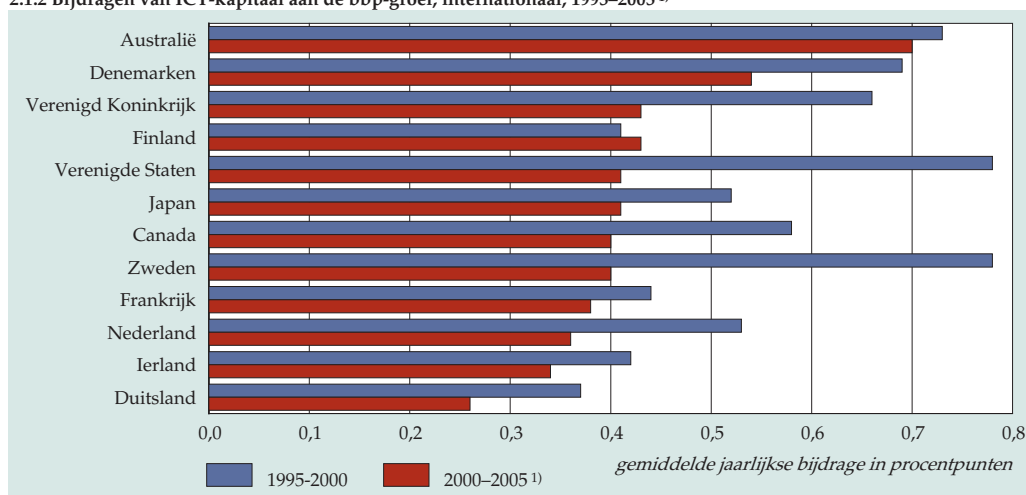
Empirische analyses van economische groei identificeren meestal verschillende effecten van ICT (OESO, 2004; Van Ark en Inklaar, 2005). Deze studies zien ICT als een belangrijke aanjager van arbeidsproductiviteitsgroei. Dit hangt samen met het feit dat investeringen in ICT de kapitaalgoederenvoorraad vergroten en vernieu-

wen. Er is tevens literatuur waarin wordt gesteld dat het verband tussen ICT en productiviteitsgroei mede beïnvloed wordt door niet-technologische innovaties in bedrijven, variërend van investeringen in opleiding en training tot organisatorische innovaties (Brynjolfsson, 2003).

OESO-cijfers tonen aan dat investeringen in ICT aanzienlijk hebben bijgedragen aan de groei van het bbp, maar dat deze gemiddelde jaarlijkse ICT-investeringen (in percentagepunten) in de meeste landen wel zijn afgenomen in de periode 2000–2005, ten opzichte van de periode 1995–2000 (zie figuur 2.1.2). De bijdrage van ICT-kapitaal aan de bbp-groei in de periode 2000–2005 is in veel EU-landen, maar ook in de Verenigde Staten en Japan, behoorlijk gedaald. Een belangrijke reden hiervoor is dat in Europa al langere tijd relatief weinig in ICT wordt geïnvesteerd. Mogelijke oorzaken hiervan zijn: marktimperfecties, lage rendementsverwachtingen, tragere adoptie van nieuwe technologie vanwege een ‘first mover’ voorsprong van de Verenigde Staten, waar werknemers zich vaak sneller aanpassen aan nieuw beschikbare ICT-technologieën. Liberalisering en deregulering van markten, bijvoorbeeld voor ICT-intensieve markten (zoals ICT-diensten), staan al langere tijd hoog op de Nederlandse beleidsagenda om zodoende meer flexibiliteit en de juiste prikkels te genereren (Van der Wiel en Van Leeuwen, 2006).

Bij de cijfers over ICT-kapitaal geldt de kanttekening dat software pas recent tot ICT-kapitaal wordt gerekend. Software wordt vaak voor eigen rekening ontwikkeld. Problemen bij het meten van software op nationaal niveau hangen daarnaast

2.1.2 Bijdragen van ICT-kapitaal aan de bbp-groei, internationaal, 1995–2005 ¹⁾



¹⁾ Voor Denemarken, Finland, Ierland, Nederland, Zweden en het Verenigd Koninkrijk geldt 2000–2003. Voor Australië en Japan 2000–2004.

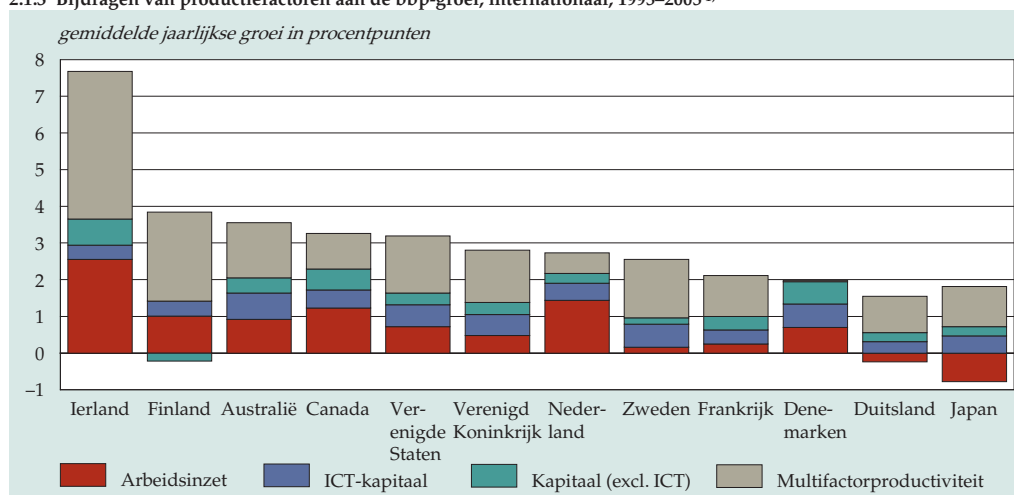
Bron: OESO, Productivity Database 2006.

samen met de wijze waarop software kan worden verkregen, bijvoorbeeld via huur-overeenkomsten, licenties of als onderdeel van de hardware (OESO, 2006a).

Figuur 2.1.3 laat de impact van diverse productiefactoren op de bbp-groei in de periode 1995–2005 zien. ICT-kapitaal leverde in deze periode een relatief grote bijdrage aan de bbp-groei in Angelsaksische landen, zoals Australië, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten. Dit geldt tevens voor Denemarken en Zweden. In veel landen leverde ICT de bulk van de kapitaalbijdrage aan economische groei. (ICT-)Kapitaal is niet de enige factor voor bbp-groei. Ook arbeidsinzet en multifactorproductiviteit kunnen bijdragen aan het bbp. Zoals de naam al aangeeft, spelen bij multifactorproductiviteit meerdere productiefactoren een rol: naast arbeid ook kapitaal en intermediaire inputs (energie, materialen en diensten). Technologische vooruitgang in de productie van bijvoorbeeld ICT-goederen en -diensten kan bijdragen aan een snelle groei van de multifactorproductiviteit in de ICT-sector zélf (CBS, 2006).

Vooraf in Ierland en Nederland heeft de arbeidsinzet een grote bijdrage aan de bbp-groei geleverd tussen 1995 en 2005. In Duitsland en Japan waren de arbeidskosten relatief hoog in verhouding tot de kosten van andere productiefactoren in de periode 1995–2005. Dit veroorzaakt deels de negatieve bijdrage van de arbeidsinzet aan de bbp-groei. Finland kampte juist met relatief hoge kapitaalkosten (OESO, 2006a).

2.1.3 Bijdragen van productiefactoren aan de bbp-groei, internationaal, 1995–2005 ¹⁾



¹⁾ Voor Denemarken, Finland, Ierland, Nederland, Zweden en het Verenigd Koninkrijk geldt 2000–2003. Voor Australië en Japan geldt 2000–2004.

Bron: OESO, Productivity Database 2006.

De multifactorproductiviteit – tot uitdrukking komend in een efficiënte (gecombineerde) inzet van productiemiddelen – was een belangrijke bron voor bbp-groei in Ierland, Finland en de Verenigde Staten. In Ierland en Finland zijn relatief veel Amerikaanse multinationals neergestreken. Uit nader onderzoek (Van Ark en Bartelsman, 2004) blijkt dat juist die bedrijven productiever zijn dan de lokale bedrijven. De Amerikaanse IT-sector en IT-gebruikende dienstverleners lopen voorop in productiviteitsgroei. Relatief veel van dergelijke bedrijven hebben zich gevestigd in Ierland, wat een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan de multifactorproductiviteit in dat land. In Nederland was de multifactorproductiviteitsgroei laag en in Denemarken zelfs vrijwel afwezig.

2.2 *ICT en beleid*

ICT speelt een belangrijke rol in de Nederlandse en mondiale economie. Achtereenvolgende kabinetten hebben de laatste jaren in diverse beleidsstukken de aanwezigheid van een hoogwaardige elektronische infrastructuur en een brede toepassing van ICT-producten en -diensten benoemd als strategische voorwaarden voor structurele economische groei en maatschappelijke ontwikkeling. Met behulp van ICT kunnen productieprocessen worden vernieuwd en kan de productiviteit stijgen. Bij voldoende thema's kan gericht overheidsbeleid een belangrijke rol spelen, ondanks het gegeven dat diffusie van ICT in de maatschappij (al) aan marktwerking onderhevig is. Daarom wordt op nationale en internationale schaal de integratie van ICT in de economie en de maatschappij bevorderd. Voorbeelden van dergelijke thema's zijn concurrentiebevordering, innovatie, veiligheid en milieu. In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste beleidsinitiatieven die op nationaal en op Europees niveau zijn of worden ontplooid.

Europese agenda

Het huidige ICT-beleid in Europa is gebaseerd op het derde zogeheten 'eEurope actieplan'. Dit plan, getiteld: 'i2010: Een Europese informatiemaatschappij voor groei en werkgelegenheid' (EC, 2005), schetst de Europese ICT-agenda voor de jaren 2006–2010. De term 'i2010' staat voor European Information Society 2010, oftewel een EU-breed actieplan op het gebied van ICT voor de periode 2006–2010. In dit document zijn de beleidsinitiatieven gegroepeerd rondom de drie volgende hoofdoelstellingen:

- een Gemeenschappelijke Europese Informatieruimte, die betaalbare en veilige breedbandcommunicatie, rijke en gevarieerde inhoud en digitale diensten biedt;
- prestaties van wereldformaat op het gebied van ICT-onderzoek en -innovatie. Hiervoor moet wel eerst de kloof met Europa's belangrijkste concurrenten worden gedicht;
- een informatiemaatschappij die overheidsdiensten van hoge kwaliteit en de kwaliteit van leven bevordert.

ICT-kennis en -innovatie spelen een belangrijke rol bij het realiseren van de Lissabon ambitie. Die ambitie houdt in van Europa de meest concurrerende en dynamische kenniseconomie van de wereld te maken. In 2005 is – nadat deze ambitie iets te hoog gegrepen leek – het accent verlegd naar duurzame banengroei om de bestaande welvaart te kunnen continueren. Binnen Europa is in dit kader het Information Society Technologies (IST) Programma relevant, als onderdeel van het Europese Kaderprogramma. Binnen de huidige voorstellen van de Europese Commissie voor het nieuwe (zevende) Kaderprogramma is het grootste afgebakende deel bestemd voor ICT-onderzoek. Ook andere onderdelen omvatten een forse ICT-component, zoals de programma's Nanoscience, Nanotechnology and New Production Technologies, Energy, Transport en Security and Space Research. Dit is in lijn met de inzet van de Nederlandse overheid. De Europese Commissie zette begin 2007 tevens een programma in werking gericht op het verhogen van Concurrentievermogen en Innovatie (CIP) in. Binnen het raamwerk van CIP wordt een aantal programma's op het gebied van productiviteitsgroei, innovatie en duurzame ontwikkeling gebundeld (EZ, 2006a).

Nederlandse ICT-agenda

Het Nederlandse ICT-beleid staat geformuleerd in de nota Vervolg rijksbrede ICT-agenda 2006–2007: Acties voor 'Nederland in Verbinding' (EZ, 2006a). Dit is een actualisatie van de nota Beter presteren met ICT: vervolg rijksbrede ICT-agenda 2005–2006 (EZ, 2005a). In deze documenten wordt het Europese ICT-beleid verder uitgewerkt. In de Europese actieplannen worden voor een bepaalde periode doelstellingen op het terrein van ICT geformuleerd. Binnen dit kader legt de Nederlandse overheid haar eigen accenten, die primair gericht zijn op het bereiken van een hoge positie binnen Europa op het terrein van het ICT-gebruik.

De ICT-agenda 2006–2007 bevat drie nieuwe speerpunten ten opzichte van de voorgaande agenda:

- *ICT en gezondheid*. Doel van dit beleid is dat de inzet van ICT de zorg kwalitatief beter en veiliger maakt en ook voor de toekomst toegankelijk en betaalbaar. Met een landelijk elektronisch patiëntendossier (EPD) worden patiëntgegevens beter toegankelijk en daarmee kunnen ondermeer medische fouten worden voorkomen.
- *e-vaardigheden*. Burgers en bedrijven dienen te beschikken over de juiste vaardigheden om aan de informatiemaatschappij te kunnen deelnemen. Dit is volgens het Rijk van belang voor de productiviteit van bedrijven en voor burgerparticipatie in de informatiemaatschappij.
- *effectief markttoezicht*. De ambitie van het Rijk is dat wetgeving en toezicht zodanig worden gestroomlijnd dat traditionele telecommunicatie, internet en media in elkaar overvloeien, dat bestaande en nieuwe bedrijven zich op deze technologiegebieden kunnen ontplooiën om nationaal en internationaal te kunnen concurreren.

Daarnaast zijn de volgende ambities uit de voorgaande agenda gehandhaafd in de ICT-ervolgagenda 2006–2007:

- *eenmalige aanlevering van gegevens*. Burgers en bedrijven hoeven gegevens maar één keer bij de overheid aan te leveren. Doel van dit beleid is het verminderen van de administratieve lastendruk.
- *ICT-benutting*. Overheid en bedrijfsleven moeten de mogelijkheden van ICT effectief benutten om hun klanten beter te bedienen.
- *sneller op internet*. Burgers moeten in staat worden gesteld om te kiezen voor een substantieel snellere internetaansluiting en relevante diensten tegen een met het huidige kostenniveau vergelijkbare prijs.
- *veiligheid en betrouwbaarheid*. Burgers en bedrijven kunnen veilig en betrouwbaar gebruikmaken van elektronische diensten.
- *standaardisatie*. Het beleid is hier gericht op het hanteren van standaarden, die de uitwisseling van gegevens tussen en met de overheid vergemakkelijken.

Het ICT-Rijksbeleid maakt onderscheid tussen benutting van ICT en versterking van de ICT-basis. Bij benutting van ICT wordt beleidsmatig een onderscheid gemaakt tussen drie groepen: bedrijven, de semipublieke sector en burgers. In de onderstaande tekst zal kort het specifieke beleid voor elk van deze drie groepen worden besproken:

- *benutting door het bedrijfsleven*. Doel van dit beleid is het vergroten van de productiviteitsgroei en innovatiekracht door slimme ICT-investeringen en integratie van ICT-toepassingen in de hele bedrijfsvoering. De Rijksoverheid zal een programmatische aanpak ontwerpen voor ICT in het MKB. Focus daarbij zal liggen op het integrale concept van e-business. Dat betekent dat de aandacht verschuift van de aanwezigheid van bedrijven op internet en het verrichten van elektronische transacties naar de integratie in de hele keten (van toeleverancier tot afnemer). Verder gaat het Rijk structurele aandacht vragen van het bedrijfsleven voor nieuwe technologieën en e-vaardigheden (vaardigheden om met ICT om te gaan). Daarnaast gaat het Rijk het gebruik van open source software stimuleren.
- *benutting door de (semi)publieke sector*. De implementatie van de basisvoorzieningen voor de elektronische overheid staat centraal. Rijk en medeoverheden hebben zich al gecommitteerd aan realisatie en aansluiting van een aantal prioritaire basisvoorzieningen gericht op administratieve lastenverlichting en betere dienstverlening. De komende jaren moet stevig worden doorgepakt op realisatie van en wetgeving voor het stelsel van basisregistraties.
- *benutting door burgers*. ICT biedt burgers mogelijkheden voor ontplooiing en participatie in de informatiemaatschappij. Daartoe moeten de digitale netwerken goed toegankelijk zijn en betrouwbare informatie en een gevarieerd aanbod leveren. Voor het onderwijs is vooral het stimuleren van de ontwikkeling en uitrol van interactieve online leermiddelen van belang. Het huidige beleid voor de publieke omroep en openbare bibliotheken, professionalisering van digitaliseringactiviteiten, wordt doorgezet. Dit geldt ook voor het stimuleren van

nieuwe media in de kunstsector en kleinschalige maatschappelijke internet-activiteiten.

Bij het versterken van de ICT-basis worden wederom drie deelgebieden onderscheiden, namelijk communicatie-infrastructuren, ICT-kennis en innovatie en ICT-randvoorwaarden. Hieronder wordt het beleid op deze deelgebieden verder uitgediept:

- *communicatie-infrastructuren*. Nederland heeft een goede uitgangspositie op dit terrein. Het beleid is erop gericht hiervan te profiteren en deze positie verder uit te bouwen. Goede marktordening en effectief toezicht staan daarbij centraal. Het Rijksbeleid is gericht op het stimuleren, faciliteren en reguleren van innovatieve communicatie-infrastructuren, waarbij eventuele barrières voor de ontwikkeling van bestaande en nieuwe telecom-, ICT- en mediabedrijven moeten worden weggenomen.
- *ICT-kennis en innovatie*. Dit betreft versterking van kennis over ICT bij burgers en bedrijven en een betere benutting van geavanceerde ICT-toepassingen. Hierdoor kunnen innovaties en productiviteitsgroei worden gerealiseerd en maatschappelijke problemen worden aangepakt. In het kader van het internationaal positioneren van Nederland als ICT-kennisland wordt verder gewerkt aan het inzichtelijk en toegankelijk maken van het Nederlandse ICT-netwerk voor buitenlandse partijen.
- *ICT-randvoorwaarden*. Dit betreft het streven naar voldoende vertrouwen en kennis om met ICT te kunnen omgaan. Hiervoor is een goed werkende infrastructuur nodig, evenals beleid gericht op bescherming van de privacy en aanpak van cybercrime. Dit kan met een veiligheidsbeleid dat is gedifferentieerd naar ‘vitale’ en ‘minder vitale’ domeinen, met een scherpe afbakening van publieke belangen en een duidelijke weergave van de verantwoordelijkheden van de overheid en marktpartijen. Burgers moeten als consument en producent (van arbeid) de juiste competenties hebben om optimaal gebruik te kunnen maken van ICT. Studenten moeten met behulp van ICT worden voorbereid op deelname aan de arbeidsmarkt.

De Kennisinvesteringsagenda 2006–2016 (Innovatieplatform, 2006) geeft ICT twee rollen: als innovaties die alle sectoren van de economie doorsnijden en als onderzoeksspeerpunt. Het Innovatieplatform wil doorzetten op strategische keuzes, onder andere op ICT, maar ook op bijvoorbeeld nanotechnologie en technologische topinstituten om zo meer focus en massa in het wetenschappelijke onderzoek te bereiken.

De ICT-agenda en het recente beleid

In het recente Nederlandse ICT-beleid is duidelijk de invloed van de Rijksbrede ICT-agenda te herkennen. Bij de ontwikkeling van de (tele)communicatie-infrastructuur wordt veel aandacht besteed aan de verspreiding van breedbandinternet.

Breedband betekent kortweg dat een continu beschikbare verbinding met elektronische communicatienetwerken bestaat (EZ, 2005b). Uitgangspunt van de breedbandregelgeving van de Europese Commissie en van het Nederlandse beleid is dat een gezonde marktwerking de ontwikkeling van netwerken bevordert. Hierdoor wordt deze marktwerking gestimuleerd.

Het Rijk acht allerlei toepassingen van breedband geschikt om knelpunten in maatschappelijke sectoren, zoals de zorg en het onderwijs, te helpen oplossen. De Breedbandnota (EZ, 2004) bevat acties die de vernieuwing van de infrastructuur moeten veiligstellen en grootschalig gebruik van diensten moeten stimuleren. De overheid wil dat de ontwikkeling van infrastructuur en diensten niet onnodig wordt belemmerd. Een omvangrijk gebruik van breedband vergroot de toepassingsmogelijkheden en heeft een positief effect op economie en productiviteit, aldus de nota.

Beleidskader elektronische communicatie

Elektronische communicatiemogelijkheden en regelgeving ontwikkelen zich snel. De telecommunicatiemarkt is geliberaliseerd. Daarmee is de markt vrijgegeven voor alle aanbieders. Evenwichtige concurrentie in de sector wordt gestimuleerd via wet- en regelgeving. Een nadere uitwerking van het algemene ICT-beleid van het tweede kabinet Balkenende is bijvoorbeeld te vinden in de beleidsnota Nederland in verbinding: Beleidskader elektronische communicatie (EZ, 2006b). De nota benoemt het streven van het kabinet de mondiale positie van Nederland op dit gebied te versterken. Er worden zes accenten gegeven voor het toekomstige beleid op het gebied van elektronische communicatie:

- *sociale dimensie en positie van de consument*. De overheid gaat haar beleid intensiveren om jong en oud voldoende te equiperen met ICT-vaardigheden.
- *transitie naar volledige concurrentie*. Dit betreft het aanpassen van de huidige reguleringskaders om adequater in te kunnen spelen op relevante ontwikkelingen.
- *ruimte voor convergentie*. De overheidsmaatregelen zijn onder meer gericht op flexibilisering van het gebruik van frequenties en het stimuleren van interoperabiliteit voor digitale televisiediensten.
- *ICT als innovatie-as*. Er zal gericht beleid worden gevoerd om ICT-innovaties te versnellen, op te schalen en om meer productiviteitsgroei te realiseren door de inzet van ICT in het MKB.
- *intensivering van het veiligheidsbeleid*. Nederland wordt maatschappelijk en economisch steeds afhankelijker van elektronische communicatie. Dat vraagt om extra beleid voor het vergroten van veiligheid en vertrouwen.
- *relatie milieu en elektronische communicatie*. Het doel is om met behulp van elektronische communicatie energie- en milieuvraagstukken aan te pakken.

Open standaarden

Een groot deel van het huidige Rijksbeleid hangt samen met een effectief gebruik van ICT-mogelijkheden. Het Rijk bevordert daarom ook het gebruik van open standaarden en open source software door de overheid en de (semi-) publieke sectoren. Open standaarden zijn publiek beschikbare specificaties om een bepaalde taak te volbrengen (veelal in gebruik bij hard- en software). Aangezien iedereen een open standaard mag gebruiken, neemt de uitwisselbaarheid tussen verschillende soorten hard- en software-onderdelen toe. Personen of organisaties kunnen zelf kiezen welke software wordt gebruikt.

Veel standaarden zijn echter alleen toegankelijk via een licentie bij een organisatie, die beschikt over de auteursrechten. Het nationale beleid staat verwoord in het actieplan Nederland open in verbinding (EZ, 2007). De hoofdlijn daarin is dat open standaarden moeten worden gehanteerd, behalve wanneer aannemelijk kan worden gemaakt dat dit onmogelijk is.

Open standaarden en open source software zijn verschillende begrippen. Bij open standaarden gaat het om afspraken over de specificaties van samenwerkende toepassingen, diensten, systemen en netwerken. Daarbij bestaan geen belemmeringen voor ICT-gebruikers en ICT-aanbieders op het gebruik van deze standaarden. Bij open source software gaat het concreet om software, waarvan de broncode vrij beschikbaar is voor de licentienemer. De omvang van de beschikbare open source toepassingen verdubbelt iedere twee jaar. Veel van deze open source software ontwikkeling vindt in Europa plaats.

Nederlands Taxonomie Project

Als voorbeeld van een open standaard hebben de ministeries van Financiën, Justitie, Binnenlandse Zaken en Economische Zaken samen met onder andere VNO-NCW, MKB-Nederland en het Centraal Bureau voor de Statistiek in het kader van het Nederlands Taxonomie Project een convenant getekend voor het elektronisch uitwisselen van financiële gegevens tussen het Nederlandse bedrijfsleven en overheidsorganisaties. Met het oog op administratieve lastenverlichting is afgesproken om vanaf 2007 gebruik te gaan maken van de open standaard XBRL. Daarmee kunnen ondernemers vanuit de eigen boekhouding rechtstreeks of via hun accountant jaarrekeningen voor de Kamer van Koophandel, de aangifte 'winst uit onderneming', de vennootschapsbelasting en statistische gegevens voor het CBS eenvoudig en geautomatiseerd aanleveren. De jaarlijkse besparing voor het Nederlandse bedrijfsleven wordt geraamd op 350 miljoen euro.

2.3 De ICT-sector

De ICT-sector groeit weer

Tot en met het hoogtepunt van de hype rond internet op de financiële markt in 2000 kende de ICT-sector een grote groei in Nederland. Vooral de ICT-diensten en de investeringen in elektronische netwerken groeiden erg hard. Mede hierdoor droeg de ICT-sector in deze periode meer dan gemiddeld bij aan de groei van de economie,

de investeringen en de werkgelegenheid in Nederland. De inkomsten hielden echter geen gelijke tred met de uitgaven. Vanaf 2000 deed zich een forse teruggang voor. De beurskoersen daalden fors, waarbij bedrijven in de ICT-sector de hardste klappen kregen. Achteraf gezien waren de verwachtingen over de snelheid waarmee de nieuwe technologie te gelde kon worden gemaakt te hoog gespannen (internethype).

In de periode 2001–2003 vielen de investeringen van de ICT-sector terug, terwijl ook de werkgelegenheid afnam. Ook andere bedrijfstakken, de gebruikers van ICT, waren terughoudender met hun investeringen in computers en software. Deze terugval bleef beperkt tot enkele jaren. De ICT-sector heeft vanaf 2004 geprofiteerd van het aantrekken van de Nederlandse economie. De investeringen, de productie en de toegevoegde waarde zijn gestegen. De financiële situatie van de verschillende telecommunicatiebedrijven is verbeterd en het gebruik van ICT-toepassingen heeft zich steeds meer uitgebreid. Het herstel werd voor het overgrote deel gedragen door de ICT-dienstensector, vooral door de computerservicebureaus. Hieronder vallen activiteiten als hardware en software consultancy, webhosting, onderhoud en reparatie van computers en kantoor machines, netwerkbeheer, computerbeveiliging en automatiseringsdiensten.

De ICT-sector bestaat uit de ICT-industrie en de ICT-diensten (waaronder de telecommunicatiesector). De exacte afbakening van beide samenstellende onderdelen is in internationaal verband vastgesteld en nader omschreven in staat 2.3.1. Hieronder wordt ingegaan op enkele onderdelen van de ICT-sector.

Staat 2.3.1
Afbakening van de ICT-sector

SBI93	Omschrijving activiteit
<i>ICT-industriese sector</i>	
3000	Vervaardiging van kantoor machines en computers
3130	Vervaardiging van geïsoleerde kabel en draad
3210	Vervaardiging van elektrische componenten
3220	Vervaardiging van zendapparatuur voor televisie en radio en van apparatuur voor lijntelefonie en -telegrafie
3230	Vervaardiging van audio- en videoapparatuur
3320	Vervaardiging van meet-, regel- en controleapparatuur
3330	Vervaardiging van apparatuur voor de bewaking van industriële processen
<i>ICT-dienstensector</i>	
6400	Post- en telecommunicatie
7200	Computerservice- en informatietechnologiebureaus e.d.

Bron: OESO/CBS.

ICT-industrie

De Nederlandse ICT-industrie klimt de laatste jaren geleidelijk weer uit het dal. Na de zeer negatieve volumemutaties in 2002 zijn productiewaarde, toegevoegde waarde en investeringen geleidelijk gegroeid. ¹⁾ De werkgelegenheidsdaling in deze sector (arbeidsvolume werkzame personen) lijkt in 2006 een halt toegeroepen, maar het is te vroeg om te spreken van een duidelijk herstel. Het aandeel van de ICT-industrie in de productiewaarde (de waarde van alle voor verkoop bestemde goederen en ontvangsten van bewezen diensten) van de ICT-sector daalde van 26,7 procent in 2002 tot 24,4 procent in 2006.

Ook tijdens de economische hoogconjunctuur aan het eind van de jaren negentig groeide de Nederlandse ICT-industrie niet sneller dan de ICT-diensten. In 2006 heeft de ICT-industrie licht herstel getoond: de productiewaarde steeg met 1,1 procent (zie staat 2.3.2). De bruto toegevoegde waarde nam marginaal toe (0,7 procent), terwijl het arbeidsvolume gelijk bleef.

Het beeld van de Nederlandse ICT-industrie wordt, meer dan bij de ICT-diensten-sector, beïnvloed door multinationale ondernemingen. Deze ondernemingen vallen deels buiten de beschrijving van de Nederlandse economie, omdat bedrijfsonderdelen van deze ondernemingen bijvoorbeeld in lagelonenlanden zijn gevestigd. Grootheden als productie, investeringen en werkgelegenheid worden alleen gerekend tot de binnenlandse ICT-sector als ze betrekking hebben op in Nederland gevestigde bedrijven of bedrijfsonderdelen. Niet alle kosten en opbrengsten van multinationale ondernemingen komen dus tot uiting in de beschrijving van de Nederlandse economie. Vooral bij de ICT-industrie kan dit tot een geflatteerd beeld leiden. Kosten van bijvoorbeeld research en development (R&D) worden in Nederlandse vestigingen van deze ondernemingen gemaakt en waargenomen. De uiteindelijke baten van dit onderzoek worden in het buitenland geïncasseerd, daar waar het hoofdkantoor is gevestigd of de daadwerkelijke productie van verbeterde of nieuwe ICT-goederen plaatsvindt. Het CPB heeft onderzoek naar deze problematiek verricht. De verwachting is dat een deel van de – statistisch gezien – matige prestaties van de Nederlandse ICT-industrie toe te schrijven is aan de bovenstaande effecten (Minne en Van der Wiel, 2004).

Computerservicebureaus

Het belang van de computerservicebureaus binnen de ICT-sector is in de loop van de jaren sterk toegenomen (zie staat 2.3.2). In 2002 daalde de productiewaarde van deze bedrijfstak nog met 7,5 procent, maar daarna klom deze branche geleidelijk uit het dal. In 2006 bedroeg de groei 8,5 procent. De omzet (productiewaarde) van deze sector bestaat grotendeels uit het ontwikkelen en implementeren van informatiesystemen, beheer en exploitatie van systemen, advies en auditing en detachering van eigen ICT-personeel. De omzet wordt voor het leeuwendeel op de binnenlandse zakelijke markt gerealiseerd. Als zodanig zijn de computerservicebureaus voor hun

omzet afhankelijk van de investeringen in software en de vraag naar computerservicediensten van bedrijven, huishoudens en overheid in Nederland.

De investeringen van computerservicebureaus zijn eveneens onstuimig gegroeid, wat in lijn is met het actieve investeringsgedrag in een aantrekkende economie. Dat de computerservicebureaus goed presteren komt ook tot uiting in de toegevoegde waarde. De groei van 9,1 procent in 2006 is het hoogtepunt in de periode 2002–2006. Dit geeft aan dat de winstgevendheid van de computerservicebureaus is verbeterd.

Staat 2.3.2
De ICT-sector vergeleken met de Nederlandse economie, 2002–2006

	2002	2003	2004	2005*	2006*
<i>volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>					
<i>Productiewaarde</i>					
ICT-industriese sector ¹⁾	-12,2	-1,6	3,1	-4,8	1,1
ICT-dienstensector	2,3	1,4	1,2	3,3	5,0
w.v.					
post- en telecommunicatie	9,0	4,5	0,6	2,5	2,8
computerservicebureaus	-7,5	-3,7	2,2	4,7	8,5
Totaal ICT-sector	-2,0	0,6	1,7	1,2	4,0
Nederland	-0,8	-0,6	1,9	1,5	3,2
<i>Bruto toegevoegde waarde</i>					
ICT-industriese sector ¹⁾	-20,9	0,9	6,9	-6,4	0,7
ICT-dienstensector	4,2	4,5	2,5	3,2	4,5
w.v.					
post- en telecommunicatie	14,1	8,7	2,5	2,6	1,3
computerservicebureaus	-6,8	-1,2	2,4	4,2	9,1
Totaal ICT-sector	0,8	4,2	2,9	2,3	4,2
Nederland	0,2	0,5	2,3	1,5	3,0
<i>Investeringen</i>					
ICT-industriese sector ²⁾	-16,5	-10,6	-7,3	8,3	.
ICT-dienstensector	-42,1	-15,2	7,8	13,4	.
w.v.					
post- en telecommunicatie	-44,9	-19,4	5,5	14,8	.
computerservicebureaus	-23,0	6,5	17,6	8,1	.
Totaal ICT-sector	-37,2	-14,1	3,8	12,2	.
Nederland	-4,5	-1,5	-1,6	3,0	7,2
<i>Arbeidsvolume werkzame personen</i>					
ICT-industriese sector ¹⁾	-3,8	-7,4	-3,8	-4,1	0,0
ICT-dienstensector	-6,3	-5,7	-2,6	0,9	4,1
w.v.					
post- en telecommunicatie	-8,1	-8,7	-3,4	-2,6	-1,4
computerservicebureaus	-4,8	-2,9	-2,0	3,8	8,4
Totaal ICT-sector	-5,6	-6,2	-3,0	-0,5	3,0
Nederland	-0,3	-1,1	-1,0	-0,3	1,8

¹⁾ Voor de jaren 2005 en 2006 een geschatte waarde.

²⁾ Voor de investeringen is de ICT-industrie gedefinieerd als de SBI-groepen 30 tot en met 33. De gegevens over de investeringen zijn niet gedetailleerd genoeg om ze voor de internationaal overeengekomen definitie van de ICT-industriese sector samen te kunnen stellen.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen 2006.

De groei van de toegevoegde waarde werd aanvankelijk ook aangewakkerd door de krimp in het personeelsbestand. In de jaren 2002–2004 is het aantal werkzame personen bij computerservicebureaus met bijna 10 procent gedaald. In 2006 groeide dit arbeidsvolume echter weer aanzienlijk (+ 8,4 procent).

Post- en telecommunicatie

De post- en telecommunicatiebranche is binnen de ICT-sector de enige branche die in de periode 2002–2006 jaarlijks groei van de productiewaarde heeft gekend. Hoewel de economische dip van begin deze eeuw grotendeels aan deze branche voorbij is gegaan, lijkt de economische stagnatie zich nu af te tekenen. Sinds 2002 vlakt de groei van de toegevoegde waarde van deze branche af. Hoewel omzet en winst de laatste jaren op peil zijn gebleven, neemt de werkgelegenheidsdaling in de post- en telecommunicatie structurele vormen aan. Na het hoogtepunt in 2001 is het arbeidsvolume van werkzame personen met bijna 25 procent gedaald. Dat de post- en telecommunicatiebranche veel productie- en toegevoegde waarde heeft gerealiseerd, hangt samen met het feit dat in deze sector minder personeel wordt ingezet. Daarnaast is in deze sector de kapitaalintensiteit hoog door de relatief hoge investeringen (aan- en verkopen van vaste activa, zoals bedrijfsgebouwen, machines, installaties en computers).

Internationaal

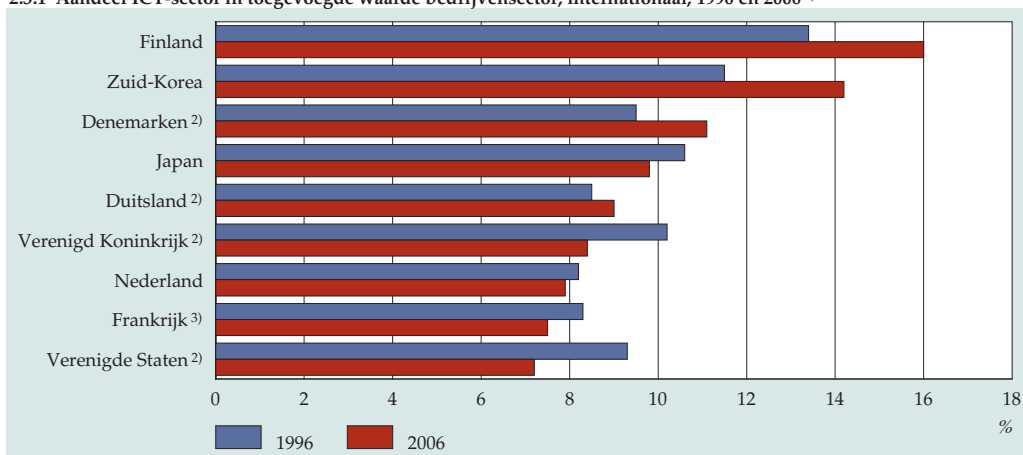
Het aandeel van de ICT-sector in de bruto toegevoegde waarde van de Nederlandse bedrijvensector lag in 2006 met 7,9 procent laag in vergelijking met andere landen (zie figuur 2.3.1). Van de grote Europese landen (Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk) kende alleen de Franse ICT-sector een lager aandeel in de toegevoegde waarde. Absolute uitschieter is Finland. In 2006 droeg de ICT-sector 16 procent bij aan de toegevoegde waarde van de totale bedrijvensector. In de periode 1996–2006 was Zuid-Korea ook de snelste groeier, op de voet gevolgd door Finland. Het belang van de ICT-sector in de economie van Zuid-Korea nam toe van 11,5 naar ruim 14 procent. In Nederland nam het aandeel van de ICT-sector in de bedrijvensector tussen 1996 en 2006 licht af. In het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten nam het aandeel van de ICT-sector fors af in deze periode. Japan en Frankrijk kenden een kleinere terugval.

De omvang van de ICT-sector in een land is uit economisch oogpunt belangrijk. De internationale ICT-markt groeit nog steeds snel. Door de opkomst van nieuwe groei-economieën, zoals China, India en delen van Oost-Europa, zijn de werelduitgaven aan ICT met 5,6 procent per jaar gestegen in de periode 2000–2005 (OESO, 2006b). Een sterke binnenlandse ICT-sector biedt de kans om van deze groei te kunnen profiteren. Dit geldt nu nog vooral voor de ICT-industriesector, die op de internationale markt ICT-goederen verkoopt. De markt voor ICT-diensten is nog vooral binnenlands georiënteerd, maar daar komt in toenemende mate verandering in. Hierbij kan worden gedacht aan outsourcing en offshoring, begrippen die in

paragraaf 2.11 van deze publicatie uitgebreider zullen worden behandeld. Ten tweede is de omvang van de binnenlandse ICT-sector positief gecorreleerd met de R&D-uitgaven. Op langere termijn leiden hogere R&D-uitgaven in de meeste gevallen tot een sterkere economische groei.

Tot nu toe is alleen gekeken naar de omvang van de ICT-sector in een bepaald land. Toch is ook de samenstelling belangrijk. In landen als Finland, Zuid-Korea en Japan wordt de binnenlandse ICT-sector gedomineerd door de ICT-industrie. In Frankrijk, Duitsland, Denemarken en Nederland is de ICT-dienstensector juist het belangrijkste (OESO, 2002). Over het algemeen ligt de R&D-intensiteit bij de ICT-industrie hoger dan bij de ICT-dienstensector (zie ook paragraaf 2.5). Daar staat tegenover dat de groei van de ICT-sector de afgelopen tien jaar met name werd veroorzaakt door de diensten.

2.3.1 Aandeel ICT-sector in toegevoegde waarde bedrijvensector, internationaal, 1996 en 2006¹⁾



¹⁾ ICT-industrie gedefinieerd als de SBI-groepen 30 tot en met 33 (D). ICT-diensten bestaat uit transport, opslag en communicatie (I).

²⁾ Voor Denemarken, Duitsland, Verenigd Koninkrijk en Verenigde Staten geldt 2005 in plaats van 2006.

³⁾ Voor Frankrijk geldt de periode 1999-2006.

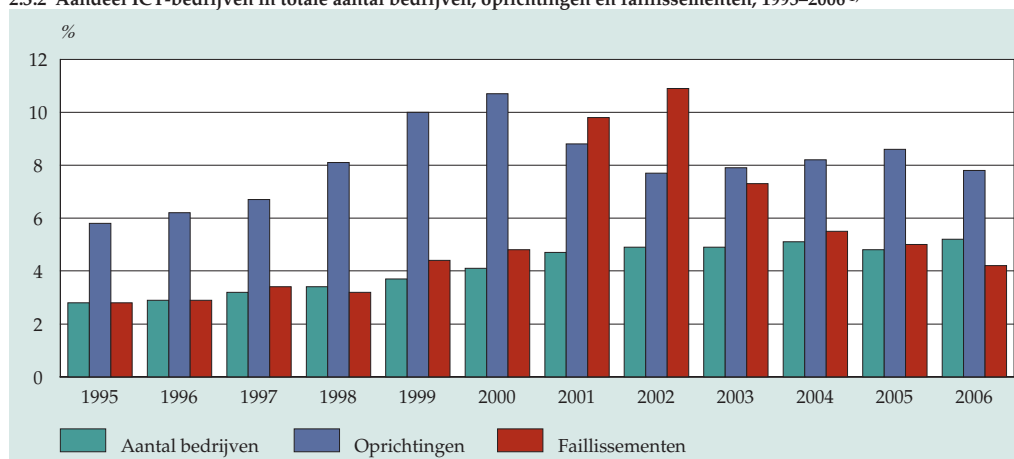
Bron: OESO, National Accounts.

Aandeel ICT-bedrijven blijft groeien

De economische betekenis van de ICT-sector kan ook worden weergegeven door de bedrijvendynamiek in deze sector. Tussen 1995 en 2006 is het aandeel ICT-bedrijven onder het totaal aantal bedrijven vrijwel verdubbeld (zie figuur 2.3.2). Deze groei van het aandeel ICT-bedrijven is vooral gerealiseerd tussen 1995 en 2001; daarna blijft het aandeel vrijwel stabiel op circa 5 procent van de Nederlandse bedrijven. Dat stabiele totaalcijfer versluiert in belangrijke mate de onderliggende bedrijvendynamiek. Deze dynamiek blijkt uit het hoge percentage oprichtingen en faillissementen in deze sector. Afgezien van een lichte daling van het aandeel ICT-bedrijven

in het totaal aantal oprichtingen in 2006 vertoont het percentage oprichtingen onder ICT-bedrijven sinds 2002 weer een positieve trend. De figuur laat niet zien dat het aantal oprichtingen in de ICT-sector in het afgelopen decennium vrijwel is verdubbeld. De vrijwel voortdurende toename van het absolute aantal bedrijven wordt versterkt door de afname van het aantal faillissementen na de economische dip vlak na de eeuwwisseling. De impuls van nieuwe ICT-bedrijven voor de economische groei dient enigszins te worden genuanceerd. Nieuwe ICT-bedrijven hebben vaak weinig personeel en de gecreëerde werkgelegenheid weegt niet altijd op tegen verlies van ICT-banen bij de grotere bedrijven.

2.3.2 Aandeel ICT-bedrijven in totale aantal bedrijven, oprichtingen en faillissementen, 1995-2006 ¹⁾



¹⁾ Totaal van de waargenomen groepen; dit is exclusief: Landbouw, jacht en bosbouw (A), Visserij (B), Openbare voorzieningsbedrijven (E), Financiële instellingen (J), Verhuur van en handel in onroerend goed (SBI 70), Research (SBI 73), Openbaar bestuur en sociale verzekeringen (L), Onderwijs (M), Gezondheids- en welzijnszorg (N), Ideeële en belangenorganisaties (SBI 91) en Cultuur, sport en recreatie (SBI 92).

Bron: CBS.

De ontwikkeling van het aandeel ICT-bedrijven is een goede graadmeter voor de stand van zaken in de ICT-sector. Tot en met 2000 ging het goed in de sector en groeide het aantal oprichtingen elk jaar gestaag. In 2001 en 2002 kwam hierin verandering. Het aantal oprichtingen in de ICT-sector daalde fors en tegelijkertijd steeg het aantal faillissementen onder ICT-bedrijven. Vanaf 2003 stabiliseerde het aandeel oprichtingen zich en daalde het aandeel faillissementen onder ICT-bedrijven. In het bedrijfsleven, waaronder de ICT-sector, is een piek waarneembaar in het aantal nieuwe oprichtingen in 2005. Deze recente piek is onder andere veroorzaakt door de economische groei, de administratieve lastenverlichting en de versoepeling en het afschaffen vestigingswetgeving (definitief afgeschaft vanaf mei 2007). Overigens is het absolute aantal oprichtingen in de ICT-sector al jarenlang veel groter dan het

aantal faillissementen. Over de periode 1995–2006 was het aantal oprichtingen gemiddeld ruim twaalf keer zo groot als het aantal faillissementen.

Deze gegevens over de dynamiek in de Nederlandse bedrijvenpopulatie geven een beeld van de grote veranderingen in de periode 1995–2006. Het aantal starters is substantieel gestegen in deze periode, ook in de ICT-sector, terwijl jaarlijks een zeer kleine groep ondernemers failliet is gegaan.

2.4 ICT-uitgaven

De economische betekenis van de ICT-sector, uitgedrukt in termen als productiewaarde, bruto toegevoegde waarde en investeringen, stond in de vorige paragraaf centraal. In deze paragraaf verschuift de invalshoek naar de afnemers (klanten) van de ICT-sector. De binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten zijn in de volgende drie categorieën te verdelen:

- de investeringen van bedrijven en overheid in ICT-kapitaal;
- het intermediaire verbruik door bedrijven en overheid;
- de consumptie door huishoudens.

De binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten (de som van uitgaven en investeringen) komen deels ten goede aan de nationale ICT-sector. Bij de ICT-diensten is er nog overwegend sprake van een binnenlandse markt. Dit betekent dat de door bedrijven, huishoudens en overheid in Nederland afgenomen diensten worden geleverd door in Nederland gevestigde bedrijven. Bij ICT-goederen is de situatie heel anders. De binnenlandse ICT-industrie heeft de afgelopen jaren steeds meer marktaandeel verloren ten opzichte van de buitenlandse import. Een groot deel van de ICT-goederen komt tegenwoordig uit het buitenland. Om deze reden kunnen de omvang en de ontwikkeling aan de vraagzijde en aanbodzijde van de ICT-markt nogal van elkaar verschillen.

Globaal gezien geldt een opgaande lijn voor de Nederlandse ICT-bestedingen. De binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten zijn weer gestegen vanaf 2003 na een korte terugval tussen 2001 en 2003. De investeringen in ICT-kapitaal zijn toegenomen met 11 procent in de periode 2003–2005 (zie staat 2.4.1). Later in de paragraaf wordt ingegaan op intermediair verbruik en consumptie, die ook jaarlijks gestegen zijn in de periode 2003–2006 (zie staat 2.4.2).

In 2006 bedroegen de Nederlandse bestedingen aan ICT 6,3 procent van het bbp (zie figuur 2.4.4). Deze uitgaven zijn vrij evenwichtig verdeeld over informatietechnologie- en telecommunicatie-uitgaven. De samenstelling van de binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten is de afgelopen tien jaar veranderd. Het aandeel van de ICT-diensten is toegenomen, ten koste van de ICT-goederen. Ook is de consumptie van huishoudens belangrijker geworden.

Investerings in ICT-kapitaal

In de periode 1995 tot en met 2000 zijn de investeringen in ICT-kapitaal aanzienlijk gestegen van 6,7 tot 15,1 miljard euro (CBS, 2006). Deze groei is grotendeels gebaseerd op grote investeringen van de telecommunicatiebedrijven in de aanleg, uitbreiding en modernisering van elektronische netwerken voor onder andere internet en mobiele telefonie. Na een korte inzinking, mede veroorzaakt door de afname van de investeringen in elektronische netwerken, bedroegen de ICT-investeringen in 2005 circa 13,5 miljard euro; een duidelijke piek in de periode 2002–2005 (zie staat 2.4.1). Hardware en software, waar vooral bedrijven (ICT-gebruikers) in investeren, kenden een veel stabielere investeringsontwikkeling in de periode 2002–2005.

Worden de investeringen in ICT-kapitaal uitgezet tegen de totale investeringen in Nederland, dan vallen twee dingen op. Ten eerste zijn de fluctuaties van de investeringen in ICT-kapitaal heftiger dan in de totale economie. In de tweede helft van de jaren negentig was er een explosieve stijging, na 2000 gevolgd door een forse daling.

Staat 2.4.1
Investerings in ICT-kapitaal, 2002–2005

	2002	2003	2004	2005*
<i>mln euro</i>				
Computer hardware	4 027	4 277	4 292	4 474
Software	6 291	6 148	6 444	7 034
Elektronische netwerken	2 398	1 755	1 877	2 015
Totaal ICT	12 716	12 180	12 613	13 523
Totale investeringen Nederland	92 862	92 848	92 426	96 494
%				
Computer hardware	32	35	34	33
Software	49	50	51	52
Elektronische netwerken	19	14	15	15
Totaal ICT	100	100	100	100
% van totale investeringen Nederland	13,7	13,1	13,6	14,0
<i>volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>				
Computer hardware	7,3	20,5	8,2	13,4
Software	-5,5	-3,7	3,7	7,0
Elektronische netwerken	-39,1	-26,4	8,8	8,2
Totaal ICT	-10,5	-0,3	6,0	9,3
Totale investeringen Nederland	-4,5	-1,5	-1,6	3,0

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

In de gehele economie was een gelijksoortige beweging te zien, maar wel minder heftig. Daarnaast lopen de investeringen in ICT-kapitaal enige tijd vooruit op de totale investeringen. In 2004 waren de totale investeringen (volumemutaties) nog negatief, terwijl aan ICT-kapitaal reeds meer werd uitgegeven.

Meer software, minder hardware

Het aandeel investeringen in hardware in de totale investeringen in ICT-kapitaal is tussen 1995 en 2005 afgenomen van 41 procent naar 33 procent. Software is daarentegen steeds belangrijker geworden. Het aandeel software in de investeringen in ICT-kapitaal is tussen 1995 en 2005 gestegen van 34 naar 52 procent. Software kan worden gezien als een maat voor de geavanceerdheid van het ICT-gebruik. In 1995 werd per 100 euro hardware voor 86 euro in software geïnvesteerd, in 2005 was dit bijna verdubbeld tot 157 euro. Nieuwe software betekent vaak nieuwe of verbeterde toepassingen van ICT en is daarmee een belangrijke investeringskans voor bedrijven en andere potentiële aanbieders. Het afnemende aandeel van investeringen in hardware wordt mede veroorzaakt door de snelle prijsdaling van computers in de afgelopen jaren. De investeringen in netwerken lagen in 2005 op een stabiel niveau van 15 procent van de totale ICT-investeringen. In 2000 bestond nog 29 procent van de investeringen in ICT-kapitaal uit netwerken (CBS, 2006).

Door de huidige economische opleving zullen de investeringen in computers en software de komende periode naar verwachting verder toenemen. Over de toekomstige ontwikkeling in de investeringen in elektronische netwerken bestaat meer onzekerheid. Ten eerste gaat het hier om specifieke investeringen van een beperkt aantal spelers. Mede daardoor kunnen deze investeringen van jaar op jaar sterk fluctueren. Ten tweede hoeft er niet elk jaar opnieuw evenveel geïnvesteerd te worden in modernisering van bestaande netwerken en de aanleg van nieuwe netwerken. Wel zijn er allerlei ontwikkelingen aan de gang met betrekking tot breedband, onder andere via ADSL en de 'televisiekabel' (CBS, 2007a). Daarnaast worden andere methoden, zoals glasvezelaansluitingen en satelliettoegang, op grotere schaal aangeboden (zie hoofdstuk 3).

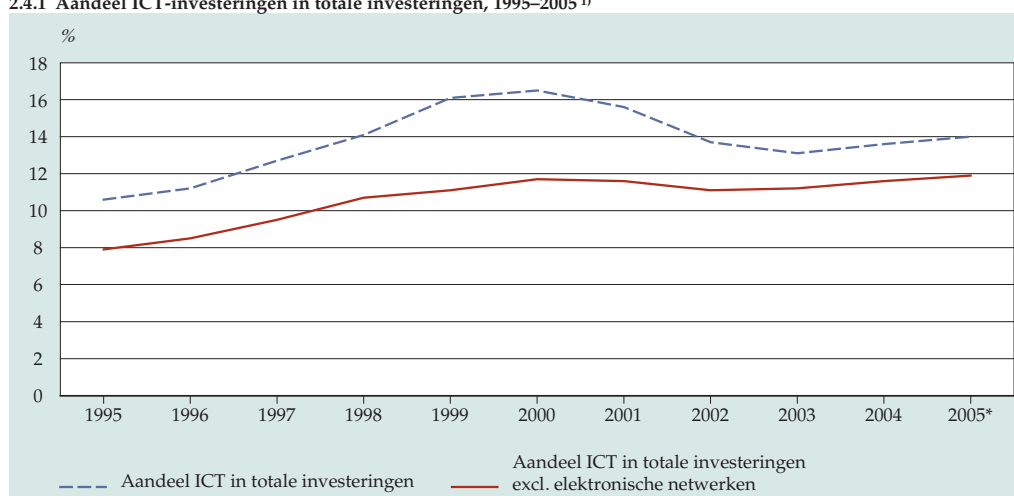
ICT-investeringen belangrijk voor de economie

Eerder in deze paragraaf zijn de omvang en samenstelling van de investeringen in ICT-kapitaal aan de orde geweest. Nu komt het aandeel van de ICT-investeringen in de totale investeringen binnen de Nederlandse economie aan bod. Het aandeel ICT-investeringen fluctueerde nogal in de periode 1995–2005 (figuur 2.4.1). Tussen 1995 en 2000 nam het aandeel ICT-investeringen toe van 10,6 naar 16,5 procent. Na 2000 is dit aandeel weer wat afgenomen tot 14 procent in 2005. Sinds 2003 is het belang van investeringen in ICT weer licht toegenomen.

Als het grillige verloop van de investeringen in elektronische netwerken buiten beschouwing wordt gelaten, dan is de stijgende trend in het percentage ICT-investe-

ringen beter zichtbaar. De piek in het aandeel ICT-investeringen verschuift in dat geval naar 2005. Figuur 2.4.1 laat zien dat het aandeel ICT-investeringen (exclusief netwerken) in de totale investeringen vanaf 2000 redelijk stabiel ligt tussen de 11 en 12 procent. Er is tijdens de economische neergang aan het begin van deze eeuw niet meer bezuinigd op investeringen in ICT-kapitaal (exclusief elektronische netwerken) dan op investeringen in andere kapitaalgoederen, zoals bedrijfsgebouwen, machines en vervoermiddelen.

2.4.1 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, 1995–2005 ¹⁾



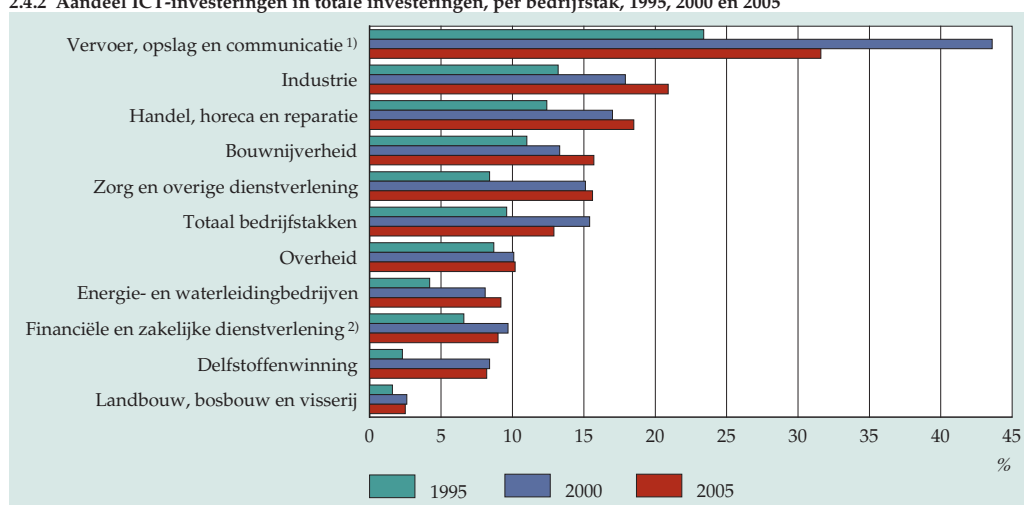
¹⁾ Door de revisie van de Nationale rekeningen zijn de cijfers van 2001 en later niet meer volledig vergelijkbaar met die van voorgaande jaren.

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

Per bedrijfstak loopt het aandeel ICT-investeringen in de totale investeringen nogal uiteen. Het hoogste scoort de bedrijfstak vervoer, opslag en communicatie. In 2005 bedroeg het aandeel ICT-investeringen in deze bedrijfstak bijna 32 procent, zie figuur 2.4.2. Het is niet verwonderlijk dat juist deze bedrijfstak procentueel gezien het meest investeert in ICT. Tot deze bedrijfstak behoren namelijk onder andere de telecommunicatiebedrijven en de computerservicebureaus, ofwel een groot deel van de ICT-dienstensector. ICT-investeringen zijn van groot belang voor de economische ontwikkeling van deze branches. Andere bedrijfstakken met een bovengemiddeld aandeel ICT-investeringen in het totaal zijn industrie, handel, horeca en reparatie, bouwnijverheid, zorg en overige dienstverlening. De achterblijvers zijn vooral landbouw, bosbouw en visserij, en delfstoffenwinning. De laatste bedrijfstak steekt 2,5 procent van de totale investeringen in ICT-goederen en -diensten. Overigens is duidelijk zichtbaar in figuur 2.4.2 dat het aandeel ICT-investeringen in het totaal is toegenomen in de afgelopen tien jaar. Vervoer, opslag en communicatie

is koploper met een groei van ruim 8 procentpunten tussen 1995 en 2005. Deze bedrijfstak heeft niettemin een duidelijke terugval gekend tussen 2000 en 2005. Ook delfstoffenwinning scoort bovengemiddeld in deze periode (+5,9 procentpunt). Met uitzondering van de specifieke investeringen in elektronische netwerken, vormen de ICT-investeringen inmiddels een structureel onderdeel van de totale investeringen van de Nederlandse bedrijven.

2.4.2 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, per bedrijfstak, 1995, 2000 en 2005



¹⁾ Inclusief post en telecommunicatie.

²⁾ Inclusief computerservicebureaus.

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

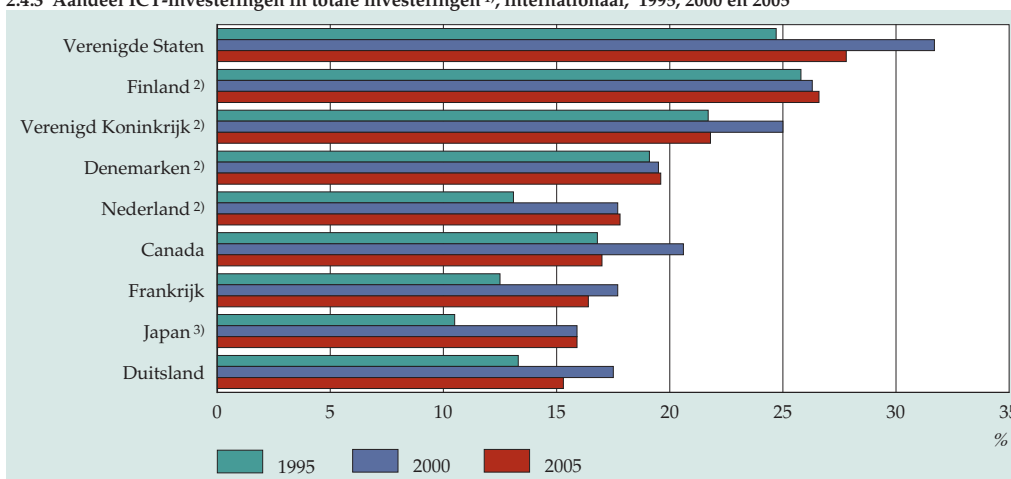
Nederland internationaal middenmoter

Het internationale beeld voor het aandeel ICT-investeringen in de totale investeringen toont een periode van duidelijke groei tussen 1995 en 2000 gevolgd door stagnatie tussen 2000 en 2005. Nederland behoort met Denemarken en Japan tot de groep landen waar het aandeel ICT-investeringen niet of nauwelijks is veranderd. Wel blijft een duidelijke achterstand bestaan op landen als de Verenigde Staten, Finland en het Verenigd Koninkrijk, maar Nederland heeft de kloof met de meeste landen in het afgelopen decennium grotendeels gedicht.

Internationaal bekeken is de ICT-intensiteit van de investeringen in Nederland gemiddeld. In 1980 was de situatie anders; Nederland en Duitsland behoorden tot de koplopers, kort achter de Verenigde Staten (CBS, 2006). Daarbij moet rekening worden gehouden met het feit dat de economische levensduur van ICT-investeringen kort is in vergelijking met andere kapitaalgoederen. Een bedrijfstak kan derhalve niet teren op ICT-investeringen uit de jaren tachtig en negentig. In de huidige

concurrerende wereldeconomie is het noodzakelijk om telkens opnieuw te investeren in ICT om over de nieuwste hardware en software te kunnen beschikken.

2.4.3 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen ¹⁾, internationaal, 1995, 2000 en 2005



¹⁾ Internationale vaste kapitaalvorming, exclusief woningbouw.

²⁾ Voor Denemarken, Finland, Nederland en het Verenigd Koninkrijk geldt 2003 in plaats van 2005.

³⁾ Voor Japan: 2004 in plaats van 2005.

Bron: OESO, Productivity Database.

Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten

De investeringen in ICT-kapitaal (door bedrijven en overheid) vormen slechts een deel van het totale bedrag dat in Nederland aan ICT wordt besteed. Ook uitgaven van bedrijven en overheid aan onderhoud van onder andere hardware en IT-consultancy, ofwel het intermediaire verbruik, en de consumptie van huishoudens vallen hieronder. De totale ICT-uitgaven (intermediair verbruik en consumptie) waren in 2006 bijna 3 miljard euro hoger dan in 2002 (staat 2.4.2). De uitgaven aan ICT-goederen zijn tussen 2002 en 2006 op vrijwel hetzelfde niveau gebleven. De groei van de ICT-uitgaven is geheel voor rekening gekomen van de ICT-diensten in de periode 2002–2006. Daarentegen is het aandeel ICT-diensten in de uitgaven (in euro's) toegenomen van 73 procent in 2002 tot ruim 75 procent in 2006.

Ook de volumeontwikkeling laat in de gehele periode 2002–2006 een groei van de uitgaven aan ICT-diensten zien. De stijging bij de diensten werd deels veroorzaakt door de populariteit van de telecommunicatiediensten. Het groeiende gebruik van internet en mobiele telefonie (voor een belangrijk deel door consumenten) genereert veel dataverkeer. Dit leidt tot een groei van de uitgaven aan telecommunicatiediensten. De volumemutaties voor ICT-goederen fluctueerden sterk tussen 2002 en 2006. De bestedingen van huishoudens aan ICT-goederen (consumentenelektro-

nica, zoals mobiele telefoons, televisies, digitale camera's en computers) trokken weer stevig aan in 2006. In absolute zin namen de bestedingen aan ICT-diensten in deze periode sterk toe: de groei bedroeg bijna 1 miljard euro.

Staat 2.4.2
Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten, 2002–2006

	2002	2003	2004	2005*	2006*
<i>mln euro (lopende prijzen)</i>					
<i>Totaal ICT-uitgaven</i>	40 543	40 765	41 286	41 707	43 108
Intermediair verbruik	28 700	28 483	28 922	29 303	30 392
Consumptie	11 843	12 282	12 364	12 404	12 716
<i>Totaal ICT-goederen</i>	10 764	10 284	10 633	10 347	10 488
Intermediair verbruik	7 548	7 168	7 561	7 315	7 282
Consumptie	3 216	3 116	3 072	3 032	3 206
<i>Totaal ICT-diensten</i>	29 779	30 481	30 653	31 360	32 620
Intermediair verbruik	21 152	21 315	21 361	21 988	23 110
Consumptie	8 627	9 166	9 292	9 372	9 510
<i>volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>					
<i>Totaal ICT-uitgaven</i>	3,7	1,8	2,3	3,1	4,8
Intermediair verbruik	1,9	0,9	1,8	2,1	4,1
Consumptie	8,7	4,2	3,5	5,3	6,4
<i>Totaal ICT-goederen</i>	-1,9	1,3	7,9	3,0	6,6
Intermediair verbruik	-6,0	-1,1	7,0	0,0	3,2
Consumptie	8,8	7,0	9,8	10,4	14,7
<i>Totaal ICT-diensten</i>	6,0	2,0	0,4	3,1	4,2
Intermediair verbruik	5,1	1,5	0,0	2,9	4,4
Consumptie	8,6	3,2	1,4	3,6	3,7

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

ICT-bestedingen internationaal vergeleken

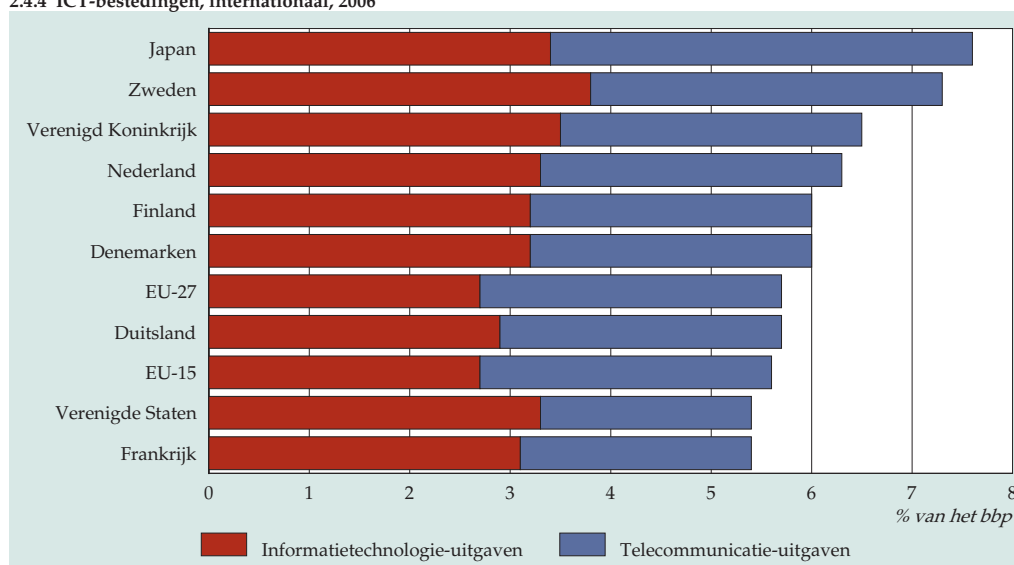
De indicator 'ICT-bestedingen als percentage van het bbp' geeft een weergave van de effecten van ICT op economische groei. Onder bestedingen vallen investeringen, intermediair verbruik en consumptie op het gebied van hardware, software en diensten. De data hebben betrekking op de gehele markt.

In 2006 bedroegen de Nederlandse ICT-bestedingen 6,3 procent van het bbp. Sinds de eeuwwisseling hebben deze bestedingen een stabiel patroon vertoond (CBS, 2006). Eind jaren negentig groeiden de investeringen in ICT-kapitaal, zoals eerder gememoreerd in deze paragraaf, jaarlijks sterk. Deze groei werd sterk beïnvloed door omvangrijke investeringen van telecommunicatiebedrijven in aanleg, uitbrei-

ding en modernisering van elektronische netwerken voor onder andere internet en mobiele telefonie. Na 2000 zijn deze laatste investeringen sterk afgenomen, waardoor ook de totale ICT-bestedingen zijn gedaald.

Internationaal gezien zijn de ICT-bestedingen van Nederland hoog, wanneer deze worden afgezet tegen het bbp. Nederland scoorde hoger dan het gemiddelde van de EU-27, dat in 2006 circa 5,7 procent bedroeg. Alleen in Japan, Zweden en het Verenigd Koninkrijk lagen de procentuele ICT-bestedingen hoger (zie figuur 2.4.4). De verhouding tussen de uitgaven voor informatietechnologie (hardware, software en andere diensten) en voor telecommunicatie (communicatiemiddelen en -diensten) was in 2006 in de meeste landen ongeveer gelijk. Uitzondering hierop vormen Frankrijk, de Verenigde Staten en Japan. In de eerste twee landen was het aandeel van de informatietechnologie duidelijk groter, terwijl in Japan de ICT-uitgaven vooral op het terrein van de telecommunicatie lagen.

2.4.4 ICT-bestedingen, internationaal, 2006



Bron: Eurostat, Information Society Statistics.

2.5 R&D-uitgaven ICT-sector

Research en development (R&D) is belangrijk voor het ontwikkelen van kennis en voor kennisoverdracht. R&D kan leiden tot innovaties die bedrijven in staat stellen efficiënter te werken (procesinnovaties) of nieuwe producten op de markt te brengen (productinnovaties). Laatstgenoemde innovaties kunnen al dan niet worden gepatenteerd. Informatie over ICT-patenten is te vinden in paragraaf 2.6.

Meer inzet van R&D-personeel of hogere R&D-uitgaven in de ICT-sector leiden niet automatisch tot meer innovaties. Verschillende factoren spelen hierbij een rol. Een goed werkend innovatiesysteem met een actief bedrijfsleven en een goede wisselwerking met kennisinstellingen, afnemers en leveranciers is ook van belang om R&D-activiteiten te vertalen naar producten of diensten voor de markt (Fructuoso van der Veen, 2007). Een gunstig ondernemingsklimaat bevordert R&D-uitgaven. De locatiefactoren die van belang zijn voor de kwaliteit van het ondernemingsklimaat zijn onder andere de beschikbaarheid van voldoende hooggekwalificeerd personeel, goede internationale bereikbaarheid, goede kwaliteit van kennisinstellingen, publiek-private samenwerkingsmogelijkheden en de aanwezigheid van hoogwaardige kennisclusters (Buck Consultants International, 2004; CBS, 2007; Griliches, 1992; Ogawa, 1997).

Met R&D en innovatie kan (veel) geld worden verdiend. Veel bedrijven en kennisinstellingen realiseren innovaties op basis van door hen zelf verrichte R&D-inspanningen. Een alternatief dat steeds frequenter wordt gekozen is het uitbesteden van R&D of het gebruiken van innovaties van anderen (CBS, 2007b). Voor het gebruik hiervan moet soms worden betaald, bijvoorbeeld door het verwerven van een licentie, of het gebruik wordt pas later vrijgegeven. Op deze wijze is men meer afhankelijk van het indirect 'inkopen' van kennis.

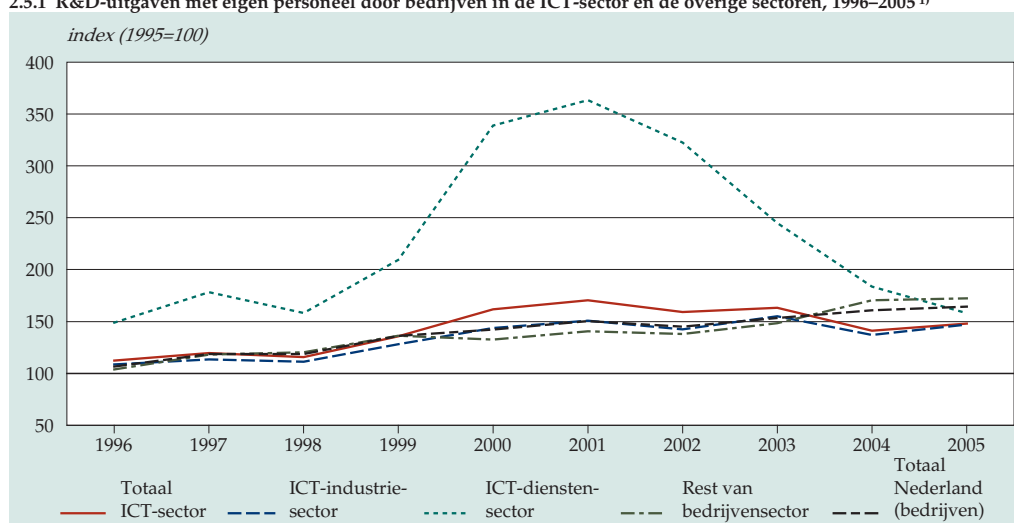
In het uitbesteden van R&D schuilt echter op langere termijn een gevaar. Het blijkt voor bedrijven erg moeilijk te zijn om R&D weer succesvol op te pakken na er jaren weinig tot niets aan te hebben gedaan. Een bedrijf of kennisinstelling heeft een zekere 'kritische massa' nodig aan moderne apparatuur en gekwalificeerd personeel om R&D-activiteiten van een bepaald niveau te waarborgen. De ministeries van OC&W en EZ hebben om de Nederlandse innovatiekracht te vergroten een regieorgaan ingesteld met de naam 'ICTRegie'. ICTRegie werkt aan de versterking van de ICT-kennisinfrastructuur, het brengen van eenheid in de strategische aansturing van ICT-onderzoek en -innovatie en het verbeteren van de samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen.

R&D-uitgaven ICT-sector

De R&D-uitgaven in de ICT-sector groeiden vanaf de jaren negentig lange tijd harder dan de R&D-uitgaven in het totale bedrijfsleven (zie figuur 2.5.1). De Nederlandse ICT-industrie is gespecialiseerd in kenniswerk en minder in de fysieke productie. Bij Nederlandse multinationals ligt het zwaartepunt van R&D en management in Nederland en het zwaartepunt van de daarop gebaseerde productie in het buitenland. De ontwikkeling van ICT-goederen eist hoge investeringen in R&D. Veel technisch onderzoek zit in de ontwikkeling van elektronische basiselementen, zoals chips en halfgeleiders. De R&D-intensiteit wordt minder naarmate meer sprake is van geassembleerde apparaten. De R&D-activiteiten vinden grotendeels plaats in de eigen onderneming, zeker als het om strategische R&D gaat (CPB, 2004).

De R&D-uitgaven van de ICT-dienstensector lijken gevoeliger voor conjuncturele schommelingen dan de R&D-uitgaven van de ICT-industrie. In de bloeiperiode van de ICT-dienstensector namen de R&D-uitgaven jaarlijks sneller toe dan in het gehele bedrijfsleven. In de jaren 2002 en 2003, waarin de ICT-sector met een economische terugval kampte, vielen de R&D-uitgaven aanzienlijk terug. De R&D-uitgaven van de ICT-industrie lijken door de jaren heen wat stabiel te zijn en liggen structureel op een hoog niveau.

2.5.1 R&D-uitgaven met eigen personeel door bedrijven in de ICT-sector en de overige sectoren, 1996–2005¹⁾



¹⁾ Bedrijven met 10 of meer werknemers/werkzame personen (vanaf 2002).

Bron: CBS, Enquête R&D en Innovatie bedrijven.

Nederlandse R&D-uitgaven bescheiden

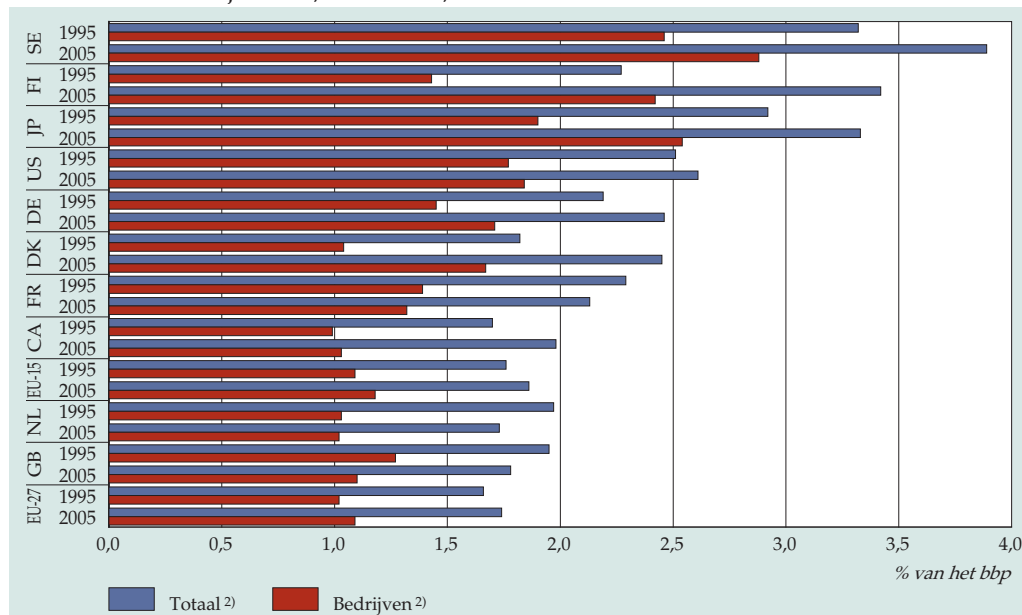
In Nederland hadden de R&D-uitgaven lange tijd een omvang van meer dan 2 procent van het bbp. Begin jaren negentig zakten de uitgaven onder dat niveau. Ook na 2000 zette die dalende ontwikkeling in Nederland zich voort, in tegenstelling tot de internationale tendens. Zowel het bedrijfsleven als de overheid investeerden minder, een daling die bij de overheid al begon in 1990. De internationale private financieringsstroom heeft in de loop van de jaren een grotere invloed gekregen in het totaal van investeringen in Nederlandse R&D (OCW, 2007).

In 2005 bedroegen de R&D-uitgaven in Nederland 1,73 procent van het bbp, tegen 1,78 procent in 2004. Nederland was – met het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk – één van de weinige landen die een daling van de R&D-intensiteit liet zien in de periode 1995–2005 (figuur 2.5.2). De procentuele R&D-uitgaven van Nederland lagen ook iets onder het gemiddelde van de EU-15. Koplopers binnen Europa waren Zweden en Finland met aandelen van R&D-uitgaven in het bbp van respectievelijk 3,9 en 3,4 procent.

De achterblijvende Nederlandse R&D-uitgaven kunnen op den duur leiden tot een verschraling van de concurrentiepositie van Nederland. Een internationale achterstandspositie betekent onder andere dat wetenschappelijk toptalent moeilijk aantrokken kan worden of zelfs vertrekt, wat weer een negatieve invloed heeft op het aantrekken van bedrijvigheid. Enige voorzichtigheid wat betreft het trekken van conclusies is echter wel op zijn plaats. De relatief lage totale R&D-uitgaven in Nederland worden namelijk deels ook verklaard door de Nederlandse sectorstructuur en de ontwikkelingen daarbinnen. Een relatief groot aandeel van het bbp in Nederland wordt bepaald door sectoren met een kleine R&D-component. De 'intrinsic' R&D-achterstand (dat wil zeggen de R&D-achterstand na correctie voor het effect van de sectorstructuur) van het Nederlandse bedrijfsleven ten opzichte van bijvoorbeeld het gemiddelde van de OESO-landen is sinds 1995 slechts weinig veranderd.

Het aandeel van het bedrijfsleven in de totale R&D van een land ligt internationaal gezien rond de 65 à 70 procent, wanneer de OESO-landen als basis worden genomen. Nederland blijft met 58 procent van de R&D verricht door het bedrijfsleven, achter bij dit gemiddelde. Van de overige R&D-uitgaven kwam 14 procent voor rekening van researchinstellingen en de resterende 28 procent was afkomstig van de universiteiten (CBS, 2007e). Uitschieter in 2005 was Japan, waar 76 procent van de R&D werd verricht door de bedrijvensector.

2.5.2 R&D totaal en bedrijvensector, internationaal, 1995 en 2005¹⁾



¹⁾ Totaal R&D omvat de bruto R&D-uitgaven van een land. R&D van bedrijven bestaat uit de bruto R&D-uitgaven van de bedrijvensector.

²⁾ Voor Finland en Verenigde Staten geldt 2006 in plaats van 2005.

Bron: OESO, Productivity Database.

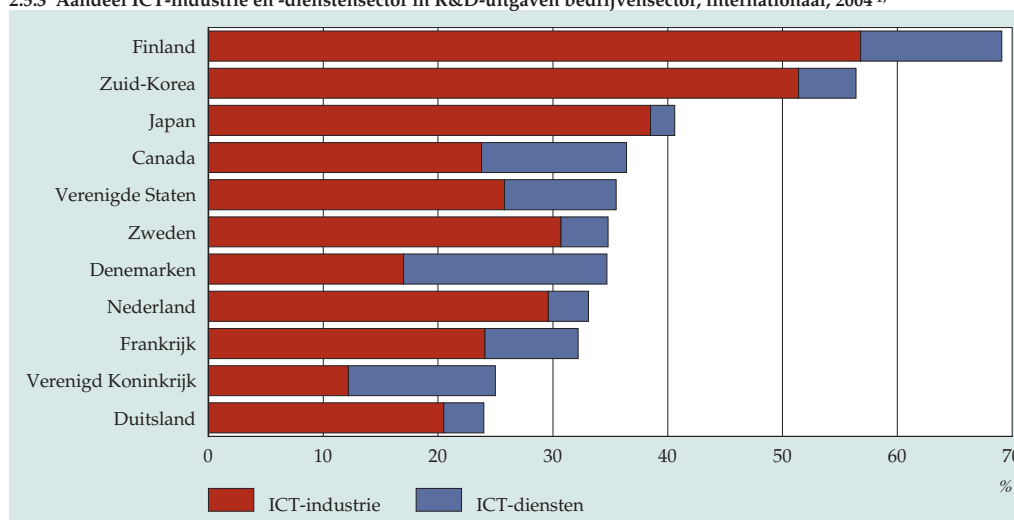
Meeste R&D-uitgaven in ICT-industrie

De ICT-sector heeft vanaf de jaren negentig sterk bijgedragen aan de totale R&D-uitgaven van het Nederlandse bedrijfsleven. Deze sector nam in 2004 een derde van de totale R&D-uitgaven in het bedrijfsleven voor zijn rekening (figuur 2.5.3). De ICT-sector is duidelijk R&D-intensiever dan de gemiddelde bedrijfstak. In Nederland komt een zeer groot deel (ruim 89 procent) van de R&D-uitgaven van de ICT-sector voor rekening van de ICT-industrie. Uit internationale vergelijking blijkt dat ook in de meeste andere landen de ICT-industrie voor het grootste deel van de R&D-uitgaven zorgt. Uitzonderingen zijn Denemarken en het Verenigd Koninkrijk. In deze landen worden de meeste R&D-uitgaven gedaan door de ICT-dienstensector.

Het aandeel van de ICT-dienstensector in de Nederlandse R&D-uitgaven is de laatste jaren licht toegenomen. Overigens wordt deze groei vooral veroorzaakt door de computerservicebureaus en niet door de meer technologisch getinte telecommunicatiesector. Dit betekent dat de laatste jaren ook op het terrein van ICT-toepassingen de R&D-inspanningen toenemen.

De R&D-inspanningen van de bedrijven in de ICT-sector liggen niet noodzakelijk volledig op het gebied van ICT, maar kunnen ook liggen op het vlak van bijvoorbeeld marketing. Bedrijven buiten de ICT-sector verrichten soms ook R&D-inspanningen op het terrein van ICT. Zo verricht een aantal universiteiten en overige kennisinstellingen ICT-gerelateerde R&D.

2.5.3 Aandeel ICT-industrie en -dienstensector in R&D-uitgaven bedrijvensector, internationaal, 2004 ¹⁾



¹⁾ Voor Frankrijk, Japan, Zweden, Verenigde Staten en Duitsland (alleen ICT-industrie) geldt 2003 in plaats van 2004.

Bron: OESO, STAN-database.

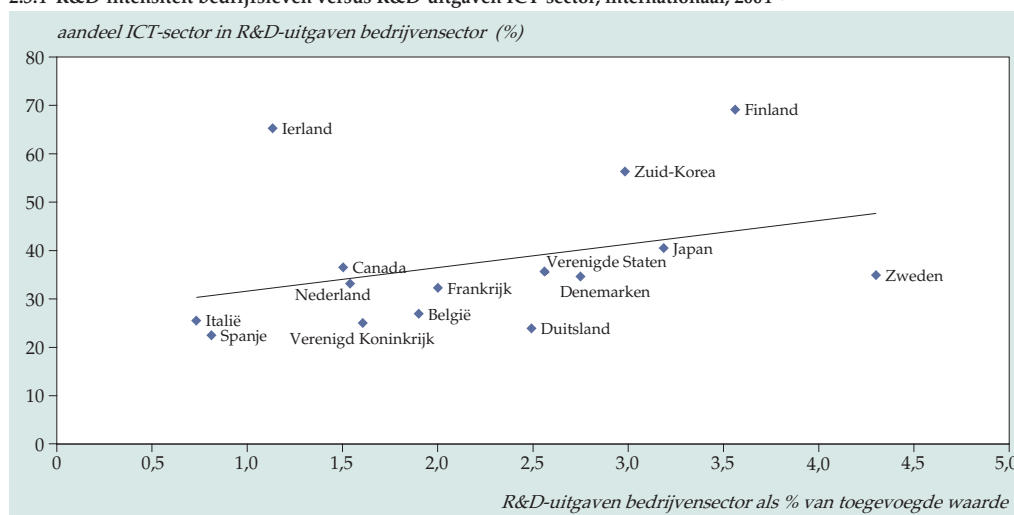
Finland en Ierland: hoog aandeel ICT-sector in R&D-uitgaven

In figuur 2.5.4 is het aandeel van de ICT-sector in de R&D-uitgaven van de binnenlandse bedrijvensector uitgezet tegen het aandeel R&D-uitgaven in de toegevoegde waarde binnen diezelfde bedrijvensector. Het valt op dat de ICT-sector een R&D-intensieve sector is: de bijdrage van de ICT-sector aan de R&D-uitgaven lag in alle beschouwde landen (ruim) boven 20 procent van de totale bedrijfs-R&D.

Hoewel er tussen de geselecteerde benchmarklanden verschillen zijn, bestaat er samenhang tussen de twee uitgezette variabelen. De trendlijn toont de gemiddelde verhouding tussen de variabelen voor de geselecteerde landen. Er zijn vijf landen die er in deze figuur uitspringen, omdat ze ver van de trendlijn afliggen, namelijk Ierland, Finland, Zweden, Zuid-Korea en Duitsland.

In Ierland draagt de ICT-sector bijvoorbeeld meer bij aan de totale R&D-uitgaven in dat land, dan op grond van de R&D-intensiteit van het bedrijfsleven in dat land mag worden verwacht. In Ierland lijkt echter sprake van veel 'geïmporteerde' R&D-inspanningen, waarvan de opbrengsten niet altijd terug te vinden zijn bij de binnenlandse ICT-sector of verwante bedrijfstakken. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat in Ierland veel buitenlandse (vooral Amerikaanse) ICT-bedrijven zijn gevestigd. De R&D is in dat geval voor een deel geïmporteerd en komt niet ten goede aan de binnenlandse ICT-sector.

2.5.4 R&D-intensiteit bedrijfsleven versus R&D-uitgaven ICT-sector, internationaal, 2004¹⁾



¹⁾ Voor Frankrijk, Japan, Zweden, Verenigde Staten en Duitsland (alleen ICT-industrie) geldt 2003 in plaats van 2004.

Bron: OESO, STAN-database en MSTI 2007-1.

Bij de figuur hoort een kanttekening. Door de opkomst van multinationale ondernemingen wordt de plaats waar de R&D-activiteiten plaatsvinden in toenemende mate gescheiden van de productielocatie. Dergelijke besluiten van grote multinationale ondernemingen hebben invloed op de statistische beschrijving van de ICT-sector. Dit kan mede een verklaring zijn voor de relatief bescheiden R&D-uitgaven door de ICT-sector in de Verenigde Staten.

2.6 *ICT en patenten*

Het uitvoeren van research en development (R&D), zoals in de vorige paragraaf besproken, kan leiden tot innovaties en uitvindingen. Deze uitvindingen kunnen beschermd worden door het aanvragen van patenten, ook wel octrooien genoemd. De belangrijkste octrooibureaus van de wereld zijn: de European Patent Office (EPO), de United States Patent and Trademark Office (USPTO) en het Japanse octrooibureau. Dit jaar staan in deze paragraaf de Europese patenten centraal (zie De digitale economie 2006 voor meer informatie over Amerikaanse en Japanse patenten).

Het statistische bureau van de EU, Eurostat, publiceert gegevens over aangevraagde patenten. Deze worden toegerekend aan het jaar waarin voor de betreffende uitvinding voor het eerst ergens ter wereld een patent werd aangevraagd. De cijfers worden helaas pas na een aantal jaar bekend, omdat er na een aanvraag eerst uitgebreid onderzoek moet worden gedaan naar de vraag of de toekenning van een patent terecht zal zijn. Daarnaast moet ook worden uitgezocht in welke categorie het patent dient te worden geclassificeerd, voordat een indeling naar 'vakgebieden' kan worden gemaakt. Hierdoor hebben de recentste cijfers die hier worden getoond betrekking op het jaar 2004. Dit zijn nog voorlopige cijfers, die waarschijnlijk in de toekomst zullen worden bijgesteld. Bij twee van de grafieken is gekozen voor de cijfers over het jaar 2003, omdat deze al wel definitief zijn.²⁾ De cijfers over de aangevraagde patenten geven een goed beeld van de uiteindelijk toegekende patenten, zij zijn slechts iets hoger dan de cijfers van de toegekende patenten. Het kost veel geld om iets te patenteren. Hierdoor worden een patent doorgaans pas aangevraagd, wanneer men vrijwel zeker is van een toekenning.

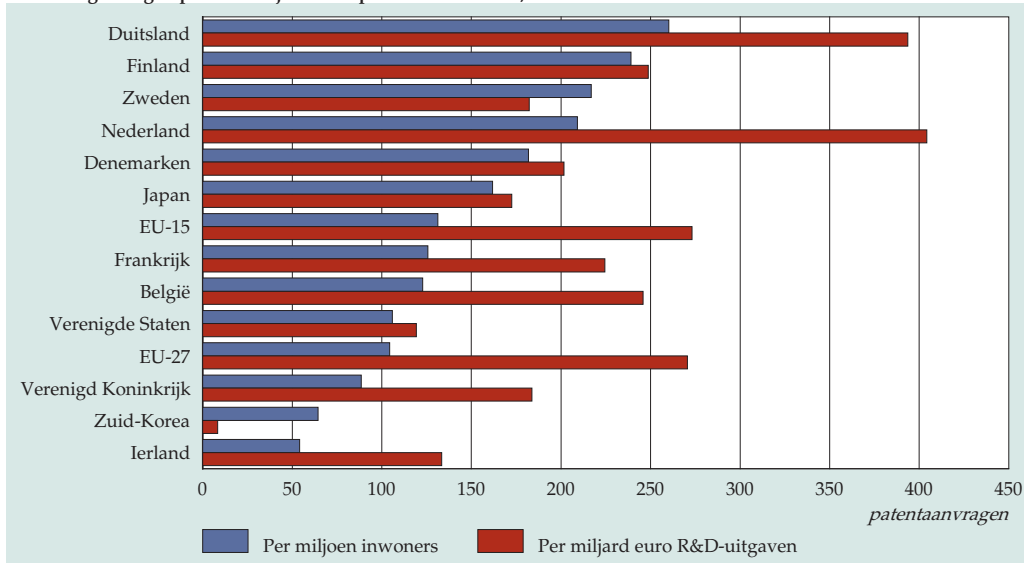
Nederland vraagt tamelijk veel patenten aan

In 2003 vroeg Duitsland, van de hier beschouwde landen, relatief de meeste Europese patenten aan. Dit waren er 260 per miljoen inwoners. Ook Nederland, Zweden en Finland vroegen er meer dan 200 aan. Frankrijk, België, Ierland en het Verenigd Koninkrijk zaten in 2003 onder het gemiddelde van de EU-15 van 130 patenten per miljoen inwoners. Bij deze aanvragen voor Europese patenten liggen de cijfers van Japan en de Verenigde Staten respectievelijk net iets boven en ruim onder het EU-15 gemiddelde, deze landen vroegen wel erg veel patenten aan in de Verenigde Staten. In 2001 (het betreft de meest recent gepubliceerde schattingen) werden aan aan-

vragers uit de Verenigde Staten 352 Amerikaanse patenten (USPTO) per miljoen inwoners toegekend en aan Japanners 310.

Bij de verhouding patenten per miljard euro uitgegeven aan R&D, springen Duitsland en Nederland er uit. Beide landen hebben circa 400 patenten aangevraagd per miljard euro aan R&D-uitgaven. Dit getal moet wel met de nodige voorbehouden worden geïnterpreteerd. R&D-uitgaven zullen vaak niet in hetzelfde jaar al tot patenten leiden. Hiernaast zijn er landen met relatief lage R&D-uitgaven die (mogelijk toevallig) in 2003 net wat meer patenten aanvroegen, waardoor deze verhouding dan hoog uitvalt. Het gemiddelde van de EU-15, met circa 273 patenten per miljard R&D-uitgaven, neemt een derde plaats in figuur 2.6.1. Er zijn landen, die niet in de grafiek voorkomen, waar de verhouding hoog uitvalt: bijvoorbeeld Italië en Malta. Erg opvallend is dat zelfs Finland nog onder het EU-15-gemiddelde valt. Hierover valt wel op te merken dat er in verschillende landen – en ook in verschillende bedrijven – een verschillende cultuur bestaat wat betreft het aanvragen van patenten. Soms wordt het verstandiger geacht geen patent aan te vragen en probeert men een vinding geheim te houden.

2.6.1 Aangevraagde patenten bij het Europees octrooibureau, 2003



Bron: Eurostat.

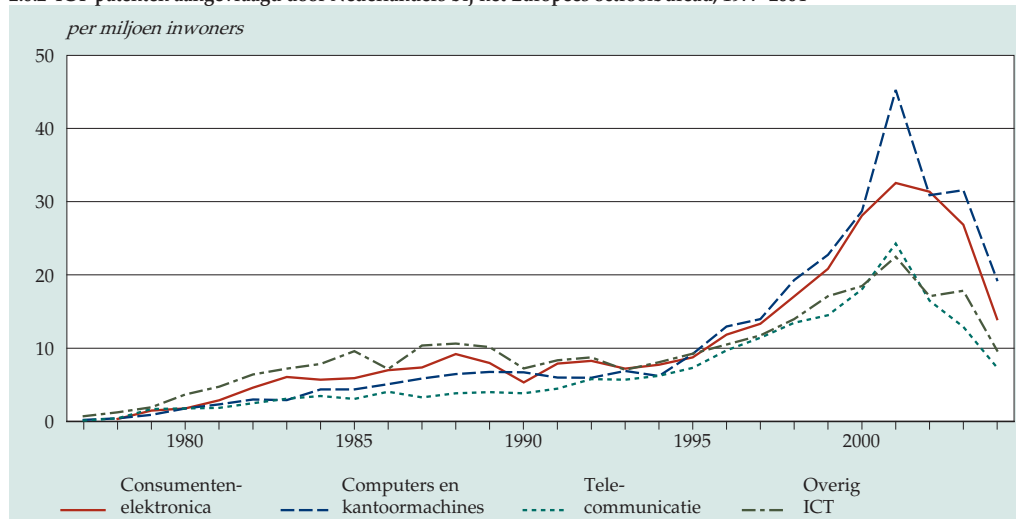
Hoog niveau ICT-patenten lijkt in 2004 voor Nederland voorbij

Een groot deel van de aangevraagde patenten heeft betrekking op ICT. Dit aandeel is voor Nederland gegroeid van 13 procent in 1977 naar 44 procent in 2001 en is daarna weer wat afgenomen tot 37 procent in 2003. De ICT-patenten kunnen worden

ingedeeld in de volgende groepen: consumentenelektronica, 'computers en kantoor machines', telecommunicatie en 'overige ICT'. In deze laatste groep zitten onder andere meetinstrumenten, verkeerscontrolesystemen en halfgeleiders. Bij de aanvragen van Nederlandse ICT-patenten is te zien dat het hoogtepunt duidelijk een paar jaar voorbij is. Dit hoogtepunt viel in 2001 ongeveer samen met de internethype. In 2001 werden in totaal bijna 125 ICT-patenten per miljoen inwoners aangevraagd, in 2003 lag dat aantal net onder de 90 en voor 2004 staat het voorlopig op ruim 50. Dit laatste cijfer zegt niet zoveel. Het is een voorlopig cijfer, dat waarschijnlijk over een jaar hoger zal zijn.³⁾ Voor veel landen in de EU lag het hoogtepunt van de aanvraag van ICT-patenten in 2001, voor een aantal in 2000 en voor Finland al in 1999. Voor een aantal, vooral nieuwe, lidstaten lag het hoogtepunt pas in 2003. Bij alle andere landen is het hoogtepunt minder extreem dan in Nederland. Alleen de cijfers van Finland, Zweden en Zwitserland vertonen een soortgelijke, maar minder sterke, ontwikkeling.

De meeste Nederlandse aangevraagde ICT-patenten vallen in de rubriek 'computers en kantoor machines'. In deze rubriek lag de top in 2001 op 45 patenten per miljoen inwoners, in 2002 was dit weer gedaald tot 31. Hierna is de belangrijkste groep de consumentenelektronica, met in 2001 bijna 33 patenten per miljoen inwoners. De derde groep is de telecommunicatie, in deze categorie werden in 2001 ongeveer 24 patenten per miljoen inwoners aangevraagd. De groei van de patentaanvragen was zeer behoorlijk: vanaf 1977 tot 2001 groeide het aantal aanvragen

2.6.2 ICT-patenten aangevraagd door Nederlanders bij het Europees octrooibureau, 1977-2004¹⁾



¹⁾ 2004 voorlopige cijfers.

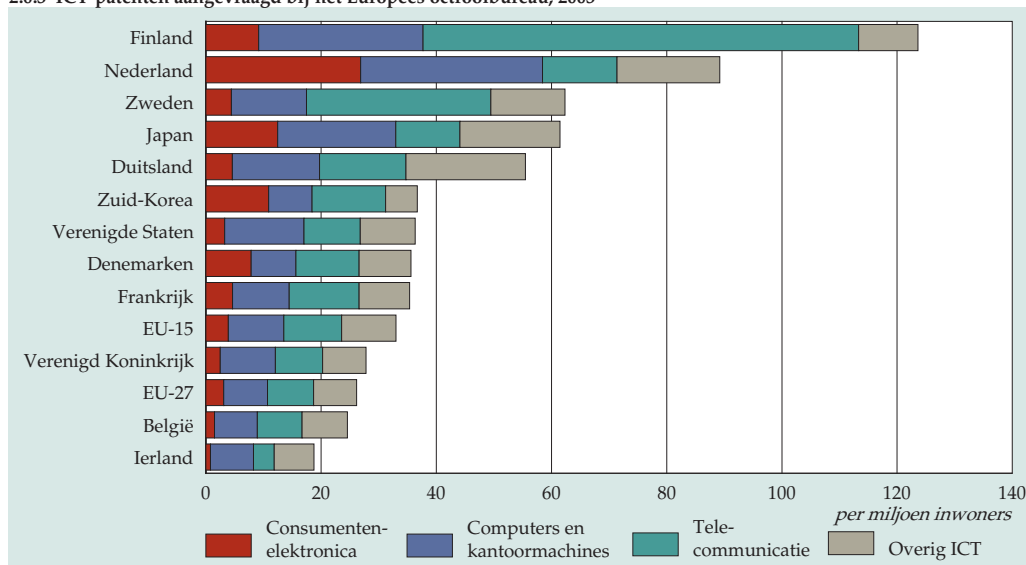
Bron: Eurostat.

(per miljoen inwoners) gemiddeld 22 procent per jaar. Sinds 2001 is er een afname te zien. Van de Europese landen kenden ook Finland, Ierland en Spanje groeipercentages van ongeveer 20 procent tussen het begin van de tachtiger jaren en 2001.

Finland erg veel telecommunicatiepatenten

Vergeleken met inwoners van andere landen vragen Nederlanders relatief veel ICT-patenten aan. Van de hier geselecteerde landen is alleen het Finse cijfer hoger wat dit betreft. Zowel bij de consumentenelektronica als bij de 'computers en kantoormachines' kwamen relatief de meeste patentaanvragen uit Nederland. Finland staat veruit aan kop bij de telecommunicatie met meer dan twee keer zoveel aangevraagde patenten op dit terrein als de nummer twee, Zweden. Duitsland, dat in het totaal de meeste patenten aanvroeg, komt bij de ICT-patenten pas op de vijfde plaats, na Finland, Nederland, Zweden en Japan. Het totale aantal voor de EU is met 26 ICT-patenten per miljoen inwoners vrij laag; Finland heeft er bijna vijf keer zoveel. Het Verenigd Koninkrijk scoort voor de ICT lager dan de EU-15. Ook bij het totaal scoorde dit land vrij laag; kennelijk wordt patenteren in dit land minder belangrijk gevonden dan in de meeste andere westerse landen van de EU. Ook bij de toekenningen van Amerikaanse patenten (USPTO) en bij de patenten die in zowel Europa, als de Verenigde Staten en Japan (de zogenaamde triadische patenten) werden aangevraagd, is het aantal voor het Verenigd Koninkrijk lager dan het gemiddelde van de EU-15 per miljoen inwoners. Bij de triadische patenten is het aantal voor het Verenigd Koninkrijk zelfs lager dan dat van de EU-27.

2.6.3 ICT-patenten aangevraagd bij het Europees octrooibureau, 2003



Bron: Eurostat.

2.7 *Internationale handel in ICT*

De omvang van de internationale handelsstromen in ICT-goederen en -diensten geeft een beeld van de internationale concurrentie op deze markt. ICT-goederen maken al langere tijd deel uit van internationale handelsstromen dan ICT-diensten. ICT-goederen worden op steeds grotere schaal geproduceerd in landen waar de (loon)kosten het laagst zijn. In 1996 werd 71 procent van de mondiale productie van ICT-goederen gerealiseerd in de OESO-landen. In 2006 was dit teruggelopen tot 57 procent. In 2006 bereikte de OESO-export van ICT-goederen een nieuw hoogtepunt (uitgedrukt in Amerikaanse dollars), als gevolg van de gestegen vraag naar elektronische componenten, audio- en videoapparatuur. De OESO-importen bereikten ook een piek als gevolg van de gestegen vraag naar deze producten. De handel in ICT-goederen groeide in 2006 echter niet meer zo onstuimig als in de afgelopen jaren. Het aandeel ICT-goederen in de totale goederenhandel was met 13,4 procent in 2006 een fractie hoger dan het aandeel van 13,2 procent in 1996 (OESO, 2006). Na het sterke herstel in 2003–2004 viel de handel in ICT-goederen (in volume) terug vanaf 2005. Deze terugval werd mede veroorzaakt door de snel stijgende grondstoffenprijzen en de voortdurende prijsdalingen van ICT-apparatuur.

Als gevolg van de snelle technologische ontwikkeling op het gebied van ICT is de verhandelbaarheid van diensten toegenomen en is het mogelijk om vanaf afgelegen locaties veel ICT-diensten te leveren, waarvoor geen direct persoonlijk contact nodig is. Hoewel de OESO-landen nog altijd verantwoordelijk zijn voor het grootste deel van de internationale handel in ICT-diensten, is de groei van deze activiteiten in veel andere landen zeer sterk. India en China namen in 2005 al ongeveer 6,5 procent van de export en 5 procent van de import voor hun rekening (OESO, 2006).

In- en uitvoer door Nederland

Nederland heeft in de periode 1996–2006 duidelijk geprofiteerd van de bloei van de internationale handel in ICT-goederen en -diensten. De waarde van de totale ICT-uitvoer (inclusief wederuitvoer) is in de periode 1996–2006 gestegen van 25,1 tot 63,3 miljard euro (staat 2.7.1). Daartegenover staat dat de invoerwaarde van ICT-goederen en -diensten in deze tien jaar, deels door prijsstijgingen, ook is toegenomen: van 26,5 naar 59,5 miljard euro. Hoewel het in- en uitvoervolume van ICT-diensten vele malen kleiner is dan dat van de ICT-goederen, zijn ook bij de ICT-diensten forse stijgingen waargenomen. Internationale handel in ICT-diensten bestaat onder andere uit het inhuren van buitenlandse computerservicebureaus voor het leveren van computerservices (offshoring en outsourcing; zie ook paragraaf 2.11) of het gebruik van netwerken van buitenlandse (mobiele) telefoon-aanbieders voor het afhandelen van internationaal telefoonverkeer. Vooral door outsourcing en offshoring neemt op de ICT-dienstenmarkt de internationale concurrentie toe. Gezien deze ontwikkelingen zal het aandeel van de ICT-diensten

in de totale in- en uitvoer van ICT-goederen en -diensten de komende jaren waarschijnlijk verder toenemen. Het saldo van in- en uitvoer van ICT-diensten (inclusief wederuitvoer) was voor Nederland in 2006 ruim 1,6 miljard euro positief. In 1996 lieten de ICT-diensten nog een relatief kleine positieve marge van 96 miljoen euro zien. Hetzelfde saldo onder de ICT-goederen was in 1996 ruim 1,5 miljard euro negatief en was tien jaar later omgebogen in een handelsoverschot van 2,1 miljard euro.

Nederland wederuitvoerland

Een eerste blik op in- en uitvoercijfers van Nederland (en die van ICT-goederen in het bijzonder) levert voor Nederland een nogal vertekend beeld op. Het overgrote

Staat 2.7.1
In- en uitvoer ICT-goederen en-diensten, 1996-2006¹⁾

	1996	2002	2003	2004	2005*	2006*
<i>mln euro (lopende prijzen)</i>						
<i>Invoer</i>						
ICT-goederen	23 820	43 321	43 259	47 813	50 754	53 222
ICT-diensten	2 696	4 947	5 201	5 397	5 968	6 314
Totale ICT-invoer NL	26 516	48 268	48 460	53 210	56 722	59 536
Totale invoer NL	173 789	268 112	270 538	289 894	314 832	351 595
<i>Uitvoer</i>						
ICT-goederen	5 014	3 959	3 447	3 536	3 438	3 453
ICT-diensten	2 630	5 638	6 016	6 383	6 757	7 377
Totale ICT-uitvoer NL	7 644	9 597	9 463	9 919	10 195	10 830
Totale uitvoer NL	190 674	298 450	300 498	326 111	355 326	391 346
<i>Wederuitvoer</i>						
ICT-goederen	17 298	40 855	39 982	44 731	49 419	51 905
ICT-diensten	162	457	439	566	592	579
Totale ICT-wederuitvoer NL	17 460	41 312	40 421	45 297	50 011	52 484
Totale wederuitvoer NL	46 845	89 696	93 563	106 276	118 210	133 919
Totaal ICT-goederenuitvoer	22 312	44 814	43 429	48 267	52 857	55 358
Totaal ICT-uitvoer (goederen, diensten en wederuitvoer)	25 104	50 909	49 884	55 216	60 206	63 314
%						
<i>Samenstelling uitvoer ICT-goederen-diensten:</i>						
ICT-goederen	20	8	7	6	6	5
ICT-diensten	10	11	12	12	11	12
Wederuitvoer	70	81	81	82	83	83
Totaal	100	100	100	100	100	100
<i>Aandeel ICT-goederen en-diensten in:</i>						
Totale invoer	15,3	18,0	17,9	18,4	18,0	16,9
Totale uitvoer	4,0	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8
Totale wederuitvoer	37,3	46,1	43,2	42,6	42,3	39,2

¹⁾ Cijfers ICT-goederen branche geïsoleerde draad en kabel in 1996 inclusief SBI-groepen 3110, 3120, 3140, 3150, 3161 en 3162.

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

deel van de ICT-goederen die door Nederland worden ingevoerd, is namelijk bestemd voor de wederuitvoer. Dit betreft goederen die in Nederland een minimale bewerking ondergaan (bijvoorbeeld het overladen van computers vanuit containers in dozen) en vervolgens weer worden uitgevoerd naar het uiteindelijke land van bestemming. Nadeel van een grote afhankelijkheid van wederuitvoer, ten opzichte van de export van binnenlandse producten, is dat de toegevoegde waarde op producten via wederuitvoer vaak beduidend lager ligt (CPB, 2007). De totale uitvoer van ICT-goederen bestond in 2006 voor 94 procent uit wederuitvoer. In de periode 1996–2006 is het aandeel van de wederuitvoer steeds verder toegenomen, ten koste van de in Nederland geproduceerde ICT-goederen. De wederuitvoer is de motor van de ICT-uitvoergroei, al is de toename van de wederuitvoer in 2006 (uitgedrukt in euro's) beduidend minder geweest dan de jaarlijkse groei in de periode 2003–2005.

Dat Nederland op het gebied van ICT-goederen en -diensten een echt doorvoerland is, blijkt ook uit het aandeel in de totale wederuitvoer van Nederland. In 1996 bestond 37 procent van de Nederlandse wederuitvoer uit ICT-goederen en -diensten. In de periode 1996–2006 steeg dit aandeel aanvankelijk jaarlijks. Sinds 2003 daalt dit percentage weliswaar licht, maar dit geldt ook voor het aandeel van ICT-goederen en -diensten in de in- en uitvoer. Dit alles leidt tot de opvallende conclusie dat niet de Nederlandse ICT-industrie profiteert van de groei van de internationale handel in ICT-goederen en -diensten, maar vooral de Nederlandse handel- en transportsector.

Internationaal

In het vervolg van deze paragraaf wordt de ontwikkeling van de internationale handel in ICT-goederen, software en ICT-diensten geschetst voor de periode 1996–2006. De handel in deze producten is in de genoemde periode wereldwijd fors toegenomen. Per land wordt zichtbaar gemaakt op welke markt de meeste groei is gerealiseerd, bijvoorbeeld in de handel van ICT-goederen of juist meer op de markt van ICT-diensten. Hierbij moet wel worden aangetekend dat de omvang van de internationale handel in ICT-goederen vele malen groter is dan de waarde van de verhandelde software en ICT-diensten.

ICT-goederen

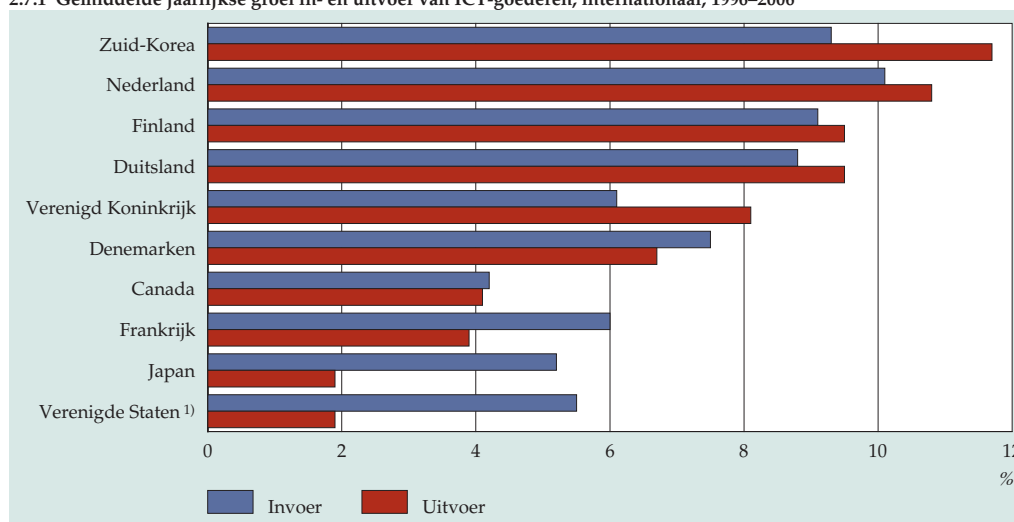
In de periode 1996–2006 is de handel in ICT-goederen wereldwijd spectaculair gegroeid. In Nederland zorgt wederuitvoer, waarbij nauwelijks waarde aan producten wordt toegevoegd, voor een vertekend beeld. In een land als Ierland wordt een flink deel van de uitvoer gegenereerd door de productieafdelingen van buitenlandse bedrijven. Een sterke groei van de handel in ICT-goederen of -diensten in een land is dan ook niet altijd gebaseerd op een bloeiperiode van – van oudsher – binnenlandse ICT-bedrijven. Deze groei kan ook (deels) veroorzaakt worden door recente vestigingen van buitenlandse bedrijven in dat land. Hoewel bijvoorbeeld de

productie, uitvoer en werkgelegenheid in het betreffende land zowel door binnenlandse bedrijven als door vestigingen van buitenlandse bedrijven kunnen toenemen, is wellicht de continuïteit van de bedrijven minder zeker, wanneer de uitvoer van ICT-goederen in een land vooral afhankelijk is van (vestigingen van) buitenlandse bedrijven. Een buitenlands moederbedrijf kan geneigd zijn om de vestiging naar een ander land te verplaatsen, als het ondernemingsklimaat daar beter is.

Daarnaast wordt het door de snelle technologische vooruitgang steeds makkelijker om de productie van ICT-goederen te verplaatsen naar landen buiten West-Europa, waar de (loon)kosten lager zijn. De productieverplaatsing van ICT-goederen is al langere tijd aan de gang, terwijl de laatste jaren ook ICT-diensten – zoals eerder gememoreerd – steeds vaker worden verplaatst, onder invloed van de groeiende internationale concurrentiedruk. Wel hangt het gemak waarmee (een onderdeel van) een bedrijf kan worden verplaatst af van de aard van de werkzaamheden. Vanaf het begin van deze eeuw verhuizen veel westerse bedrijven hun arbeidsintensieve en laagmarginale productie van ICT-goederen massaal naar bijvoorbeeld China, India en Oost-Europese landen. Dit productiewerk bestaat onder andere uit het maken van televisies, computers, telefoons en dvd-spelers (CBS, 2007).

De uitvoergroei van Zuid-Korea, Nederland en Finland lag in de periode 1996–2006 internationaal gezien erg hoog (zie figuur 2.7.1). In Zuid-Korea (11,7 procent) en Nederland (10,8 procent) lag de gemiddelde jaarlijkse groei van de uitvoer in deze

2.7.1 Gemiddelde jaarlijkse groei in- en uitvoer van ICT-goederen, internationaal, 1996–2006



¹⁾ Voor de V.S. geldt 1999–2006.

Bron: OESO.

periode boven de 10 procent. Opvallend is dat dezelfde drie landen in de periode 1996–2006 ook de hoogste invoergroei voor hun rekening namen. De gelijktijdige groei van in- en uitvoer van Nederland is te verklaren door het feit dat de invoer grotendeels bestemd is voor wederuitvoer: in- en uitvoer gaan hier hand in hand. Voor Zuid-Korea en in mindere mate voor Nederland en Finland geldt dat de uitvoer sterker is toegenomen dan de invoer.

Een tegengestelde ontwikkeling is waar te nemen in bijvoorbeeld de Verenigde Staten, Japan en Frankrijk. Hier is de invoer de laatste jaren sneller toegenomen dan de uitvoer. In het geval van de Verenigde Staten is dit deels te verklaren door een toegenomen invoer van ICT-goederen, afkomstig van vestigingen van Amerikaanse moederbedrijven in het buitenland. Het betreft in feite het invoeren van ICT-goederen van de ‘eigen’ multinationale ondernemingen, die de productie naar het buitenland hebben verplaatst. Daarnaast is het opmerkelijk dat jarenlang machtige Japanse elektronicaconcerns zijn gedaald op de omzetranglijsten van ICT-bedrijven, terwijl producenten van apparatuur uit andere Aziatische landen sterk in opkomst zijn. Bedrijven uit China en India spelen een steeds grotere rol op het gebied van respectievelijk ICT-producten en -diensten (OESO, 2006).

Software

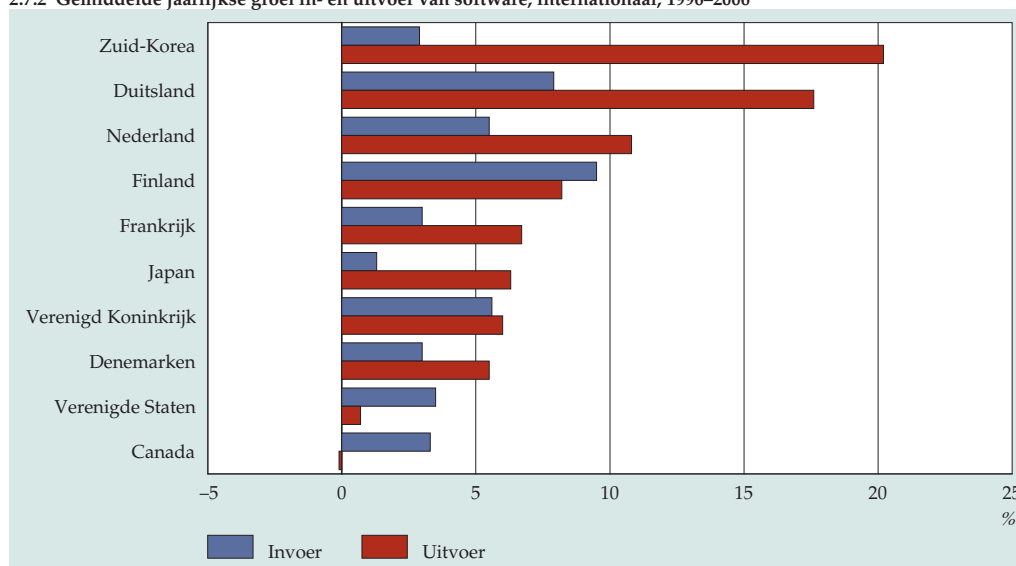
In vergelijking met de handel in ICT-goederen is de omvang van de mondiale softwaremarkt beperkt. Hoewel de totale handelswaarde van software ten opzichte van ICT-goederen klein is, is de gemiddelde jaarlijkse groei van de uitvoer van software hoog in landen als Zuid-Korea, Duitsland en Nederland (zie figuur 2.7.2). De snelste groeier is Zuid-Korea. De uitvoer van software is in dat land gestegen van 27 miljoen dollar in 1996 naar 169 miljoen dollar in 2006. Dit is een gemiddelde jaarlijkse groei van 20 procent. Wel is in Zuid-Korea sprake van een terugval na een piek in 2004, toen de export van software 231 miljoen dollar bedroeg (CBS, 2007). Ook Duitsland, met een gemiddelde jaarlijkse groei van iets minder dan 18 procent, is een belangrijke exporteur. Nederland (+10,8 procent) scoort weliswaar eveneens bovengemiddeld, maar de groei lag in de periode 1996–2006 niet meer zo hoog als in de periode 1996–2004 (+14,4 procent). Bij software komt wederuitvoer weinig voor. Binnen de softwarebranche is de Nederlandse uitvoer derhalve wel afkomstig uit de binnenlandse ICT-sector. Ook op het gebied van software groeit de Amerikaanse invoer sterker dan de uitvoer. Zowel voor ICT-goederen als voor software geldt dat de groei van de uitvoer en – in mindere mate – de invoer in de Verenigde Staten achterblijft bij de meeste Europese landen.

Bij de gepresenteerde cijfers over software zijn enige kanttekeningen te plaatsen. Het meten van de internationale handel in software is een complexe zaak. Voor zover software niet het karakter heeft van een goed, en dat is steeds frequenter het geval, komt de handel in de traditionele handelsstatistieken maar zeer beperkt tot uiting. Daarnaast wordt software vaak samen met de hardware verkocht. Dit leidt

tot een overschatting van de handelswaarde van hardware en een onderschatting van de verhandelde software. De traditionele handelsstatistieken weten eveneens niet goed raad met het verhandelen van één origineel van een softwareapplicatie, dat vervolgens in het land van bestemming vele malen wordt vermenigvuldigd en verspreid, waarbij de inkomsten via een copyright zijn gewaarborgd. Ook de online handel in en levering (denk aan downloaden) van software wordt niet goed waargenomen in de statistieken (OESO, 2004).

Om desondanks een indicatie te kunnen geven voor de ontwikkeling van de internationale handel in (standaard)software, wordt als alternatief de handel in de fysieke dragers van de software, zoals cd-rom's, genomen.

2.7.2 Gemiddelde jaarlijkse groei in- en uitvoer van software, internationaal, 1996–2006



Bron: OESO.

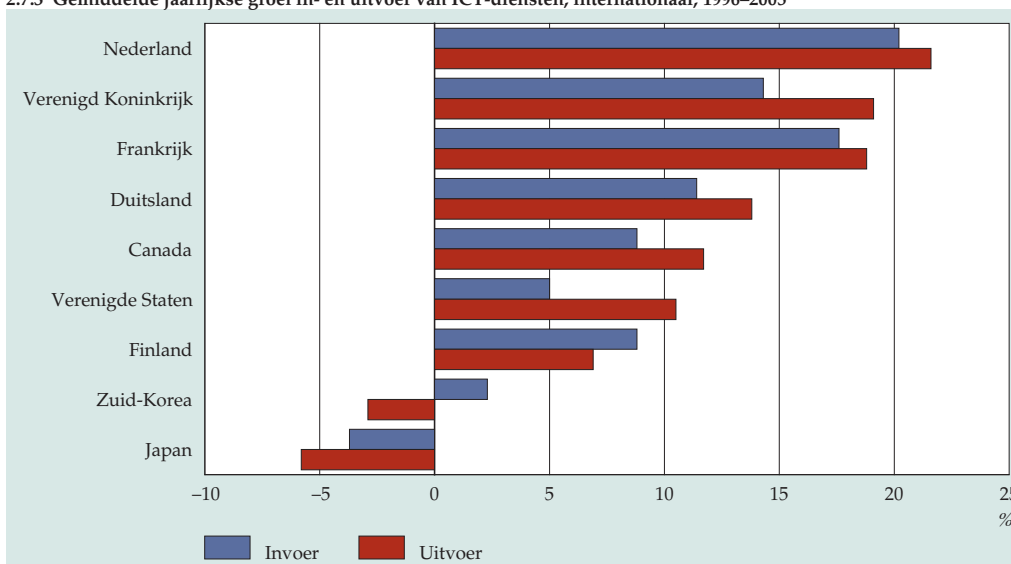
ICT-diensten

De omvang van ICT-dienstenmarkt is, net als de softwaremarkt, veel kleiner dan die voor ICT-goederen. Ter illustratie: in 2005 bedroeg de totale handel in ICT-diensten (van en naar de OESO-landen) circa 200 miljard dollar, terwijl de handel in ICT-goederen in hetzelfde jaar 1 850 miljard dollar bedroeg. Hoewel de handelswaarde van ICT-diensten dus een stuk lager is, groeit de markt wel snel. Uit figuur 2.7.3 blijkt dat de volgende landen een relatief hoge uitvoergroei van ICT-diensten hebben gekend in de periode 1996–2005: Nederland (met een gemiddelde groei van 21,6 procent per jaar), het Verenigd Koninkrijk (19,1 procent) en Frankrijk (18,8 procent). Opvallend is dat, in tegenstelling tot de uitvoer van ICT-goederen en software, de uitvoer van ICT-diensten van de Verenigde Staten tussen 1996 en 2005 wel

aanzienlijk is gegroeid (10,5 procent). Verder kan worden opgemerkt, dat een gespecialiseerd hardwareland als Finland achterbleef. Dit gold ook voor Japan en Zuid-Korea, waar de internationale handel in ICT-diensten zelfs was gekrompen. Vooral de Japanse economie heeft traditioneel een gesloten karakter, waar wel ruimte is voor export en buitenlandse investeringen vanuit dat land, maar waar tegelijkertijd bescherming van de nationale markt geldt, onder andere via importbeperkingen (KU Leuven, 2007). Een mogelijke verklaring voor de daling van de internationale handel in Zuid-Korea is dat de uitvoer grotendeels bestaat uit computers en communicatieapparatuur. Voor de werking van deze apparaten is software vereist. De productie van software is fors gegroeid in het afgelopen decennium.

Naast de landen die zijn weergegeven in figuur 2.7.3, is ook Ierland een belangrijke producent en exporteur van software en ICT-diensten. Uitvoer van ICT-gerelateerde diensten vervangt de leidende rol van Ierland op het gebied van de uitvoer van ICT-goederen. Buitenlandse bedrijven in IT-services en software benutten Ierland inmiddels als locatie om exportactiviteiten op te zetten, wat wordt bevorderd door het voordelige belastingklimaat (OESO, 2006). Landen die hun internationale dienstverlening uitbreiden, werken vaak ook actief aan strategieën die de concurrentiekracht van hun IT- en software dienstverleners vergroten. Bedrijven die actief zijn in het internationaal uitbesteden van diensten, zijn zich ervan bewust dat hun toekomstige groei afhankelijk is van de kwaliteit van de geleverde diensten en houden rekening met zaken als informatiegevoeligheid en privacy.

2.7.3 Gemiddelde jaarlijkse groei in- en uitvoer van ICT-diensten, internationaal, 1996–2005



Bron: OESO.

Grote toename dynamiek internationale handel in ICT

De dynamiek in de internationale handel is fors toegenomen in de beschouwde landen over de periode 1996–2006. Dit blijkt uit de internationale ontwikkeling van in- en uitvoer van ICT-goederen, software en ICT-diensten. Vooral in software en in ICT-diensten haalden sommige landen groeipercentages van gemiddeld meer dan 10 procent per jaar. Opvallend is dat Nederland, Duitsland en in mindere mate het Verenigd Koninkrijk op deze drie deelmarkten goed hebben gepresteerd. Hieraan liggen in het geval van Nederland verschillende oorzaken ten grondslag. Bij de ICT-goederen verklaart vooral de groei van de wederuitvoer de bovengemiddelde prestaties van Nederland. Bij software en ICT-diensten is er wel sprake van autonome groei, veroorzaakt door de binnenlandse ICT-sector. Landen die het op twee van de drie deelmarkten goed deden, waren Zuid-Korea en Finland. De uitvoergroei van ICT-goederen en software was in de periode 1996–2006 in Zuid-Korea het hoogst van alle beschouwde landen. Deze explosieve ontwikkeling staat in schril contrast met de daling van de uitvoer van ICT-diensten vanaf 1996.

Tot slot valt bij bestudering van de drie figuren op dat de gemiddelde jaarlijkse groei van in- en uitvoer van ICT-producten onder de Europese landen wat groter is dan de groei van de Verenigde Staten, Canada en Japan. Mogelijk speelt hier de eenwording van de Europese markt een rol. Dit heeft er mede voor gezorgd dat de handel tussen Europese landen verder is toegenomen.

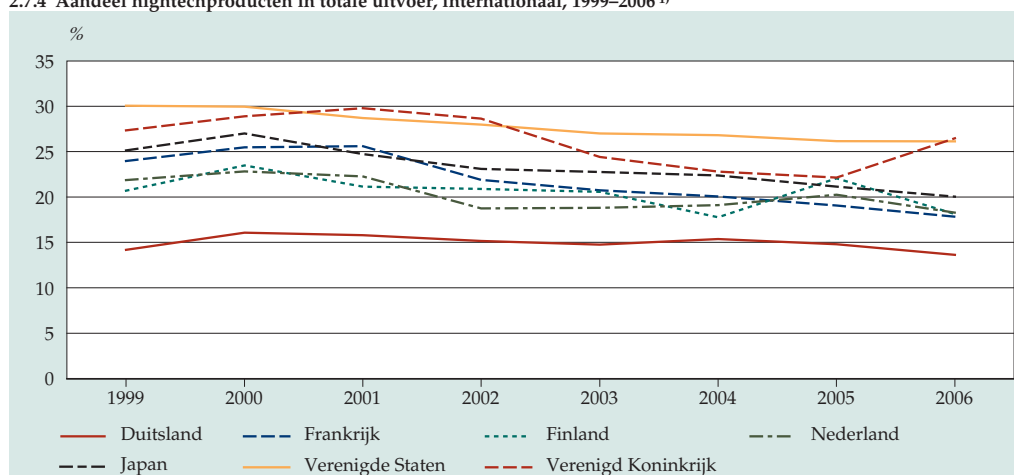
Hightechproducten

Een andere graadmeter voor de internationale concurrentiepositie van een land is de ontwikkeling van het aandeel hightechproducten in de totale uitvoer. De Europese landen, de Verenigde Staten en Japan moeten door hun relatief hoge lonen concurreren op kennis. Met deze kennis worden producten of productieprocessen ontwikkeld, waarop hoge winstmarges kunnen worden behaald. Met deze kennisvoorsprong worden de lagelonenlanden op afstand gehouden. Immers, als alleen op arbeidskosten wordt geconcurrerd, is een groot aantal landen goedkoper dan de meeste Europese landen. Het is een wedloop tussen kennisintensieve arbeid en hoge lonen versus minder kennisintensieve arbeid en lagere lonen. Binnen de EU wordt hard gewerkt om te voorkomen dat de kennisvoorsprong verloren gaat.

Het aandeel van zogenaamde hightechproducten in de totale uitvoer van de beschouwde landen vertoonde vanaf 1999 zonder uitzondering eenzelfde patroon. In 2000 en 2001 was er sprake van een piek in het aandeel hightechproducten in de totale uitvoer. In 2000 bestond de uitvoer van het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten, Japan en Frankrijk voor meer dan 25 procent uit hightechproducten. Na het einde van de hype rond internet op de financiële markt is dit aandeel teruggelopen. Tussen 2003 en 2005 bestond alleen de uitvoer van de Verenigde Staten nog voor meer dan een kwart uit hightechproducten. Grootste daler was het Verenigd Koninkrijk, waar tussen 2000 en 2004 het aandeel hightechproducten terugliep van 29 naar 23 procent.

In 2006 passeerde het Verenigd Koninkrijk de Verenigde Staten als land met het hoogste aandeel hightechproducten in de uitvoer. Ten slotte kan worden opgemerkt dat het aandeel hightechproducten in Duitsland structureel achterbleef bij het EU-27 gemiddelde. De economische opgang vanaf 2004 vertaalde zich in de meeste landen nog niet in een duidelijk toenemend aandeel hightechproducten, wellicht met uitzondering van het Verenigd Koninkrijk. Een mogelijke verklaring is de productieverplaatsing van onder andere computers en communicatieapparatuur naar Oost-Europa, China, Zuid-Korea en andere lagelonenlanden.

2.7.4 Aandeel hightechproducten in totale uitvoer, internationaal, 1999–2006 ¹⁾



¹⁾ Hightechproducten: producten voor ruimte- en luchtvaart, computers, kantoormachines, elektronica, wetenschappelijke instrumenten, farmaceutica, elektrische machines, communicatiemiddelen en wapens. De EU-exporten bevatten niet de intra-EU exporten.

Bron: Eurostat, Science and Technology Indicators.

2.8 ICT en werkgelegenheid

De werkgelegenheid bij computerservicebureaus vertoonde tussen 2005 en 2006 een stijgende lijn. Ook het aantal vacatures steeg in deze branche aanzienlijk. Door de overgang van eigen waarneming door het CBS naar het gebruik van loonaangiftegegevens bij het samenstellen van uitkomsten over banen en werkgelegenheid is een vertraging ontstaan in het beschikbaar komen van gegevens over banen. Hierdoor zijn er geen recente detailgegevens van banen naar bedrijfstakken of branches beschikbaar.

ICT'ers: mannen

Uit de gegevens die verzameld worden via de enquête beroepsbevolking, zijn gegevens af te leiden over de beroepsgroep ICT'ers (zie tabel 2.8.1 in de statistische

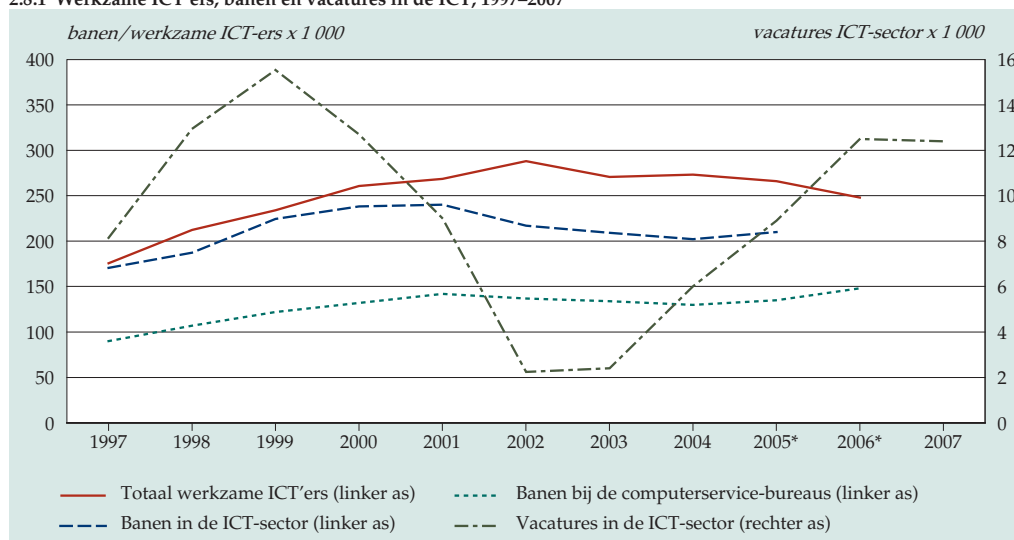
bijlage; deze is te vinden op internet onder www.cbs.nl/digitale-economie). Opvallend is dat deze beroepsgroep de afgelopen twee jaar is afgenomen: in 2006 werkten er circa 248 duizend ICT'ers, terwijl dit er in 2004 nog 273 duizend waren.⁴⁾ De verschillende aspecten van de beroepsgroep ICT'ers veranderen nauwelijks. De groep bestaat voor 88 procent uit mannen (totale werkzame beroepsbevolking: 57 procent), die relatief hoog opgeleid zijn, gemiddeld wat jonger, vaak een fulltimebaan hebben en minder vaak werken in een flexibele arbeidsrelatie of als zelfstandige dan de totale werkzame beroepsbevolking.

Ongeveer 3,5 procent van de werkzame beroepsbevolking bestaat uit ICT'ers (tabel 2.8.2 van de statistische bijlage; www.cbs.nl/digitale-economie). Deze personen zijn zeer ongelijkmatig verdeeld over de verschillende bedrijfstakken. De grootste concentratie is te vinden in de zakelijke dienstverlening en vanzelfsprekend bij de computerservicebureaus, die een onderdeel van de zakelijke dienstverlening zijn. Ongeveer 64 procent van de werkenden bij de computerservicebureaus heeft een ICT-beroep. Ook bij de financiële instellingen werken veel ICT'ers: 8,5 procent van de werkzame personen. Hierna volgt de relatief kleine bedrijfstak delfstoffenwinning, waar 4,8 procent ICT'er is. Bij de overheid werken eveneens relatief veel ICT'ers: 4,6 procent van de werkzame personen.

Aantal vacatures ICT-sector blijft op hoog niveau

In de hele ICT-sector vindt de laatste jaren weer een flinke stijging van het aantal vacatures plaats, maar het hoge niveau van 1999 is niet helemaal bereikt. In 2007 lijkt

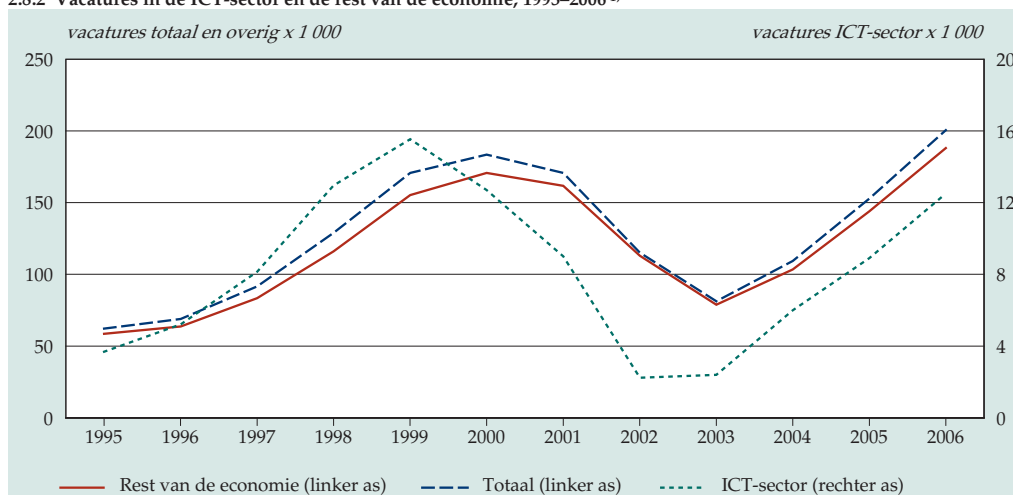
2.8.1 Werkzame ICT'ers, banen en vacatures in de ICT, 1997-2007



Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking (werkzame ICT'ers), Enquête Werkgelegenheid en Lonen (banen in de ICT-sector), Arbeidsrekeningen (banen computerservicebureaus), Vacature-enquête derde kwartaal (vacatures).

de groei weer wat afgevlakt. Het aantal banen bij de computerservicebureaus was in 2006 op het hoogste niveau van de afgelopen tien jaar. Het aantal banen in de ICT-sector in 2006 is nog niet bekend (zie de opmerking eerder in deze paragraaf), maar gezien het feit dat de banen en de vacatures in de ICT-sector gelijk op gaan, is het zeer waarschijnlijk dat het aantal banen ook in 2006 verder is toegenomen. Dat het aantal vacatures in de ICT-sector hoog ligt is geen losstaand feit, in de hele economie zijn veel meer vacatures dan in 2003, toen er relatief weinig vacatures waren. De beweging van de vacatures in de ICT-sector verloopt parallel aan die in de hele economie (zie figuur 2.8.2), maar naar verhouding zijn er veel meer vacatures in de ICT-sector. Voor het jaar 2007 is nog geen vacaturegraad voor de ICT-sector uit te rekenen, maar in 2005 kwam dit uit op 42 vacatures per duizend banen, terwijl dit voor de totale economie slechts 22 was dat jaar (zie tabel 2.8.3 statistische bijlage: www.cbs.nl/digitale-economie). Als het aantal banen van 2005 op 2007 hetzelfde zou zijn gebleven, zou de vacaturegraad in de ICT in 2007 op 59 zijn uitgekomen, terwijl dit voor de hele economie dan 32 zou zijn.

2.8.2 Vacatures in de ICT-sector en de rest van de economie, 1995–2006¹⁾



¹⁾ De ICT-sector is hier gedefinieerd als de SBI-groepen: 30, 3130, 3210, 3220, 3230, 3320, 3330 (ICT-industrie) en 6420, 72 (ICT-diensten).

Bron: CBS, Vacature-enquête, derde kwartaal.

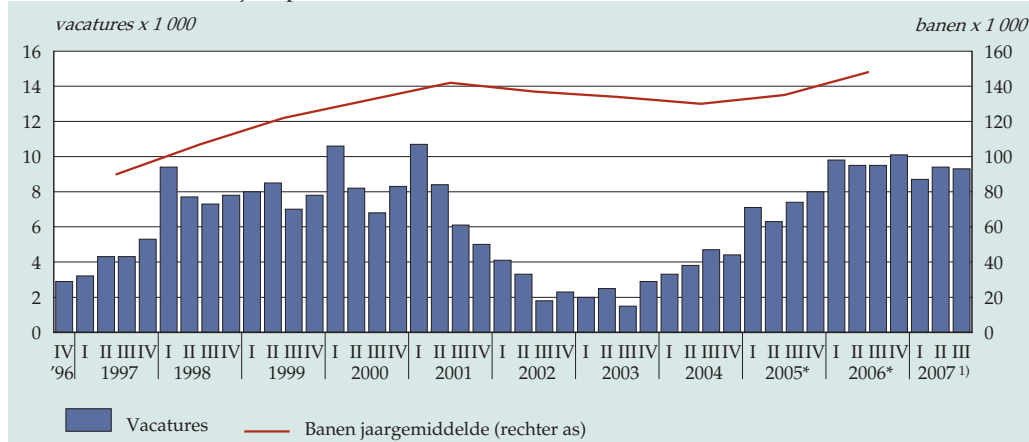
Enorme groei computerservicebureaus gedurende de laatste twintig jaar

Door een verandering in de wijze waarop het CBS bedrijven typeert, is de categorie computerservicebureaus in 2007 een net iets andere groep dan in 2006. Hierdoor is niet exact te zeggen of de vacatures hier in 2007 nog verder zijn toegenomen. Gezien het feit dat met de nieuwe typering het aantal vacatures in het vierde kwartaal van 2006 op 9 100 lag, is wel te zeggen dat het aantal vacatures nog verder gestegen is,

omdat het in het derde kwartaal van 2007 op 9 300 lag. Dit is een teken dat het goed gaat met de branche.

Het jaargemiddelde van het aantal banen is sinds 2004 ook weer wat gestegen. Als de vacaturegraad van de computerservicebureaus wordt berekend, dan zou deze in 2006 op 66 vacatures per duizend banen uitkomen en in 2005 op 53, dat is dus nog een flink stuk hoger dan in de totale ICT-sector (42 in 2005, zie tabel 2.8.3, statistische bijlage: www.cbs.nl/digitale-economie). De branche computerservicebureaus is van 1997 tot 2006 met ruim 60 procent gegroeid qua banenaantal, dat is een erg grote groei voor een branche in negen jaar. Overigens was de groei in de periode daarvoor nog veel groter. In 1987 waren er 28 duizend banen, dus in het decennium van 1987 tot 1997 is de branche ruim verdrievoudigd en in de hele periode van 1987 tot 2006 is de branche ruim vervijfvoudigd.

2.8.3 Banen en vacatures bij computerservicebureaus, 1996–2007



¹⁾ De overgang naar een vernieuwd bedrijfsregister bij het CBS, heeft geleid tot een trendbreuk. De cijfers tot en met vierde kwartaal 2006 zijn van voor de trendbreuk, de cijfers van 2007 zijn van na de trendbreuk. Voor het vierde kwartaal 2006 zijn de cijfers op twee manieren berekend: de oude methode leverde 10 100 vacatures bij de computerservicebureaus en de nieuwe 9 100.

Bron: CBS, Kwartaalenquête vacatures particuliere bedrijven, Arbeidsrekeningen.

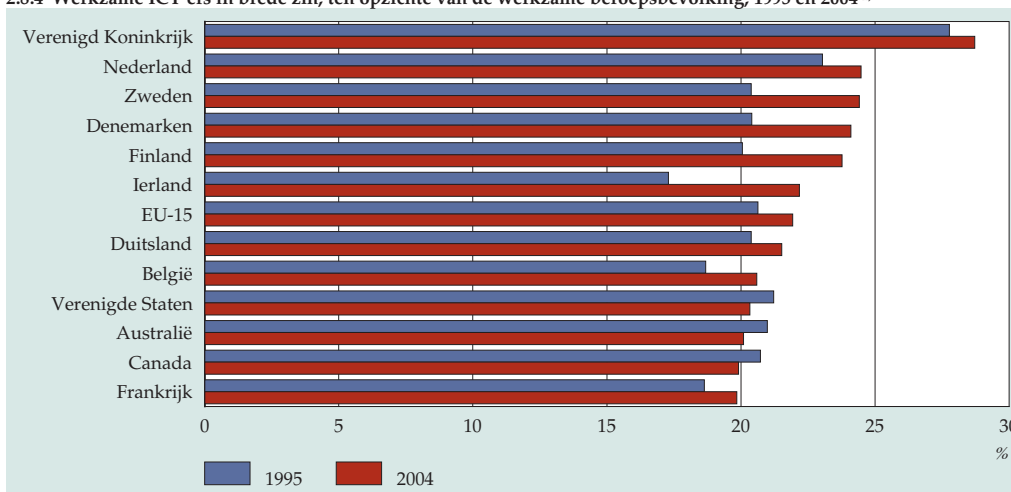
Nederland veel ICT'ers

Op internationale overlegfora zijn verschillende definities voor ICT'ers afgesproken. In enge zin wordt er over ICT'ers gesproken als ICT-specialisten, die ICT-systemen ontwikkelen, laten werken en onderhouden; ICT is het zwaartepunt van hun werk. Daarnaast wordt er gesproken van ICT'ers in brede zin. In dit geval vallen ook gevorderde en basisgebruikers van ICT en softwaretools onder de definitie.

'De digitale economie 2006' bevatte een figuur met gegevens over de ICT'ers in enge zin, hiervan zijn geen recentere cijfers beschikbaar. Daarom bevat deze editie nu een figuur met de ICT'ers in brede zin. In enge zin stond Nederland bovenaan,

in brede zin is dat het Verenigd Koninkrijk. In het Verenigd Koninkrijk was in 2004 bijna 29 procent van de werkzame beroepsbevolking een ICT'er in brede zin. In Nederland was dit ruim 24 procent van de werkzame beroepsbevolking. Het Verenigd Koninkrijk springt er uit, het corresponderende aandeel van de andere landen die hier zijn gepresenteerd bevindt zich tussen bijna 20 en ruim 24 procent; dit zijn dus geen grote verschillen. Bij de OESO zijn gegevens over meer landen beschikbaar dan hier gepresenteerd, daar is het land met relatief de minste 'brede' ICT'ers Griekenland met ruim 14 procent van de werkzame beroepsbevolking.

2.8.4 Werkzame ICT'ers in brede zin, ten opzichte van de werkzame beroepsbevolking, 1995 en 2004¹⁾



¹⁾ Brede definitie van ICT'ers beschreven in OECD Information Technology Outlook 2004, Hoofdstuk 6. Australië, Finland en Zweden: 1997 in plaats van 1995, Ierland: 1999 in plaats van 1995 en Canada: 2003 in plaats van 2004.

Bron: OESO, Key ICT-indicators.

2.9 ICT-onderwijs

In de vorige paragraaf was te lezen dat er in 2006 weer veel vacatures in de ICT-sector zijn. In voorgaande publicaties is al gememoreerd dat al deze vacatures niet opgevuld kunnen worden met de informatici die opgeleid worden in het Nederlandse hbo (hoger beroepsonderwijs) en wo (wetenschappelijk onderwijs).⁵⁾ Er is inmiddels weer sprake van een toename van het aantal geslaagden in het hoger onderwijs in 2005/'06 ten opzichte van de voorgaande jaren. Sinds 1999 zijn deze aantallen gestaag toegenomen, bij het hbo wat sterker dan bij het wo. Bij het hbo zijn in 2005/'06 3,5 duizend studenten informatica afgestudeerd, dat is ruim 2,5 keer zoveel als in 1990/'91 toen dit er een kleine 1,4 duizend waren. Bij het wo is de groei minder spectaculair, van ruim 600 geslaagden in 1990/'91 naar ruim duizend in 2005/'06, nog geen verdubbeling.

Staat 2.9.1
Geslaagden hoger onderwijs, totaal en informatica, 1990/91–2005/06 ¹⁾

	Hbo			Wo			Bevolking van 23 jaar	Geslaagden hbo en wo t.o.v. 23-jarigen
	Totaal	Informatica	Aandeel informatica	Totaal	Informatica	Aandeel informatica		
	<i>aantal</i>		<i>%</i>	<i>aantal</i>		<i>%</i>	<i>x 1 000</i>	<i>%</i>
1990/'91	38 660	1 360	3,5	19 110	620	3,2	250,3	23,1
1991/'92	42 430	1 390	3,3	20 740	650	3,1	252,5	25,0
1992/'93	43 880	1 410	3,2	22 590	740	3,3	264,9	25,1
1993/'94	46 660	1 700	3,6	24 710	780	3,2	257,8	27,7
1994/'95	48 870	1 680	3,4	25 360	710	2,8	245,7	30,2
1995/'96	51 180	1 700	3,3	28 290	720	2,5	231,9	34,3
1996/'97	50 510	1 580	3,1	25 400	660	2,6	212,3	35,7
1997/'98	50 090	1 580	3,2	22 170	510	2,3	203,8	35,5
1998/'99	50 130	1 630	3,3	20 490	440	2,1	194,8	36,2
1999/'00	52 230	1 790	3,4	20 250	440	2,2	193,0	37,5
2000/'01	53 140	2 110	4,0	20 420	490	2,4	191,2	38,5
2001/'02	56 060	2 550	4,5	21 300	510	2,4	194,7	39,7
2002/'03	57 970	2 810	4,8	22 140	590	2,7	194,0	41,3
2003/'04	59 620	3 110	5,2	23 770	720	3,0	200,3	41,6
2004/'05	59 230	3 330	5,6	26 190	870	3,3	197,5	43,3
2005/06*	59 310	3 500	5,9	29 060	1 070	3,7	191,8	46,1

¹⁾ Het gaat om de geslaagden hbo bachelor en wo doctoraal en masters en om de studierichtingen die geclassificeerd worden als ISCED 481: 'informatica' en 523: 'elektronica en automatiseringstechniek'.

Bron: CBS, Onderwijsstatistieken en Bevolkingsstatistieken.

Om deze cijfers goed te kunnen interpreteren is het nodig om ook te kijken naar de bevolkingsopbouw in Nederland. Aangezien de meeste hbo-geslaagden 22 jaar oud zijn en de meeste wo-geslaagden 24 jaar, is in staat 2.9.1 ook het aantal inwoners van 23 jaar (op 1 januari) weergegeven. Ten eerste is aan deze cijfers te zien dat nu, relatief gesproken, twee keer zoveel mensen een diploma halen in het hoger onderwijs, als 15 jaar geleden. In absolute zin is de groei minder groot: van een kleine 58 duizend in 1990/'91 naar ruim 88 duizend in 2005/'06 is slechts anderhalf keer zoveel. Het aantal 23-jarigen is in die periode dan ook met een kleine kwart afgenomen. Voor de toekomst is er nog meer groei te verwachten: vanaf 2008 zal het aantal 23-jarigen weer gaan toenemen en het Ministerie van OCW verwacht ook dat er de komende jaren nog steeds meer mensen naar het hoger onderwijs zullen gaan (Referentieraming 2007, Ministerie van OCW).

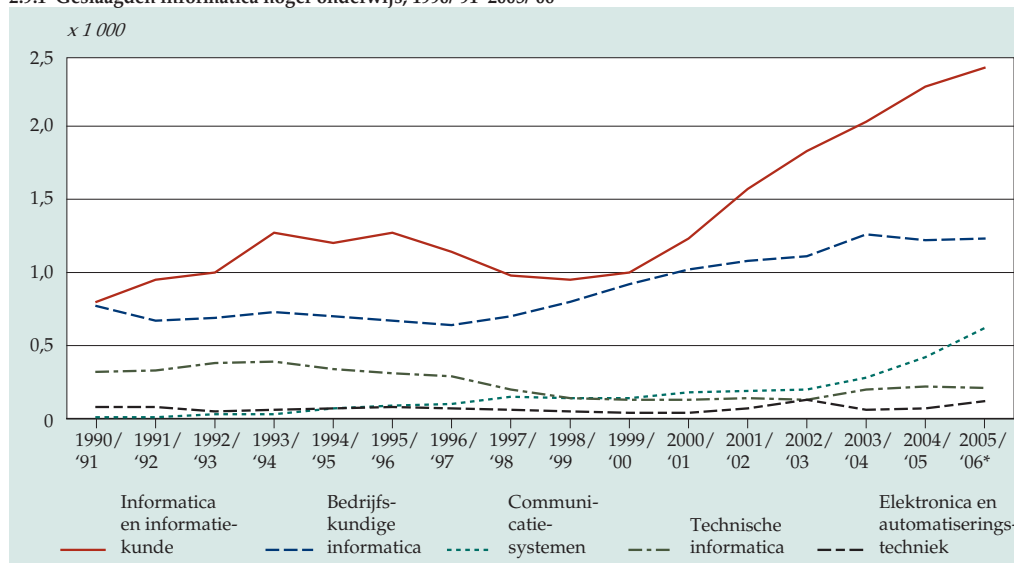
Vijf subrichtingen in de informatica

Voor de statistiek worden vijf studierichtingen in het hoger onderwijs in de informatica onderscheiden. Het classificeren van studierichtingen is een ingewikkelde

zaak. Regelmatig komen er nieuwe richtingen bij en bij de overgang naar het bachelor-mastersysteem zijn vrijwel alle studies opnieuw vormgegeven door de universiteiten en hogescholen, waarna het CBS deze studies opnieuw is gaan classificeren. De indeling in vijf richtingen die hier gebruikt wordt, is gebaseerd op de naam en een omschrijving van de inhoud van de verschillende studierichtingen. Elk jaar wordt de indeling bijgesteld voor nieuwe studierichtingen en accentverschuivingen. De grafieken die hieronder volgen geven dus geen absolute waarheid weer. Het kan zijn dat een studie van naam verandert of dat de inhoud aangepast wordt, waardoor deze richting een jaar later in een andere categorie valt.

De grootste studierichting is informatica en informatiekunde, deze kende 2,4 duizend afstudeerders in het studiejaar 2005/'06, dat is ongeveer twee keer zoveel als tien jaar eerder. De kleinste onderscheiden richting is elektronica en automatiseringstechniek. Deze richting heeft een wisselend aantal afstudeerders, in 2005/'06 waren het er circa 120 en begin jaren negentig ongeveer 80. Het totaal aantal geslaagden informatica is sinds 1990/'91 gestegen van bijna 2 duizend naar ruim 4,5 duizend in 2005/'06.

2.9.1 Geslaagden informatica hoger onderwijs, 1990/'91-2005/'06

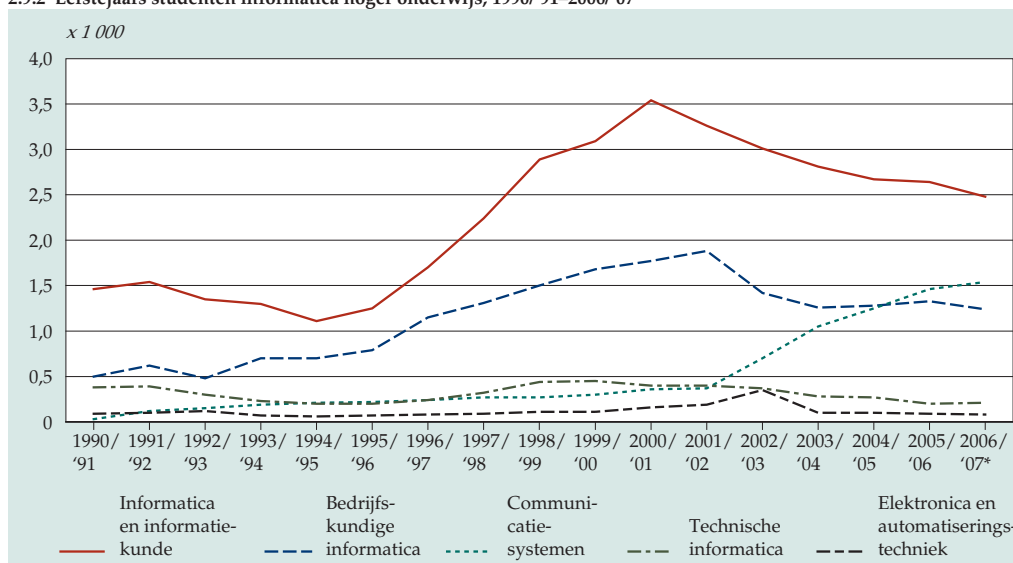


Bron: CBS, Onderwijsstatistieken.

Om een idee te krijgen hoeveel informatici er in de toekomst bij zullen komen, is het interessant om te kijken naar aantallen eerstejaars studenten. Het aantal eerstejaars informatica en informatiekunde is sinds de eeuwwisseling steeds afgenomen. Ook bij bedrijfskundige informatica zijn er in 2006/'07 een stuk minder eerstejaars dan

een paar jaar eerder. De richting communicatiesystemen is juist de afgelopen jaren flink gegroeid. De top bij het totale aantal eerstejaars informatica werd bereikt in 2000/'01 met ruim 6 duizend. Sindsdien is het totale aantal eerstejaars gedaald naar 5,5 duizend in 2006/'07. Hier is duidelijk het effect van de internethype te zien: toen deze over was, daalde het aantal eerstejaars aanzienlijk, behalve bij de richting communicatiesystemen.

2.9.2 Eerstejaars studenten informatica hoger onderwijs, 1990/'91-2006/'07

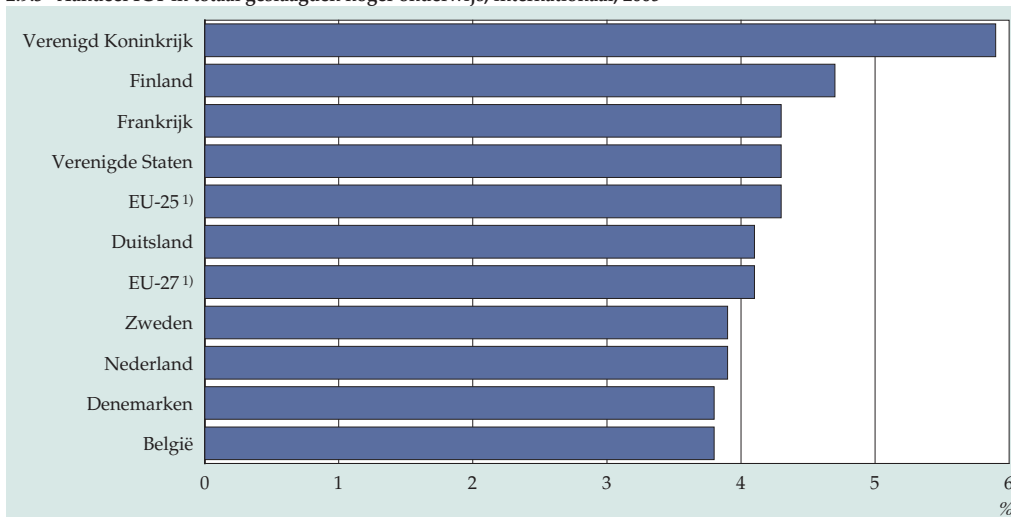


Bron: CBS, Onderwijsstatistieken.

Internationaal: geen topositie

In vergelijking met andere landen heeft Nederland niet erg veel afgestudeerde informatici. In Nederland studeerde in 2005 minder dan 4 procent van de afstudeerders informatica, iets minder nog dan het gemiddelde voor de EU-27. Dit cijfer komt niet overeen met wat op grond van de getallen in staat 2.9.1 verwacht mag worden. Dit heeft te maken met een andere selectie van examens; bij Eurostat worden onder andere ook de bachelorexamens in het wetenschappelijk onderwijs meegeteld. Daarnaast is het zo dat de categorie 'elektronica en automatiseringstechniek' door Eurostat niet is meegerekend als ICT-opleiding. Deze cijfers zijn lastig te interpreteren, omdat ze (overigens net als de Nederlandse cijfers) erg afhankelijk zijn van de methode van toepassen van de classificatie. In de hier gekozen landen waren ICT-studies het populairst in het Verenigd Koninkrijk, waar bijna 6 procent van de afstudeerders informatica had gestudeerd.

2.9.3 Aandeel ICT in totaal geslaagden hoger onderwijs, internationaal, 2005



¹⁾ Schatting van Eurostat.

Bron: Eurostat.

2.10 Bedrijfsopleidingen in de particuliere sector

Onderwijs is niet afgelopen als de overstap van scholier of student naar de beroepsbevolking is gemaakt. Voor werknemers zijn er ook nog veel mogelijkheden om hun kennis en vaardigheden uit te breiden. Dit type onderwijs valt onder de noemer 'bedrijfsopleidingen'. Internationaal zijn er afspraken gemaakt voor een enquête over bedrijfsopleidingen, die in alle EU-landen wordt gehouden onder bedrijven in de particuliere sector. Dit onderzoek vindt ongeveer elke zes jaar plaats.

Het Nederlandse onderzoek is gehouden onder een steekproef van ongeveer 5 800 bedrijven met 10 en meer werkzame personen. De sectoren openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen, onderwijs, en gezondheids- en welzijnszorg bleven hierbij buiten beschouwing. Daarnaast zijn de bedrijven in de sector landbouw, bosbouw en visserij niet bij het onderzoek betrokken. Wanneer in de tekst wordt gesproken over 'de bedrijven' dan gaat het dus alleen om de bedrijven met 10 en meer werkzame personen in de betreffende sectoren. De gegevens die in 2007 beschikbaar kwamen, hebben betrekking op de bedrijfsopleidingen die in het jaar 2005 werden gevolgd.

In deze paragraaf is de aandacht in eerste instantie gericht op de cursussen en opleidingen die zijn gevolgd door werknemers in de bedrijfstak computerservicebureaus, waarbij deze bedrijfstak vergeleken wordt met het totale waargenomen bedrijfsleven. Daarna wordt nog aandacht geschonken aan de cursussen op het

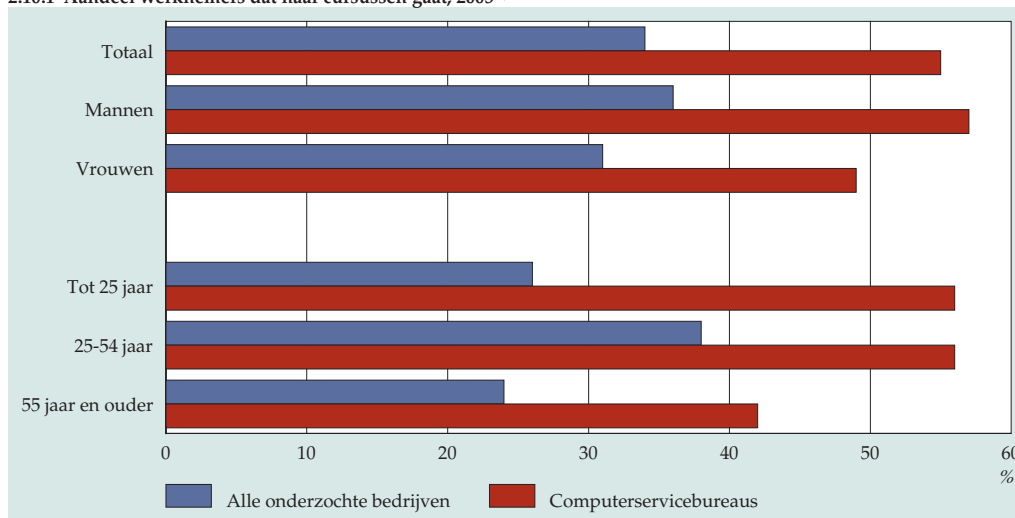
gebied van de informatica, met name de relatieve plaats van de informaticacursussen in het totaal van alle cursussen die per bedrijfstak zijn gevolgd.

Meer mannen en minder ouderen naar cursus

Twee derde van de bedrijven stuurde in 2005 hun werknemers naar opleidingen of cursussen. Bij de computerservicebureaus is dit nog iets meer: hier stuurde 72 procent van de bedrijven hun mensen naar een cursus. Een derde van de werknemers is in 2005 naar een cursus of opleiding geweest. Bij de computerservicebureaus gingen veel meer werknemers naar cursussen: daar is wel 55 procent van de werknemers naar een cursus geweest. Alleen bij de delfstoffenwinning gingen relatief meer werknemers naar een cursus (61 procent). Bij de computerservicebureaus gingen, net als bij vrijwel alle waargenomen bedrijven, gemiddeld meer mannen dan vrouwen naar een cursus. Maar dit beeld geldt dus niet voor alle bedrijfstakken of branches; bij bijvoorbeeld de tak ‘vervoer, opslag en communicatie’ en de branche milieudienstverlening gingen relatief meer vrouwen dan mannen naar cursussen. Dit kan te maken hebben met het feit dat vrouwen in sommige bedrijfstakken vaak andere functies uitvoeren dan mannen en dat hiervoor juist meer of minder cursussen nodig zijn.

In de waargenomen bedrijven hadden jongere werknemers (tot 25 jaar) wat minder kans om naar een cursus gestuurd te worden dan de 25- tot 55-jarigen (26 procent versus 38 procent). In de groep oudere werknemers (55 jaar en ouder) werd het minst geïnvesteerd: 24 procent van deze groep ging nog naar een cursus. Bij de

2.10.1 Aandeel werknemers dat naar cursussen gaat, 2005 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven uit de betrokken sectoren met 10 of meer werknemers (zie inleiding).

Bron: CBS, Onderzoek bedrijfsopleidingen 2005.

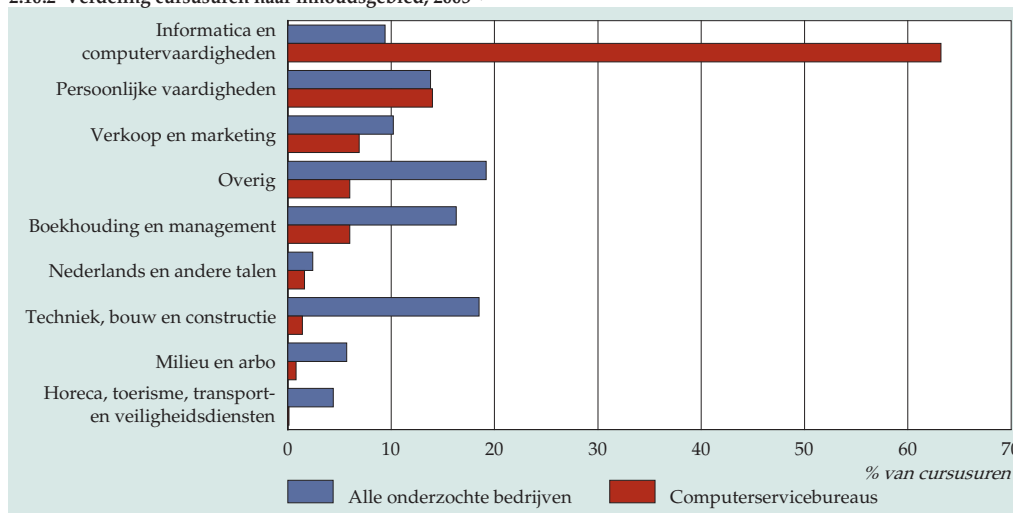
computerservicebureaus gingen er van alle leeftijdsgroepen relatief meer werknemers naar cursussen: circa 56 procent van de jongeren en de 25- tot 55-jarigen, en ongeveer 42 procent van de 55-plussers. Omdat in deze branche steeds veel technologische ontwikkelingen zich voordoen, is het logisch dat veel werknemers worden (bij)geschoold.

ICT-ers vooral naar informaticacursussen

In alle onderzochte bedrijven zijn de techniekcursussen het populairst: bij bijna 19 procent van de cursustijd ging het om cursussen techniek, bouw en constructie. Zoals te verwachten was, is dit in de branche computerservicebureaus anders; daar ging het merendeel van de cursustijd op aan cursussen informatica en computervaardigheden. In deze categorie vallen cursussen programmeren, netwerkbeheer, elektronische dataverwerking en gebruik van diverse softwarepakketten. Aan deze cursussen werd ongeveer 63 procent van de cursussen besteed.

Na techniek werden boekhouding- en managementcursussen het meest gevolgd in het totaal van onderzochte bedrijfssectoren: 16 procent van de uren werd hieraan besteed. Bij de computerservicebureaus kwamen de cursussen persoonlijke vaardigheden op de tweede plaats. Aan deze cursussen werd 14 procent van de uren besteed, ongeveer een even groot aandeel als in het totaal van de onderzochte bedrijven.

2.10.2 Verdeling cursussen naar inhoudsgebied, 2005¹⁾



¹⁾ Bedrijven uit de betrokken sectoren met 10 of meer werknemers (zie inleiding).

Bron: CBS, Onderzoek bedrijfsopleidingen 2005.

Hogere opleidingskosten bij computerservicebureaus

Eerder in deze paragraaf is geconstateerd dat computerservicebureaus vaker hun werknemers naar cursussen sturen dan gemiddeld in het particuliere bedrijfsleven het geval was. Dat is ook aan de kosten te zien: computerservicebureaus geven gemiddeld per werknemer bijna twee keer zoveel geld uit aan cursussen. Naast het feit dat er meer werknemers van deze branche naar cursussen gingen, hangt dit ook samen met de prijs van de cursussen: een gemiddeld cursusuur kostte 66 euro, maar bij de computerservicebureaus was dit wel 82 euro. De computerservicebureaus investeerden zo dus meer in de kennis van hun werknemers: over de hele branche genomen, werd 3,1 procent van de arbeidskosten aan opleidingen besteed (totaal onderzochte bedrijven: 2,2 procent). Deze kostengegevens zijn op twee manieren weer te geven: gemiddeld over alle bedrijven en gemiddeld over de bedrijven die werknemers naar cursussen stuurden. In staat 2.10.1 staan beide invalshoeken naast elkaar weergegeven. Als alleen wordt gekeken naar de bedrijven die hun werknemers naar opleidingen stuurden, dan is het aandeel van de arbeidskosten besteed aan opleidingen natuurlijk nog wat hoger: 3,3 procent bij de computerservicebureaus (2,5 procent bij alle waargenomen bedrijven).

Staat 2.10.1
Gemiddelde opleidingskosten, alle bedrijven en computerservicebureaus, 2005¹⁾

	Alle onderzochte bedrijven		Bedrijven die aan opleidingen doen	
	Totaal	Computer-servicebureaus	Totaal	Computer-servicebureaus
<i>euro</i>				
Per werknemer	809	1 571	929	1 674
Per deelnemer	2 360	2 853	2 360	2 853
Per uur	66	82	66	82
<i>% van arbeidskosten</i>				
Aandeel in arbeidskosten	2,2	3,1	2,5	3,3

¹⁾ Bedrijven uit de betrokken sectoren met tien of meer werknemers (zie inleiding).

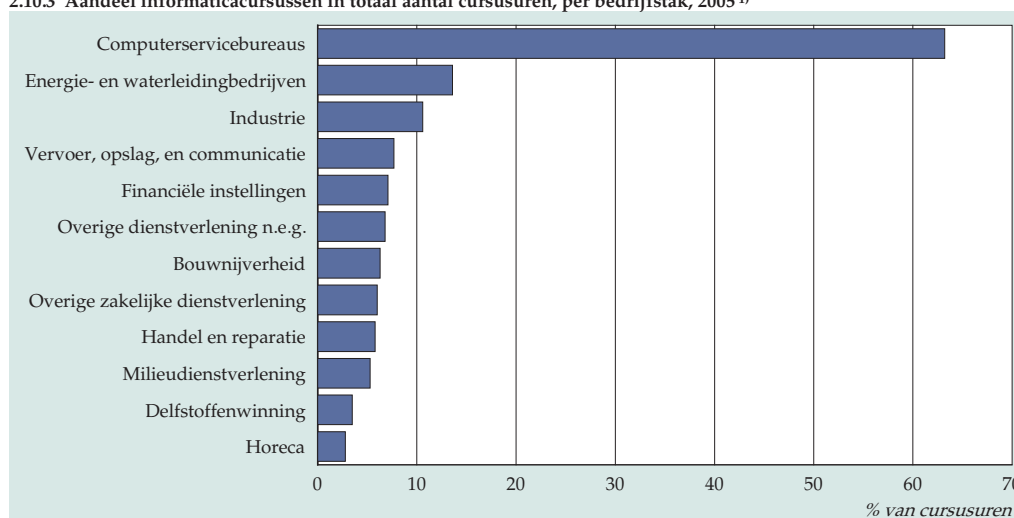
Bron: CBS, Onderzoek bedrijfsopleidingen 2005.

Nutsbedrijven veel informaticacursussen

Van het totaal aan cursussen in het particuliere bedrijfsleven werd ruim 9 procent besteed aan cursussen informatica en computervaardigheden. Na de computerservicebureaus stuurden de energie- en waterleidingbedrijven hun medewerkers het meest naar informaticacursussen. Bij de computerservicebureaus werd 63 pro-

cent van de cursussen aan informaticacursussen besteed, bij de nutsbedrijven was dit slechts een kleine 14 procent. Ook in de industrie werd nog meer dan 10 procent van de cursussen aan informaticacursussen besteed, bij de andere bedrijfstakken of branches lag dit ruim onder de 10 procent. In de horeca was het aandeel informatica binnen de cursussen het kleinst, hier werd slechts een kleine 3 procent van de cursussen aan dit onderwerp besteed. De horeca is ook de branche die gemiddeld het minst werknemers naar cursussen stuurde; waarschijnlijk wordt in deze branche niet uitgebreid gebruikgemaakt van geautomatiseerde systemen.

2.10.3 Aandeel informaticacursussen in totaal aantal cursussen, per bedrijfstak, 2005¹⁾



¹⁾ Bedrijven uit de betrokken sectoren met 10 of meer werknemers (zie inleiding).

Bron: CBS, Onderzoek bedrijfsopleidingen 2005.

2.11 Globalisering

In de afgelopen tien jaar groeide de wereldhandel sterk. De mondiale handel in ICT-goederen en -diensten groeide zelfs nog sneller. Deze sterke groei was enerzijds het gevolg van de stormachtige opkomst van ICT, maar heeft zeker ook te maken met de steeds verdergaande globalisering van de gehele economie. Afgezien van informatie- en communicatietechnologieën, die de internationalisering van economische processen mogelijk maken en die steeds sneller en goedkoper worden, is in toenemende mate internationalisering waarneembaar in handel, financiële stromen en productie van goederen (Went, 2007). Economische globalisering houdt een toenemende internationale vervlechting van economische processen in. Deze vervlechting komt vooral tot uiting in internationale handel, investeringen en verplaatsingen van economische activiteiten (Van Witteloostuijn en Hartog, 2007).

Globalisering wordt voor een groot deel gedreven door de zoektocht naar efficiëntievoordelen. De ontwikkeling van het internationale 'sourcing' (transacties van halffabrikaten en service-inputs) binnen en tussen bedrijven in dezelfde bedrijfstak heeft het wereldhandelspatroon veranderd. Globalisering en de internationale focus op efficiencyvoordelen hebben geleid tot groeiende specialisatie, waarbij sommige landen zich sterker gaan specialiseren in ICT en andere landen in andere economische activiteiten.

In deze paragraaf komen de kenmerken van globalisering aan de orde en wordt de mate van globalisering in de ICT-sector behandeld.

Locatie minder belangrijk voor ICT-activiteiten

Nieuwe technologische ontwikkelingen leiden ertoe dat producenten van ICT-goederen en -diensten steeds minder gebonden zijn aan een geografische locatie. Assemblage en meer technische productie worden in toenemende mate verplaatst naar zogenaamde lagelonenlanden, terwijl ook de offshoring van ICT-diensten sterk in opkomst is. Binnen Europa uit zich dit in een verplaatsing van activiteiten naar Oost-Europa, mondiaal gezien zijn vooral India en China erg in opmars. Dit betekent dat niet alleen de werkgelegenheid voor laaggeschoolden verhuist, maar het kan in deze landen ook gepaard gaan met groei van het aantal banen voor hooggeschoolden.

In eerste instantie betrof de verplaatsing van activiteiten vooral de ICT-goederen, maar de laatste jaren is ook op de markt van ICT-diensten een toenemende wereldhandel zichtbaar. Globalisering zal naar verwachting de komende jaren een steeds grotere rol in de mondiale economie en ICT-sector gaan spelen. Dit zal consequenties hebben voor de Nederlandse economie, bijvoorbeeld door het verdwijnen van Nederlandse ICT-banen.

Het beschrijven van het fenomeen globalisering is lastig omdat de waarneming ervan nog niet erg ontwikkeld is. Toch zal er in deze paragraaf, voornamelijk met internationale cijfers van de OESO, worden geprobeerd het begrip globalisering zo veel mogelijk te kwantificeren. Hierbij zal (vanzelfsprekend) de nadruk liggen op de ontwikkelingen binnen de mondiale ICT-sector.

Outsourcing en offshoring

In de afgelopen jaren worden in het kader van uitbesteding en globalisering de termen 'outsourcing' en 'offshoring' dikwijls genoemd. Hoewel in de praktijk de vlag niet altijd de lading volledig dekt, zijn de volgende definities algemeen gangbaar:

Outsourcing is het uitbesteden van bedrijfsactiviteiten aan een andere onderneming (waarover de uitbesteder geen formele zeggenschap heeft), ongeacht of de uitbesteding grensoverschrijdend is of niet. Aan het eind van deze paragraaf wordt nader ingegaan op outsourcing.

Offshoring is het uitbesteden van bedrijfsactiviteiten aan een andere onderneming in het buitenland. Deze onderneming kan zowel een bedrijf zijn waarover de uit-

besteder formele controle heeft, zoals een vestiging (captive offshoring), als een bedrijf waarover de uitbesteder geen formele controle heeft.

Offshoring

De oorsprong van offshoring ligt in het begin van de jaren zestig. Toen begon men met het verplaatsen van voornamelijk eenvoudige productieactiviteiten naar lagelonenlanden. Dankzij vooruitgang in de communicatietechnologie konden de kosten van internationale communicatie worden verlaagd. Dit gaf een nieuwe impuls aan offshoring, vooral in het laatste decennium. Het betreft niet alleen productieactiviteiten, maar ook steeds meer kennisintensieve werkzaamheden. Dit vergt in toenemende mate vakkennis en kennis van het product in eigen huis samen met professioneel talent op de offshorelocatie.

De economische activiteiten die onder offshore vallen, zijn onder andere (eigen) dochterbedrijven of externe bedrijfseenheden, die niet rechtstreeks onder de onderneming vallen (OESO, 2007a). Circa 27 procent van het Nederlandse bedrijfsleven had in 2006 bedrijfs-onderdelen naar het buitenland verplaatst (Volberda et al., 2007). Bovendien overweegt 17 procent activiteiten te offshoren. Uit recent onderzoek (Lewin en Couto, 2007) blijkt dat in sommige Europese landen een groter aandeel van het bedrijfsleven activiteiten naar het buitenland verplaatst. Vooral Spanje was actief op dit gebied in 2006: 83 procent van de bedrijven doet aan offshoring of overweegt dit te doen. Landen als Duitsland (82 procent), de Verenigde Staten (77 procent) en het Verenigd Koninkrijk (73 procent) volgen op korte afstand. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de onderzochte bedrijven in die landen gemiddeld een grotere bedrijfsomvang hebben.

Voor grote multinationals zijn de verwachte kostenbesparingen het belangrijkste motief voor offshoring. MKB-bedrijven verplaatsen hun bedrijfsactiviteiten vooral om strategische redenen, zoals het vinden van toegang tot nieuwe markten.

De vraag is in welke mate kennisintensieve functies naar het buitenland worden verplaatst en wat de motieven daarvoor zijn. Veel genoemde beweegredenen voor bedrijven staan vermeld in onderstaande tabel.

Motieven voor offshoring van kennisintensieve activiteiten door Nederlandse bedrijven, 2006

	%
Besparingen op arbeidskosten	80
Toegang tot gekwalificeerd personeel	64
Business proces redesign	57
Groeistrategie	56
Besparingen op andere kosten	56
Verbetering van serviceniveaus	55
Concurrentiedruk	55

Bron: Offshoring Research Network RSM Erasmus Universiteit, 2006.

Nederlandse bedrijven verplaatsen in de meeste gevallen productontwikkelingsfuncties naar het buitenland. Daarna volgt de offshoring van ICT (door bijna 25 procent van de ondervraagde multinationals genoemd en circa 10 procent van de MKB-bedrijven).

Bedrijven verplaatsen hun activiteiten naar verschillende buitenlandse locaties. India (24 procent) is favoriet, maar ook China (23 procent) en West-Europa (19 procent) zijn populair.

De verplaatsing van een deel van het bedrijf naar het buitenland betekent niet dat een Nederlands bedrijf op grote schaal zeggenschap verliest. Circa 44 procent van het Nederlandse bedrijfsleven behoudt de regie over de gehele onderneming, ofwel blijft eigenaar van de activiteiten op de buitenlandse locatie. Dit neemt niet weg dat in veel gevallen nieuwe management- en organisatievaardigheden nodig zijn om de geografisch verspreide netwerken te coördineren en daarmee de waardeketen (productieketen) richting de klant goed te blijven organiseren.

Wat is globalisering?

De OESO heeft het initiatief genomen om een conceptueel en methodologisch raamwerk op te stellen voor het verzamelen van kwantitatieve informatie over het fenomeen globalisering. Dit werk heeft geleid tot het Handbook on Economic Globalisation Indicators (OESO, 2005). In het handboek worden drie 'krachten' genoemd, die in belangrijke mate hebben bijgedragen aan het proces van globalisering. Ten eerste de liberalisering van kapitaalstromen, waarbij belastingen, heffingen en andere beschermende maatregelen tegen vrij internationaal kapitaalverkeer worden ingeperkt, en – op sectorniveau – de deregulering van financiële diensten. Dit komt neer op meer ruimte voor marktwerking, meer particulier initiatief en een terugtrekkende overheid op het vlak van regelgeving en toezicht. Ten tweede het verder openstellen van markten voor handel en investeringen, waarmee de internationale concurrentie wordt gestimuleerd. De derde factor is de centrale rol die ICT is gaan spelen in de economie.

Wat de effecten van globalisering betreft, is een nuancering op zijn plaats. Hoewel de invloed van dit proces op de mondiale economie groot wordt geacht, is er in feite niets nieuws onder de zon. Het geografisch verplaatsen van productiefactoren (kapitaal, arbeid) kent immers al een lange geschiedenis. Door de hierboven genoemde factoren zijn echter zowel de omvang (het aantal bedrijven) van het fenomeen als de schaal (mondiaal) waarop het zich afspeelt, zeer sterk toegenomen.

Verplaatsing van bedrijfsactiviteiten naar het buitenland en uitbesteding vinden al langere tijd plaats in de industrie, maar de laatste jaren is de dienstensector bezig met een inhaalslag. Belangrijkste redenen zijn de betere verhandelbaarheid van diensten als gevolg van liberalisering van de handel en snelle technologische ontwikkelingen. Een bedrijf dat zijn activiteiten wil verplaatsen heeft hierbij verschillende mogelijkheden. In staat 2.11.1 zijn de verschillende vormen van verplaatsing van bedrijfsactiviteiten opgenomen, zoals die onder meer door de OESO en EZ worden gehanteerd. In deze paragraaf zullen dezelfde begrippen worden gebruikt. In staat 2.11.1 is een onderscheid gemaakt naar twee dimensies van economische activiteiten: de geografische locatie en het juridisch eigendom. De activiteiten

kunnen binnen of buiten de Nederlandse landsgrenzen plaatsvinden. Daarnaast heeft een bedrijf de mogelijkheid de activiteit in eigen beheer te houden (investering) of de economische activiteit buiten de onderneming te brengen (outsourcing of uitbesteding).

Staat 2.11.1
Verplaatsing bedrijfsactiviteiten, naar locatie en eigendom

	Nederland	Buitenland
Uitbested	nationale uitbesteding (domestic outsourcing)	internationale uitbesteding (offshore outsourcing)
In eigen beheer	binnenlandse investering (domestic supply, insourcing)	directe buitenlandse investering (international insourcing)

Bron: Van Welsum en Vickery (2005); CPB (2005).

Nederland zeer actief bij globalisering

Het Nederlands bedrijfsleven geeft veel geld uit aan directe buitenlandse investeringen (DBI). Directe buitenlandse investeringen zijn gedefinieerd als een lange termijn investering van een onderneming in een buitenlands bedrijf, waarbij de eerste de controle verwerft. Samen vormen ze een transnationale onderneming (OESO, 2007a).

Ruim 4 procent van het bbp kwam in 2006 voor rekening van de DBI. Wel is in de periode 1996–2006 de omvang van de DBI-stromen als percentage van het bbp behoorlijk gezakt. Dit is duidelijk te zien in figuur 2.11.1. Deze dalende tendens wordt deels veroorzaakt door de forse stijging van het bbp (de noemer) in deze periode.

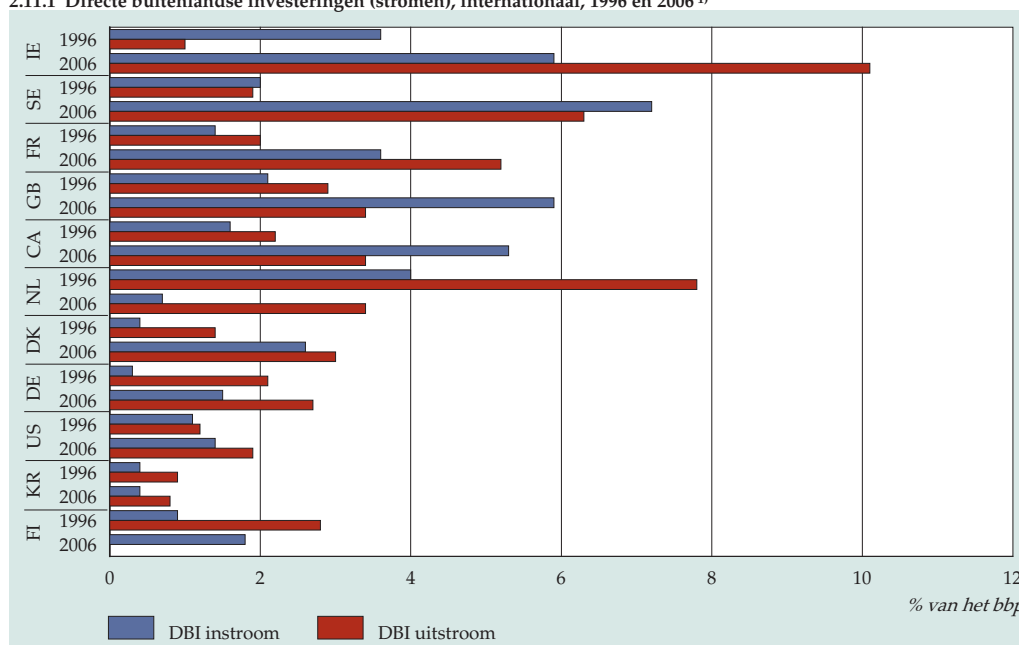
In 1996 was de uitstroom van directe buitenlandse investeringen van Nederland het hoogst van alle waargenomen landen. In dat jaar werd bijna 8 procent van het bbp op deze manier in het buitenland geïnvesteerd. Opvallend is tegelijkertijd dat ook de buitenlandse investeringen in Nederland op een hoog niveau lagen. Landen als Ierland en het Verenigd Koninkrijk kenden eveneens een relatief hoge instroom van DBI.

In 2006 waren het vooral Zweden, Ierland en het Verenigd Koninkrijk die de buitenlandse investeringen ontvingen. De komst van Amerikaanse ICT-bedrijven in de afgelopen periode is vooral voor Ierland een mogelijke verklaring voor deze forse instroom. Zij zien Ierland als een aantrekkelijke vestigingsplaats om van daaruit de Europese markt beter te kunnen bedienen. Ierland kende in 2006 bovendien de

hoogste uitstroom. Dit hangt samen met de internationale positie van dit land als belangrijke exporteur van ICT-diensten en softwaregoederen (OESO, 2006).

De uitstroom van DBI is een maatstaf voor hoeveel geld een bepaald land over de grenzen investeert. In deze periode van verplaatsing van goederen- en dienstenproductie naar lagelonenlanden zegt het ook iets over de bijdrage van een land aan de globalisering van economische activiteiten. De instroom van DBI zegt iets over de aantrekkelijkheid van een land voor buitenlandse investeerders. De landen die profiteren van de globalisering worden daarom gekenmerkt door een hoge instroom van DBI en een veel lagere uitstroom.

2.11.1 Directe buitenlandse investeringen (stromen), internationaal, 1996 en 2006¹⁾



¹⁾ Directe investeringen zijn grensoverschrijdende investeringen door een investeerder gevestigd in het thuisland, met als doel een langdurig belang (tenminste tien procent zeggenschap) in een onderneming gevestigd in een andere economie.

Bron: OESO, OECD in Figures 2007.

Bovenstaande figuur laat tevens zien dat de omvang van de DBI-stromen nogal uiteenloopt tussen de landen en ook tussen 1996 en 2006. In het algemeen hebben DBI-stromen zich enigszins hersteld na een terugval in de jaren 2002 en 2003. Dit herstel is in 2004 gestart in economisch minder ontwikkelde landen in Oost-Europa en Azië en heeft zich daarna op wereldschaal gemanifesteerd.

Aan de aanbodkant worden de DBI-stromen beïnvloed door de beschikbaarheid van investeringsfondsen, die gevoelig zijn voor rendementen en aandelenkoersen. Aan de vraagzijde spelen schaalvoordelen en groeiende markten, zoals in Azië, een

belangrijke rol bij de richting van de investeringsstromen. Een substantieel deel van de DBI gaat naar de ICT-sector (OESO, 2007a).

Europa is voor Nederland zowel een belangrijke bestemming van directe buitenlandse investeringen (71 procent van het totaal in 2006) als een belangrijke regio van herkomst (69 procent). De totale stand van buitenlandse directe investeringen in Nederland is tussen 2003 en 2006 vrijwel gelijk gebleven (361 miljard euro in 2003; 368 miljard euro in 2006; CBS, 2007).

Nederland heeft nog altijd een sterke investeringsrelatie met Europa. Op wereldschaal is een forse stijging te zien van DBI-stromen naar ontwikkelingslanden. Een andere belangrijke DBI-trend betreft de verschuiving van industrie naar diensten: telecommunicatie-, computer- en informatiediensten en R&D-activiteiten. Investerings in diensten zijn de afgelopen jaren vooral efficiencygericht. Mondiale rationalisatie van productiegerelateerde diensten ('services production') staat centraal. Dit komt in het bijzonder naar voren in de computer en informatiediensten en in op IT gebaseerde bedrijfsprocessen.

Globalisering in de ICT-sector

ICT speelt heel duidelijk een dubbelrol in het proces van globalisering. Zoals in de rest van de paragraaf zal worden beschreven, is de ICT-sector (net als andere sectoren van de economie) onderwerp van globalisering. De productieverplaatsing van ICT-goederen is al langere tijd bezig, terwijl de laatste jaren ook op het gebied van ICT-diensten de internationale concurrentie steeds groter wordt. Daarnaast heeft ICT een zogeheten aanjagersrol. Door de snelle technologische ontwikkeling wordt het steeds makkelijker om de productie van goederen en diensten te verplaatsen naar landen waar de (loon)kosten lager zijn. In 2005 bedroeg de totale handel in ICT-diensten van en naar de OESO-landen 200 miljard dollar, terwijl de handel in ICT-goederen in hetzelfde jaar 1 850 miljard dollar bedroeg. In 1996 had de handel in ICT-goederen nog een waarde van 1 005 miljard dollar. De omvang van de handel in ICT-diensten is een stuk kleiner, maar groeit wel relatief harder, van 70 miljard in 1996 tot 200 miljard dollar in 2005 (OESO, 2007b).

Directe buitenlandse investeringen steeds belangrijker bij globalisering

De laatste twintig jaar is de groei van de buitenlandse directe investeringen aanzienlijk groter dan die van de internationale handel. Multinationale ondernemingen zijn op grote schaal hun productienetwerken over meerdere landen gaan verspreiden. Macro-economisch vertaalt zich dat in een toename van DBI.

Nederland neemt in de huidige globalisering een bijzondere positie in: het is zowel gastland als thuisland van grote multinationale ondernemingen. Zowel de binnenwaartse als buitenwaartse DBI komen ieder in 2005 uit op meer dan 70 procent van het bbp. Dat maakt Nederland tot één van de meest open economieën ter wereld, wat wordt bevorderd door het feit dat relatief weinig belemmeringen voor handel en investeringen bestaan.

De internationalisering van grote ondernemingen gaat over het algemeen gepaard met internationalisering van hun toeleveranciers en afnemers welke vaak tot het Midden- en Kleinbedrijf (MKB) behoren. Het percentage van het Nederlandse MKB met DBI in het buitenland (drie procent) blijft beduidend achter bij die van vergelijkbare kleine landen, zoals Denemarken en Zwitserland. Een lage DBI van het Nederlandse MKB kan zowel een teken van het eigen beperkte concurrentievermogen zijn als van een beperkte relatie met grotere Nederlandse bedrijven, die gericht zijn op de internationale markt. De globalisering van de markt leidt voorsnog niet tot een duidelijke trend van ontwikkeling van nieuwe exportproducten en -diensten in het MKB (Van Tulder en Fortanier, 2007).

Met het voortschrijden van de globalisering lijken DBI-stromen in Nederland aan belang te winnen, terwijl de internationale handel minder belangrijk wordt. Daarnaast lijkt de samenstelling van de DBI de laatste jaren te veranderen. Er is een duidelijke verplaatsing zichtbaar naar opkomende markten. Daarnaast worden binnen de ICT-sector de diensten steeds belangrijker. Tussen 2001 en 2003 was de omvang van de DBI in ICT-diensten bijna driemaal zo groot als in ICT-goederen (UNCTAD, 2005).

Buitenlandse fusies en overnames zijn momenteel de belangrijkste vorm van DBI. De ICT-sector speelt daarbij een belangrijke rol en is goed voor een vijfde van alle buitenlandse fusies en overnames. Directe buitenlandse investeringen hebben als grote voordeel dat ze zorgen voor een snellere 'start' door toegang tot bestaande productiecapaciteit, zakenrelaties en markten.

Gedurende de periode 1995–2005 waren de Verenigde Staten goed voor een aandeel van 30 procent in de fusies en overnames in het buitenland binnen de ICT-sector. Op de tweede plaats staat het Verenigd Koninkrijk met 18 procent, gevolgd door Duitsland (11 procent) en Nederland (6 procent). Het wereldwijde klimaat voor DBI bleef in 2006 verbeteren. Ook de ICT-sector profiteerde van de voortgaande macro-economische groei, hoge aandelenkoersen en verbeterde winstgevendheid van producten.

In het navolgende zal in meer detail worden ingegaan op de handel in ICT-goederen en -diensten. Daarbij ligt de nadruk op de ICT-diensten, omdat dit terrein de laatste jaren het meest dynamisch is.

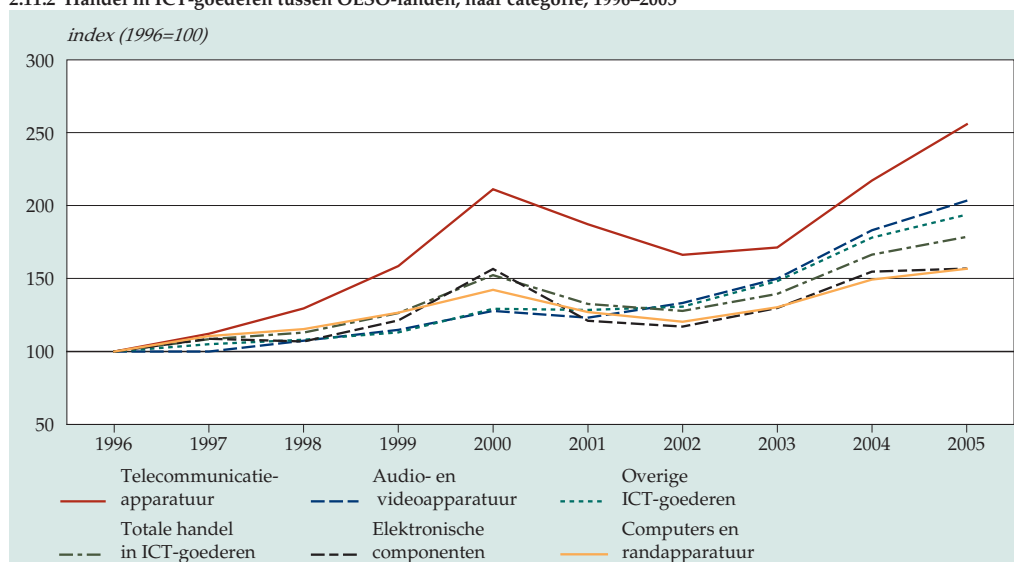
ICT-goederen

In de jaren negentig groeide de handel in ICT-goederen sneller dan de totale goederenhandel. In het piekjaar 2000 lag de groei van het handelsvolume ICT-goederen bijvoorbeeld boven de 20 procent, terwijl de groei van de totale goederenhandel onder de 10 procent bleef steken. Na 2000 is de handel in ICT-goederen duidelijk gekrompen. Er kwam een einde aan de internethype. In 2001 daalde de ICT-handel zelfs met 13 procent. Vanaf 2003 is weer sprake van groei. In 2005 liet het handelsvolume ICT-goederen een toename van 7,3 procent zien (OESO, 2007b).

In 2005 lag het aandeel ICT-goederen in de totale goederenhandel met 25 procent het hoogst in Zuid-Korea. Op een gedeelde tweede plaats stonden Ierland en Hongarije (23 procent). Ook Nederland (21 procent), Finland (19 procent) en Japan (18 procent) scoorden hoog. Daarnaast is de rol van landen als China en India in de internationale handel in ICT-goederen de afgelopen jaren snel groter geworden. Dit is een duidelijke bevestiging van de toegenomen globalisering in de ICT-sector.

In figuur 2.11.2 is de ontwikkeling van de internationale handelsvolume in ICT-goederen weergegeven voor periode 1996–2005. De categorieën telecommunicatieapparatuur en audio- en videoapparatuur hebben in die periode de grootste groei binnen de internationale ICT-handel gekend: een ruime verdubbeling van het handelsvolume. De groei van handel in elektronische componenten, computers en randapparatuur bleef in deze periode duidelijk achter bij de gemiddelde groei in de ICT-goederensector (78,6 procent; gemiddelde jaarlijkse groei 8,7 procent). Bij deze figuur dient te worden opgemerkt dat alleen cijfers over de handelsstromen van en naar de OESO-landen beschikbaar zijn. De handelsstromen van OESO-landen onderling en tussen OESO-landen en niet-leden zijn gemeten, die van niet-leden onderling niet. Dit heeft tot gevolg dat een (klein) deel van de mondiale handel in ICT-goederen en -diensten niet wordt waargenomen. Deze kanttekening verandert de grote lijn van het verhaal echter niet.

2.11.2 Handel in ICT-goederen tussen OESO-landen, naar categorie, 1996–2005



Bron: OESO, ITCS database, 2007.

ICT-diensten

De grootste dynamiek was in de periode 1996–2005 waarneembaar bij de internationale handel in ICT-diensten. De omvang van deze markt is weliswaar bijna tien maal zo klein als die van ICT-goederen, maar het groeitempo ligt wel een stuk hoger. In 2005 bedroeg de totale handel in ICT-diensten van en naar OESO-landen 200 miljard dollar. Het overgrote deel van de OESO-import van ICT-diensten (ruim 80 procent) was in 2005 nog afkomstig uit andere OESO-landen. Toch is ook hier de invloed van de globalisering merkbaar; in de top 10 van belangrijkste exporteurs van ICT-diensten stonden in 2005 Hong Kong en China, van buiten de OESO.

Ondanks de latere start is de globalisering van ICT-diensten inmiddels in volle gang. Snelle exportgroeiers zijn vooral Oost-Europese landen en landen van buiten de OESO, zoals India, China en Brazilië. Dit wijst erop dat deze landen in trek zijn als vestigingsplaats voor offshore activiteiten. Het accent in deze landen ligt op relatief laagwaardige productieprocessen en assemblage-activiteiten. Wel duiden trends in internationale investeringen voorzichtig op offshoring van hoogwaardige industriële en dienstenactiviteiten. Een groot deel van de hoogwaardige ICT-industrie bestond in 2005 uit digitale 'content'. Online games-, muziek- en mobiele content-applicaties overtreffen de relatief laagwaardige serieproductie van bijvoorbeeld televisies. Nieuwe digitale waardeketens zijn bovendien complexer geworden door de opkomst van andere (digitale) distributiekanaalen (bijvoorbeeld elektronische marktplaatsen) en nieuwe intermediaire partijen en gebruikers (zoals consumenten), die zelf ook digitale content zijn gaan ontwikkelen (OESO, 2006).

Veel landen die een forse exportgroei van ICT-diensten meemaken, zien tegelijkertijd ook hun import flink aantrekken. Dit duidt erop dat de globalisering van diensten tweerichtingsverkeer is, waarvan alle betrokken partijen kunnen profiteren.

Randvoorwaarden belangrijk bij globalisering diensten

De beslissing van bedrijven of, en waar, ze hun activiteiten in het buitenland onderbrengen is afhankelijk van een aantal ICT-gerelateerde randvoorwaarden. Dit betreft bijvoorbeeld de fysieke infrastructuur (beschikbaarheid en kwaliteit), de prijzen en de aanwezige en benodigde ICT-vaardigheden. Daarnaast spelen natuurlijk ook politieke en economische argumenten een belangrijke rol, zoals macro-economische stabiliteit, de bescherming van intellectuele eigendomsrechten en wetgeving in meer algemene zin (CBS, 2006).

De beschikbaarheid en kwaliteit van de ICT-infrastructuur speelt een belangrijke rol bij het bepalen van een geschikte offshorelocatie voor dienstenactiviteiten. De meeste offshorelanden hebben een enorm potentieel, maar er moet nog veel gebeuren voordat deze landen zich qua ICT-infrastructuur kunnen meten met de meeste OESO-landen. Toch zijn de relatief lage kosten voor productiefactoren en de aanwezigheid van voldoende hooggeschoold personeel sterke troeven om bedrijven over te halen hun activiteiten naar deze landen te verplaatsen.

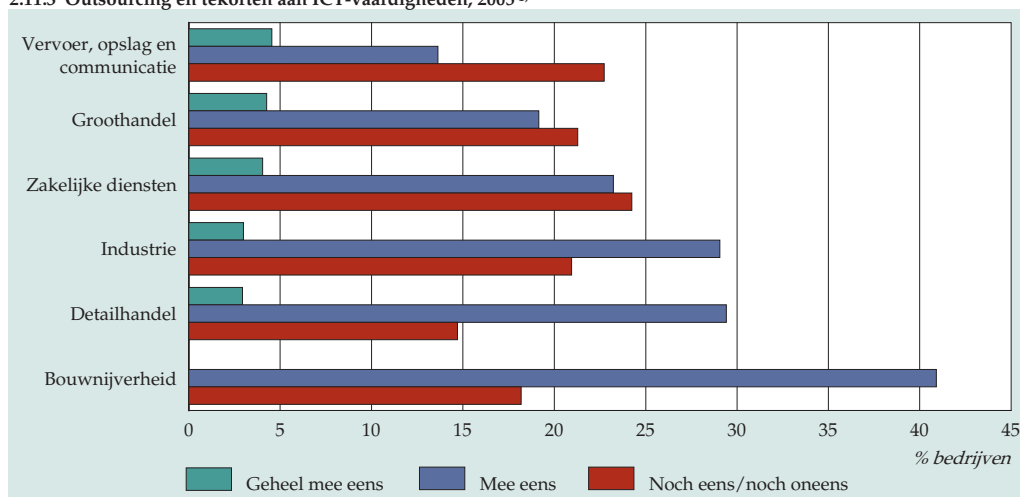
Outsourcing: tekort aan ICT-deskundigheid opvangen

In het vervolg van deze paragraaf wordt nader aandacht besteed aan het feit dat, naast offshoring, ook outsourcing (uitbesteding) kan passen in een strategie om relatief snel aanspraak te kunnen maken op ICT-vaardigheden zonder veel investeringen en training. Dit kan nodig zijn om tijdig e-business en e-commerce paraat te hebben. Op ICT-gebied zijn het de aan applicaties gerelateerde diensten die het meest worden uitbesteed (aan Application Service Providers). Andere activiteiten die worden geoutsourced zijn diensten, zoals salarisadministraties, aantrekken van personeel, boekhouding, inkoop en baliefuncties (front-office) en nog vele andere diensten.

De CBS-enquête 'ICT-gebruik bedrijven' bevatte in 2006 een onderdeel dat betrekking had op outsourcing.⁶⁾ De respondenten werd onder andere gevraagd op een vijfpuntschaal te reageren op de volgende stelling: 'Om tekorten aan ICT-vaardigheden op te vangen is outsourcing voor ons een belangrijk middel'.⁷⁾ Figuur 2.11.3 geeft de positieve scores weer, inclusief de categorie 'noch eens/noch oneens'. De laatste categorie staat voor het volgende: outsourcing is niet een opvallend belangrijk middel, maar wel één van de middelen om tekorten aan ICT-vaardigheden op te vangen.

Als de scores worden opgeteld, dan blijkt dat voor 40 tot 50 procent van de ondernemingen outsourcing een (belangrijk) middel is om tekorten aan ICT-vaardigheden op te vangen. De bouwnijverheid komt tot de hoogste score. Hoe dan ook, het

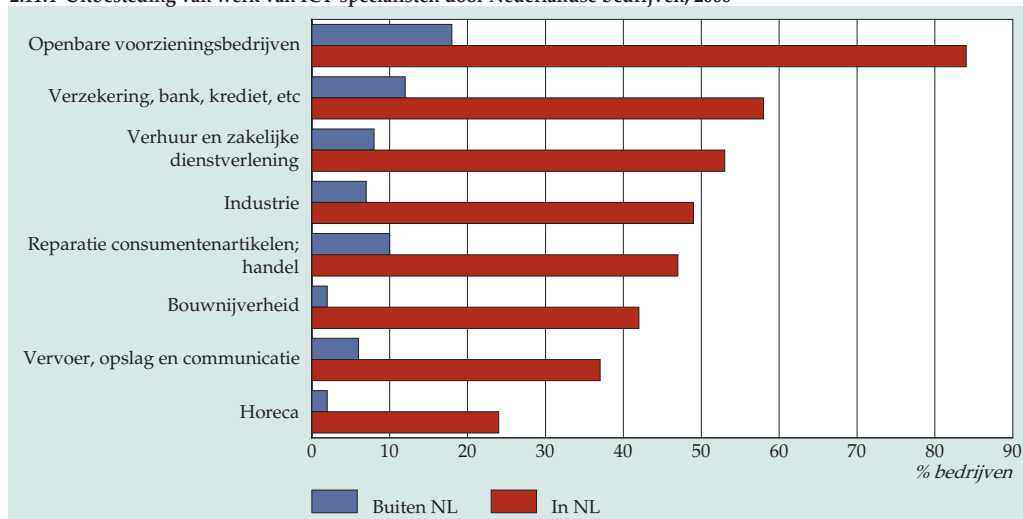
2.11.3 Outsourcing en tekorten aan ICT-vaardigheden, 2005¹⁾



¹⁾ Scores in figuur hebben betrekking op de stelling: 'om tekorten aan ICT-vaardigheden op te vangen is outsourcing voor ons een belangrijk middel'.

Bron: CBS, Enquête bedrijfsvoering en ICT, 2005.

2.11.4 Uitbesteding van werk van ICT-specialisten door Nederlandse bedrijven, 2006 ¹⁾



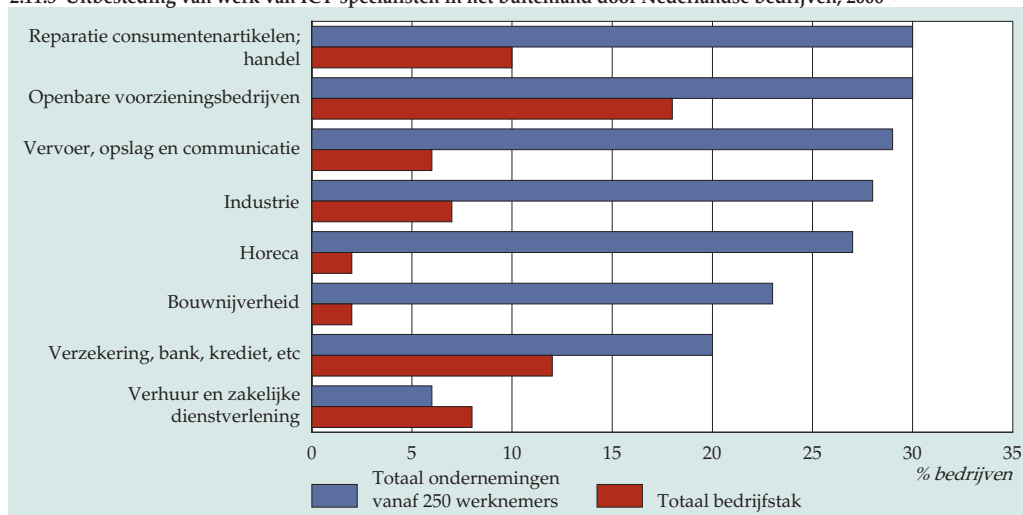
¹⁾ Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: CBS, Enquête ICT-gebruik bedrijven 2006.

blijkt dat outsourcing op het gebied van ICT een belangrijk verschijnsel is in de economie.

Interessant is om de daadwerkelijke uitbesteding op ICT-gebied te beschouwen. Figuur 2.11.4 geeft daarover informatie, afkomstig uit de CBS-enquête 'ICT-gebruik

2.11.5 Uitbesteding van werk van ICT-specialisten in het buitenland door Nederlandse bedrijven, 2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: CBS, Enquête ICT-gebruik bedrijven 2006.

bedrijven 2006'. Deze figuur heeft betrekking op de gehele uitbesteding van het werk van ICT-specialisten, verdeeld in uitbesteding van 'het werk van ICT-specialisten' in Nederland en in het buitenland. Figuur 2.11.4 geeft aan dat de uitbesteding van 'het werk van ICT-specialisten' in het binnenland veel groter is dan die in het buitenland. Opvallend is dat in figuur 2.11.4 de bouwnijverheid er niet uitspringt zoals in figuur 2.11.3 het geval was.

De uitbesteding van ICT-vaardigheden in het buitenland verschilt aanmerkelijk tussen grote en kleine bedrijven (zie figuur 2.11.5). Onder de ondernemingen met 250 of meer werknemers is – afhankelijk van de bedrijfstak – 20 tot 30 procent betrokken bij uitbesteding van 'ICT-vaardigheden' in het buitenland.

Outsourcing: aspect van globalisering

Internationale uitbesteding van kennisintensieve activiteiten, recentelijk vooral ICT-diensten, is een belangrijke ontwikkeling op het gebied van outsourcing. Dit past in een proces van globalisering van ICT-goederen en -diensten. Als gevolg van snelle technologische vooruitgang in ICT is de verhandelbaarheid van goederen en diensten toegenomen en is het mogelijk om vanaf afgelegen locaties veel ICT-goederen en -diensten te leveren, waarvoor geen direct persoonlijk contact nodig is (OESO, 2006). Nederland met zijn open economie doet volop mee aan de uitbestedingstrend in ICT-industrie en -diensten. De voordelen daarvan zijn mede afhankelijk van het vermogen om nieuwe kennis die in het buitenland ontwikkeld wordt te absorberen en om te zetten in innovaties. De gebrekkige aansluiting van het Nederlandse MKB bij innovatieve processen in de grote internationale ondernemingen, waarvoor zij als leveranciers optreden (of zouden kunnen optreden), is aangemerkt als een knelpunt in dit opzicht, vooral in de Europese regio.

Wat niet uit de bovenstaande indicatoren kan worden afgeleid is dat uitbesteding van ICT niet altijd succesvol is. Dat hangt voor een deel af van de strategie (het type contract) en de kwaliteit van de betrokken organisaties. Uit onderzoek (Gartner, 2006) bleek dat van de ondernemingen die hun IT-activiteiten hadden uitbesteed een zesde geen besparing wist te bereiken en de helft de kosten zelfs zag toenemen.

Ondanks de ontevredenheid hierover, neemt het aantal uitbestedingen van ICT-functies verder toe, zeker de internationale contracten op dit terrein. In 2005 steeg het aantal internationale transacties voor uitbesteding van bedrijfsprocessen met 33 procent (onderzoek van IDC). Er waren in 2005 meer dienstverleners en bedrijfsmodellen dan ooit tevoren.

Hoe valt deze groei te rijmen met de ontevredenheid over de resultaten die met uitbesteding worden geboekt? Het valt op dat de contracten de laatste jaren kleiner van omvang zijn dan voorheen, terwijl ook de looptijd korter is geworden. De gemiddelde duur van een contract voor de uitbesteding van IT daalde in de periode

2003–2005 van 6,2 jaar naar 5,3 jaar. In plaats van megacontracten met slechts één of twee grote toeleveranciers ('outsourcing providers') schakelen steeds meer bedrijven over op 'multisourcing': er worden kleinere contracten afgesloten met allerlei verschillende leveranciers (Munro, 2007).

Noten in de tekst

- 1) Een van de belangrijkste cijfers van de nationale rekeningen is de volumegroei van het bruto binnenlands product. Ook de volumemutaties van andere nationale rekeningengrootheden, zoals productiewaarde, consumptie en investeringen, spelen een grote rol op velerlei gebied.
- 2) De cijfers die door Eurostat niet meer als 'voorlopig' of 'schatting' worden aangeduid blijken in de praktijk soms toch nog weer te worden gewijzigd. In deze paragraaf worden cijfers van november 2007 getoond.
- 3) De opsplitsing naar de verschillende categorieën is een ingewikkelde zaak en aan de cijfers is te zien dat de voorlopige cijfers over 2004 in figuur 2.6.2 zeer waarschijnlijk een stuk naar boven zullen worden bijgesteld. Dit is ook de reden waarom bij figuren 2.6.1 en 2.6.3 voor cijfers over 2003 is gekozen.
- 4) Dit gegeven lijkt niet geheel in overeenstemming met andere CBS-cijfers; dit kan veroorzaakt zijn door het steekproefkarakter van de enquête beroepsbevolking.
- 5) Hiernaast worden er ook informatici opgeleid in het mbo; helaas waren bij het CBS ten tijde van het schrijven van deze paragraaf hierover geen gedetailleerde gegevens bekend.
- 6) Het uitzendbestand van 1 139 ondernemingen bevatte een breed scala van ondernemingen uit diverse bedrijfstakken (met uitzondering van het bankwezen). De respons was 481 ondernemingen.
- 7) De vijfpuntschaal was als volgt: 1. zeer mee oneens, 2. mee oneens, 3. (was blanco maar kan gezien worden als noch eens/noch oneens), 4. mee eens, 5. zeer mee eens.

3. Telecom

De telecommunicatiesector draagt in Nederland voor ongeveer 2,5 procent bij aan het bruto binnenlands product. Hoewel in de afgelopen jaren het arbeidsvolume terugliep, bleven omzet en bruto toegevoegde waarde constant. Mobiele telefonie neemt een groot deel van de omzet van telecombedrijven voor haar rekening. De omzet behaald met vaste telefonie loopt sterk terug. Het belang van internet voor de sector wordt steeds groter.

Nederland behoort qua internetgebruik tot de Europese top en het internetgebruik neemt nog steeds toe. Dit uit zich onder andere in een spectaculair stijgend volume van het internetverkeer. Deze toename is versterkt door de snelle opkomst van breedband. Nederland heeft internationaal gezien relatief veel breedbandaansluitingen. Het aantal aansluitingen via glasvezelkabels voor zeer snel internet is daarentegen relatief gering.

Sinds een aantal jaren daalt het aantal reguliere vaste telefoonaansluitingen in Nederland. Het aantal aansluitingen bedroeg in 2007 nog maar de helft van het aantal in het jaar 2000. Steeds meer mensen bellen alleen via een mobiele aansluiting en ook bellen via internet (VoIP) is in opmars.

De laatste jaren groeit de belangstelling voor digitale televisie. In 2,1 miljoen huishoudens werd eind 2006 digitaal televisie gekeken. Het aantal aanbiedingsvormen is groot: via de ether, satelliet, kabel en het internet kan men tegenwoordig digitaal televisie kijken. Bij de radio is ook belangstelling voor de digitale variant, maar er wordt nog vooral gebruikgemaakt van analoge radio.

De belangrijkste ontwikkeling op het gebied van telecom van de afgelopen paar jaar is zonder twijfel de convergentie van verschillende diensten. Waar vroeger telefonie, televisie en internet via verschillende aanbieders en netwerken werden aangeboden, worden deze diensten in toenemende mate gebundeld, via dezelfde aanbieder en via één netwerk aangeboden. Steeds meer consumenten kiezen voor dergelijke gebundelde pakketten.

3.1 De rol van de telecomsector binnen de economie

In deze paragraaf worden diverse economische aspecten van de telecomsector besproken. Verder zullen de prestaties van de sector met de totale Nederlandse economie worden vergeleken. Onder telecom wordt in dit hoofdstuk de fysieke infrastructuur verstaan (bijvoorbeeld telefoonkabels, GSM-masten), evenals de diensten op het gebied van (mobiele) telefonie, internet, radio en televisie. De telecomsector omvat onder andere telefoniebedrijven, internetproviders en kabelbedrijven die radio- en televisiesignalen doorgeven.

Hieronder worden cijfers gepresenteerd over de sector 'post en telecommunicatie', omdat cijfers over uitsluitend de telecomsector door het CBS in verband met geheimhoudingsregels niet kunnen worden gepubliceerd. Aangezien de telecom

veruit het grootste deel uitmaakt van 'post en telecommunicatie', geven de cijfers toch een goed beeld van de situatie in de telecomsector.

Wanneer een bedrijf in Nederland actief wil worden op het gebied van elektronische communicatie, dient het zich te registreren bij de Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit (OPTA). Het aantal inschrijvingen bij de OPTA is al een

Staat 3.1.1
Aantal bij de OPTA geregistreerde telecomaanbieders, naar activiteit, 2004–2007¹⁾

	2004	2005	2006	2007
Aanbieden van een openbaar elektronisch communicatienetwerk	218	253	302	338
Aanbieden van een openbare elektronische communicatiedienst	213	281	362	433
Aanbieden van bijbehorende faciliteiten	8	9	11	11
Aanbieden van gekwalificeerde certificaten	2	3	4	4

¹⁾ Peildatum 31 december.

Bron: OPTA.

Staat 3.1.2
Kerncijfers sector post en telecommunicatie, 2001–2006¹⁾

	2001	2002	2003	2004	2005*	2006*
<i>mln euro</i>						
<i>Sector Post en Telecommunicatie</i>						
Netto omzet	20 912	22 981	23 000	22 703	22 919	.
Bruto toegevoegde waarde (basisprijzen)	9 241	10 906	12 101	12 244	12 231	12 049
Resultaat voor belastingen	-10 809	-10 379	2 859	4 419	4 236	.
Investerings in vaste activa	4 620	2 632	2 098	2 218	2 540	.
<i>aantal arbeidsjaren (x 1 000)</i>						
Arbeidsvolume werkzame personen	115,5	106,2	96,9	93,7	91,3	90,0
<i>%</i>						
<i>Aandeel in de totale economie</i>						
Bruto toegevoegde waarde (basisprijzen)	2,32	2,63	2,85	2,80	2,71	2,54
Investerings in vaste activa	4,88	2,83	2,26	2,40	2,63	.
Arbeidsvolume werkzame personen	1,74	1,60	1,48	1,45	1,41	1,37

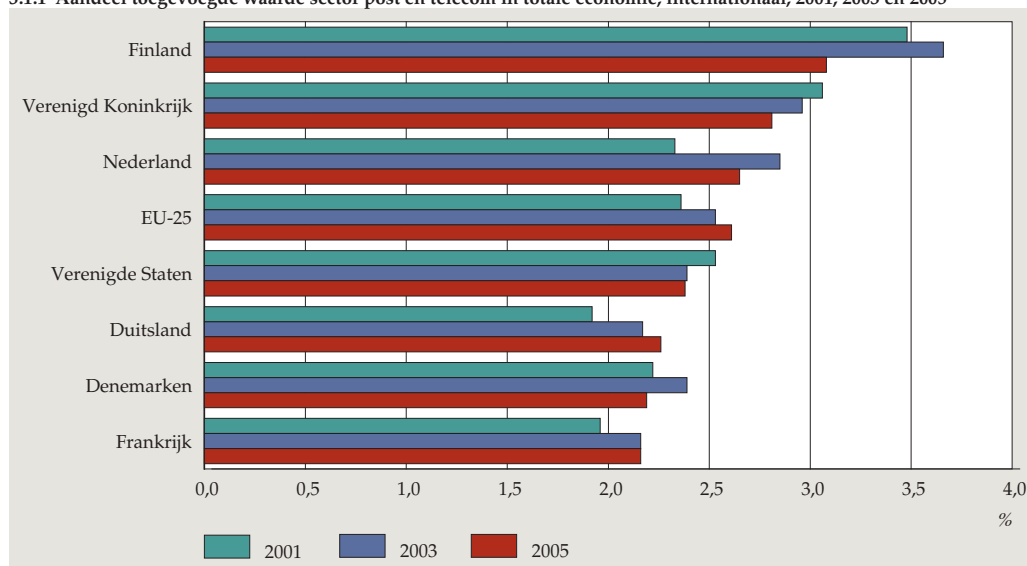
¹⁾ SBI'93 code 64 (post en telecommunicatie).

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

aantal jaren stijgende. Ook in 2007 is het aantal verder toegenomen, zie staat 3.1.1.¹⁾ Het aantal aanbieders van een openbaar elektronisch communicatienetwerk steeg met 12 procent ten opzichte van 2006. Het aantal aanbieders van een elektronische communicatiedienst is in één jaar tijd zelfs met 20 procent toegenomen en is daarmee meer dan twee keer zo groot als in 2004.

Staat 3.1.2 geeft enkele kerncijfers van de sector post- en telecommunicatie en vergelijkt deze met de totale economie in Nederland. In 2006 kende de sector een bruto toegevoegde waarde van 12,0 miljard euro. De sector produceert daarmee 2,5 procent van de totale toegevoegde waarde in Nederland. In 2005 was dit nog 2,7 procent. Vergeleken met de benchmarklanden (figuur 3.1.1) is de relatieve omvang van de sector in Nederland bovengemiddeld, maar kleiner dan bijvoorbeeld in Finland (3,1 procent).

3.1.1 Aandeel toegevoegde waarde sector post en telecom in totale economie, internationaal, 2001, 2003 en 2005



Bron: EU-KLEMS.

De post- en telecomsector kende in 2006 een werkgelegenheid van 90 duizend arbeidsjaren.²⁾ In 2001 waren dat er nog 116 duizend. De werkgelegenheid is dus in vijf jaar tijd met 22 procent gekrompen. Desondanks is de toegevoegde waarde in de sector op peil gebleven.

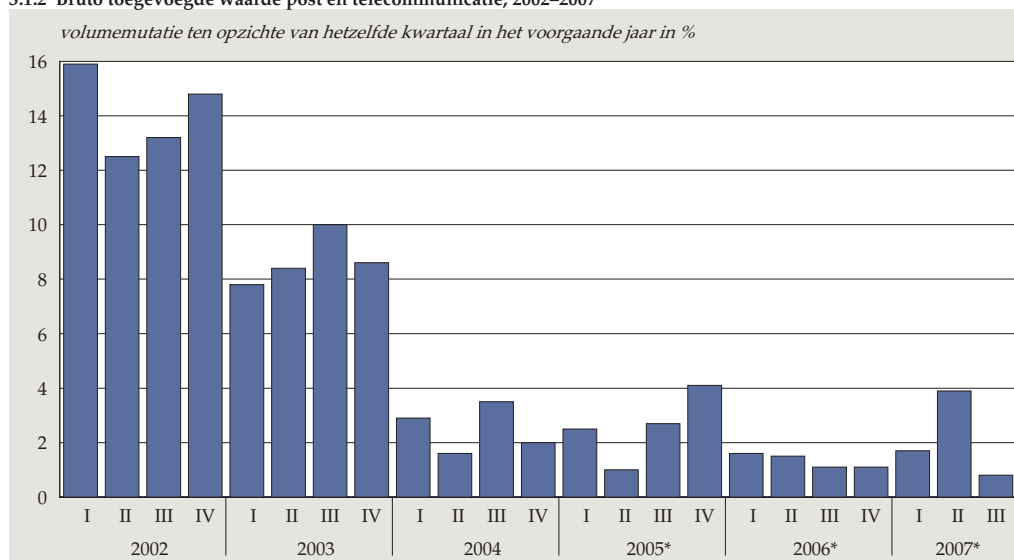
Het resultaat voor belastingen van de sector was in 2005 circa 4,2 miljard euro. Dit bedrag moet echter in relatie worden gezien tot de grote verliezen (tot wel 10,8 miljard in 2001), die voornamelijk de telecombedrijven in voorgaande jaren hebben

geleden. Deze verliezen waren destijds vooral te wijten aan hoge kosten van leningen voor bijvoorbeeld de aanleg van infrastructuur en aanschaf van UMTS-licenties. Het bedrijfsresultaat, het resultaat behaald uit productieactiviteiten (de verkopen van goederen en diensten en dergelijke), was daarbij wel positief.

De investeringen in de post- en telecommunicatie waren in 1999 en 2000 drie keer zo hoog als in 1995. In 2001, na het einde van de internethype, zakten de investeringen in. In 2004 en 2005 leek er weer sprake te zijn van herstel. In 2005 stegen de investeringen zelfs weer met bijna 15 procent ten opzichte van een jaar eerder.

In de aanloop naar het jaar 2000 maakte de telecomsector een enorme groei door. Moderne technieken, zoals mobiele telefonie en internet – die aanvankelijk voornamelijk door bedrijven en grote instituten werden gebruikt – werden in deze periode door consumenten massaal opgepakt. Deze ontwikkeling zorgde voor een zeer sterke groei. Gedurende enkele jaren lagen de groeicijfers rond de 20 procent. Deze groei hield nog enige tijd aan na het einde van de hype op de financiële markten in 2000. Figuur 3.1.2 laat de ontwikkeling vanaf 2002 op kwartaalbasis zien. In 2002 en 2003 kende de sector nog een sterke groei. Vanaf 2004 is de groei echter beperkt, mede veroorzaakt door verzadiging van de markt en de daaruit voortkomende (prijs-) concurrentie.

3.1.2 Bruto toegevoegde waarde post en telecommunicatie, 2002-2007



Bron: CBS, Kwartaalrekeningen.

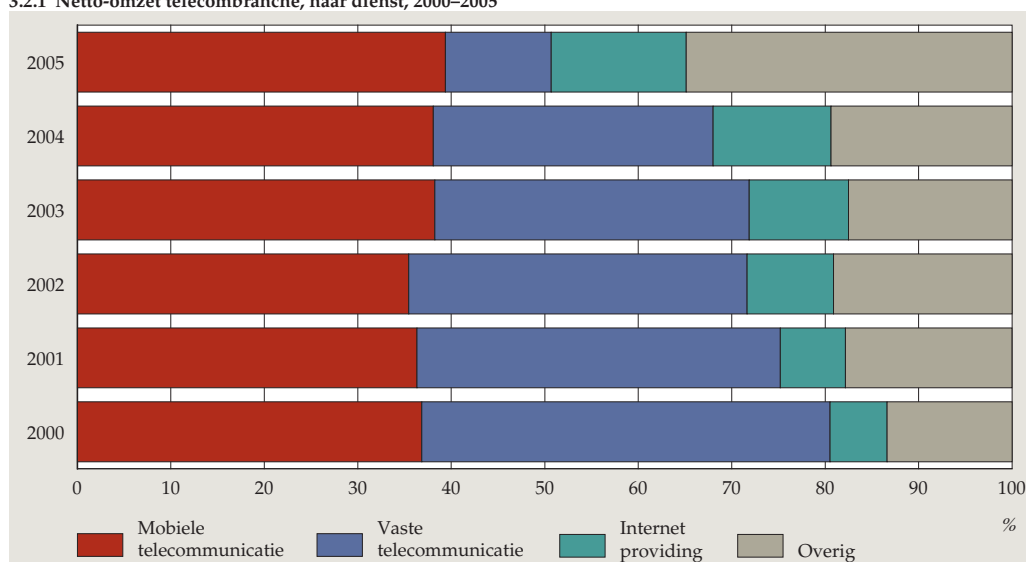
3.2 De structuur van de telecomsector

Hieronder zal nader worden ingegaan op de omzet die wordt behaald met de afzonderlijke door de telecomsector aangeboden diensten, zoals telefonie, televisie en internet. Het onderscheid tussen de verschillende diensten is niet altijd even makkelijk te maken. De opkomst van multiplay, waarbij meerdere diensten als één pakket worden aangeboden, en technische ontwikkelingen die het onderscheid tussen diensten wegnemen (denk aan telefonie over internet), zijn hier debet aan. In paragraaf 3.6 zal nader op deze convergentie worden ingegaan. Verder zullen in de paragrafen over internet (3.3), telefonie (3.4) en radio en televisie (3.5) de technische ontwikkelingen aan de orde komen.

Figuur 3.2.1 geeft de omzetverdeling weer van de telecombedrijven in Nederland. Aangegeven is welk deel van de omzet wordt behaald met vaste telecommunicatie, mobiele telecommunicatie en het aanbieden van een internetverbinding (internet providing). Omzet behaald uit de exploitatie van kabelnetten voor radio en televisie en uit interconnectiediensten (het tegen een vergoeding bieden van toegang tot het eigen netwerk aan andere telecomoperatoren) is in de categorie 'overig' opgenomen.

De hierboven genoemde vervagende grenzen tussen de verschillende diensten spelen een goede analyse van de gegevens parten. Het is bijvoorbeeld onduidelijk of telefonie via internet door de respondenten meegeteld is als 'vaste telecommunicatie' of als 'internet providing'.

3.2.1 Netto-omzet telecombranche, naar dienst, 2000-2005



Bron: CBS, Productiestatistiek Telecommunicatiebedrijven.

Bijna 40 procent van de totale omzet in de telecombranche wordt behaald uit mobiele telecommunicatie (mobiele telefonie en mobiele datadiensten, zoals SMS of mobiel internet). Dit aandeel is in de periode 2000–2005 nagenoeg stabiel gebleven.

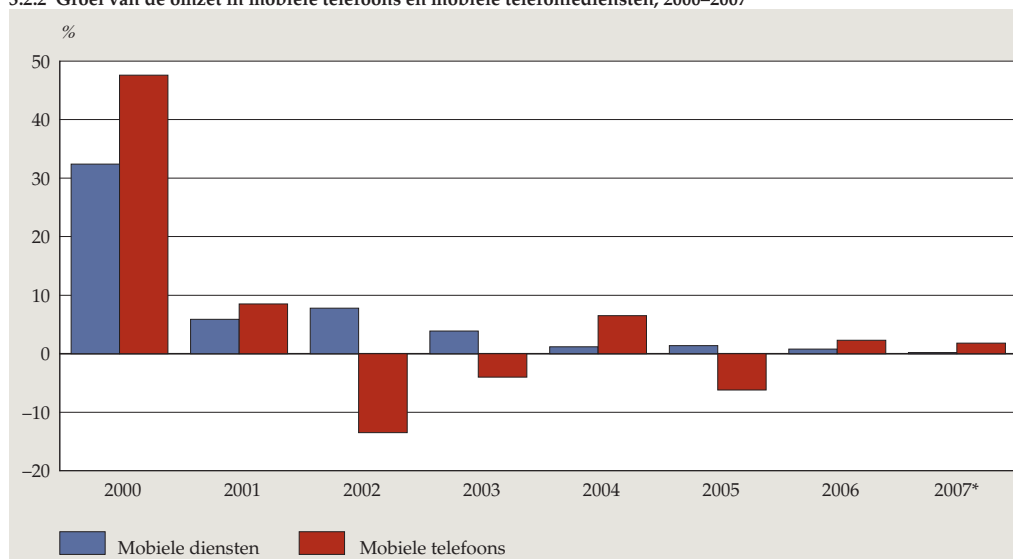
De omzet uit het aanbieden van internet (internet providing) groeit sterk. In 2005 werd 14 procent van de omzet behaald uit internet, in 2000 was dit nog slechts 6 procent. De verdergaande verspreiding en het toenemend gebruik van internet speelt hier waarschijnlijk een grote rol in.

Meest opvallend is de afname van de omzet behaald uit vaste telecommunicatie. In de periode 2000–2004 was het aandeel reeds gedaald met meer dan 10 procentpunt. In 2005 is dit nog met meer dan 15 procentpunt verder teruggelopen, waardoor het aandeel vaste telecommunicatie in 2005 nog slechts 11 procent van de totale omzet bedraagt. Mogelijke oorzaken zijn de opkomst van telefonie via de rtv-kabel, internettelefonie en de toename van het aantal huishoudens waarbinnen alleen nog mobiel wordt gebeld (zie paragraaf 3.4). Daarnaast speelt een rol dat aanbieders van vaste telefonie prijsverlagingen hebben doorgevoerd om de concurrentie met eerdergenoemde alternatieven aan te gaan.

Bescheiden groei in mobiele telecommunicatie

In de onderstaande figuur wordt de ontwikkeling van de markt voor mobiele telefonie nader bekeken. Deze markt is in 2007 licht gegroeid, zie figuur 3.2.2. De omzetgroei in mobiele diensten is al enkele jaren bescheiden en is in 2007 slechts 0,2 procent. Dit valt in het niet bij de enorme groei rond het jaar 2000. De omzet in

3.2.2 Groei van de omzet in mobiele telefoons en mobiele telefoniediensten, 2000–2007*



Bron: EITO.

mobiele telefoons fluctueert van jaar tot jaar, maar is per saldo vanaf 2001 niet meer gegroeid.

Van de omzet uit mobiele diensten bestond medio 2007 circa 73 procent uit omzet door 'spraakdiensten' (OPTA, 2007); medio 2006 was dit nog 77 procent. De overige omzet bestaat onder andere uit datadiensten, zoals mobiel internet en SMS-verkeer. De omzet uit dergelijke 'niet-spraakdiensten' steeg van 2006 op 2007 met meer dan 30 procent. Halverwege 2007 was bijna 17 procent van de omzet afkomstig van 'niet-spraakdiensten'. Cijfers uit het OPTA-onderzoek laten overigens een sterkere groei van de totale omzet zien dan de cijfers van het EITO, waarop figuur 3.2.2 is gebaseerd.

3.3 *Internet*

In paragraaf 3.3 t/m 3.5 zal het gebruik van door de telecomsector geboden diensten op het terrein van telefonie, internet, radio en televisie worden besproken. Soms is een onderscheid tussen verschillende diensten niet eenduidig aan te geven, denk bijvoorbeeld aan telefonie via internet. Men zou dit als internettoepassing kunnen zien. In dit hoofdstuk is ervoor gekozen diensten in te delen naar 'eindproduct' en niet naar de achterliggende methode en techniek; met andere woorden, telefonie via internet wordt besproken in de paragraaf over telefonie, hoewel de achterliggende techniek internet is. Deze eerste paragraaf behandelt internet. Telefonie, radio en televisie zullen in de paragrafen 3.4 en 3.5 aan de orde komen.

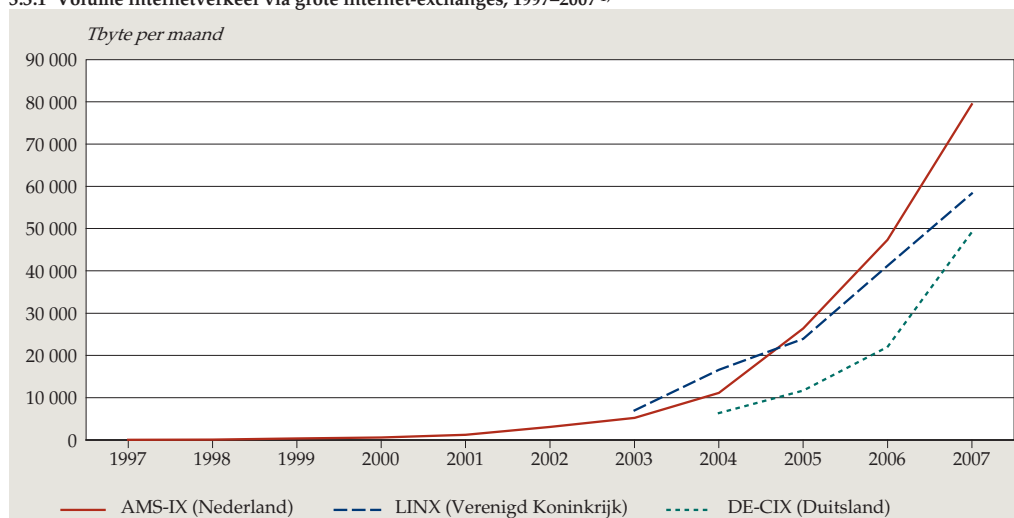
Het volume van het internetverkeer is de afgelopen jaren zeer sterk gestegen. Figuur 3.3.1 geeft het internetverkeer per maand weer via de Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX). Een Internet Exchange is een soort landelijk knooppunt, waar de lijnen van diverse binnenlandse internet service providers bijeenkomen, evenals lijnen naar het buitenland. De AMS-IX is de grootste internet exchange ter wereld.

De hoeveelheid gegevens die via de AMS-IX loopt, geeft een indicatie van de totale hoeveelheid data die in Nederland via internet wordt verstuurd. In december 2007 werd bijna 80 duizend Terabyte aan verkeer geregistreerd op de AMS-IX. Eén Terabyte is ongeveer gelijk aan duizend Gigabyte. Ter vergelijking: in december 2006 bedroeg het verkeer 47 duizend Terabyte. In één jaar tijd is het verkeer gestegen met bijna 70 procent. De stijging van 2005 op 2006 bedroeg 80 procent. Aan de sterke stijgingen, die al enkele jaren plaatsvinden, lijkt nog geen eind gekomen.

Om deze grote getallen in enig perspectief te plaatsen: in december 2007 ging elke seconde gemiddeld meer dan 6 keer de inhoud van een normale DVD door de AMS-IX.

In de figuur is tevens het volume aan internetverkeer van twee andere grote internet exchanges weergegeven, in Londen (LINX) en Frankfurt (DE-CIX). Ook deze exchanges maken een zeer sterke groei door.

3.3.1 Volume internetverkeer via grote internet-exchanges, 1997–2007¹⁾



¹⁾ Gemeten in de maand december van het aangegeven jaar. Alleen LINX 2007: gemeten in de maand oktober 2007.

Bron: AMS-IX; Minnesota Internet Traffic Studies (MINTS), University of Minnesota.

Voor deze sterke stijging zijn diverse redenen aan te geven. Steeds meer consumenten beschikken over een breedbandverbinding, zie ook de volgende alinea. De maximale snelheden van deze verbindingen worden bovendien steeds hoger. Moderne toepassingen zoals streaming media (het real-time versturen van geluid of video-beelden via internet) en peer-to-peerverkeer (het verzenden van bestanden tussen gebruikers onderling) vergen veel bandbreedte. Streaming video en audio vertegenwoordigden in 2006 circa 14 procent van het internetverkeer. Het verkeer door het gebruik van webbrowsers en e-mail neemt nog altijd de voornaamste positie in: ruim de helft van het internetverkeer was het gevolg van deze toepassingen (AMS-IX, 2006).

Overzicht soorten internetverbindingen

Het doel van dit overzicht is niet om uitputtend te zijn. Het is bedoeld als toelichting op in de tekst voorkomende termen en afkortingen.

Vaste verbindingen:

Inbelverbinding (max. 128 kbit/s). Hierbij wordt met behulp van een analoog of ISDN-modem via een telefoonverbinding contact met een internetprovider gemaakt.

Asymmetric digital subscriber line, ADSL (max. 8 Mbit/s download, 1 Mbit/s upload). Bij ADSL loopt het internetverkeer via een telefoonlijn naar de wijkcentrale, alwaar het door een internetprovider verder wordt verwerkt. Het ADSL-sigitaal wordt op de telefoonlijn in een aparte frequentieband geplaatst, zodat telefoon en internet naast elkaar tegelijkertijd kunnen worden gebruikt. De term 'asymmetric' duidt op het verschil in upload- en downloadsnelheid. Een probleem met het gebruik van de telefoonlijn op deze wijze is dat de maximaal haalbare snelheid achteruitgaat met de lengte van de gebruikte koperdraad. De internetsnelheid is daardoor afhankelijk van de afstand tot de wijkcentrale.

Symmetric digital subscriber line, SDSL (max. 2,3 Mbit/s download, 2,3 Mbit/s upload). Deze verbindingstechniek is vergelijkbaar met ADSL, maar met een even grote down- als uploadcapaciteit. Waar gebruikers binnen huishoudens vaak veel meer downloaden dan content aan anderen ter beschikking stellen, geldt dit voor bedrijven vaak omgekeerd. Verbindingen met meer upload- dan downloadsnelheid worden in Nederland niet aangeboden.

ADSL 2, ADSL 2+ (max. 25 Mbit/s download, 1,3 Mbit/s upload). Dit betreft een vernieuwde vorm van ADSL, die vooral hogere downloadsnelheden biedt.

Very high bit rate digital subscriber line, VDSL, VDSL2 (max. 52 tot 100 Mbit/s download, 13 Mbit/s upload). Het gaat om de volgende generatie DSL-verbinding, die nog niet wordt aangeboden. De hogere snelheid wordt bereikt door slechts voor het gedeelte van de verbinding tussen huis en het straatniveau de koperen telefoonlijn te gebruiken. Vanaf straatniveau wordt het signaal via glasvezelkabels verder getransporteerd. Het 'verglazen' van de verbindingen tussen straatkastje en wijkcentrale staat gepland voor 2008 en verder. Vanaf dat moment zal waarschijnlijk VDSL worden aangeboden.

Kabelinternet (max. 35 Mbit/s). Hierbij loopt het internetverkeer via de rtv-kabel, 'naast' de radio- en televisiesignalen. Met de huidige technieken kan 35 Mbit/s over de rtv-coaxkabel worden getransporteerd. Upgrades van de systemen staan mogelijk hogere snelheden toe.

Satellietinternet (max. 4 Mbit/s). Het internetverkeer wordt hierbij met behulp van een schotel ontvangen van een satelliet in een baan om de aarde. Deze techniek is vaak duurder dan andere vormen van internetverbinding, maar in minder dichtbevolkte en dichtbebouwde gebieden soms de enige optie.

Glasvezel (vaak tot ongeveer 100 Mbit/s). Glasvezelkabels tot aan, of zelfs tot in de woning of kantoor. De telefoon- of rtv-kabel wordt hierbij niet meer gebruikt. Het internetverkeer wordt direct via snelle glasvezelkabels getransporteerd. Er zijn twee veel voorkomende methoden. Ten eerste glasvezelkabels tot in de afzonderlijke woningen: Fiber to the Home (FttH). Dit vereist vaak omvangrijke werkzaamheden om de nieuwe kabel in huis of kantoor aan te leggen. Glasvezel tot in het huis wordt daarom voornamelijk aangelegd bij

nieuwbouwprojecten. Als alternatief kan worden gekozen voor de aanleg van glasvezel tot aan de buitenrand van het gebouw: Fiber to the Building (FttB). Het internetverkeer wordt dan bijvoorbeeld via een intern netwerk (LAN) of via de klassieke telefoonkabel verder de woning in gebracht.

Mobiele verbindingen:

General Packet Radio Service, GPRS (max. 58 kbit/s download, 29 kbit/s upload). Internetverkeer wordt hierbij via het GSM-netwerk, het netwerk voor mobiele telefonie, getransporteerd. Ook wel bekend als 2.5G.

Universal Mobile Telecommunications System, UMTS (max. 2 Mbit/s). Ook wel bekend als 3G (3e generatie mobiel netwerk). Internetverkeer wordt verstuurd en ontvangen via het netwerk van UMTS-antennes. Zie paragraaf 3.4.

High-Speed Downlink Packet Access, HSDPA (max. 7,2 Mbit/s). Ook wel bekend als 3.5G. Internetverkeer wordt verstuurd en ontvangen via het netwerk van UMTS-antennes. Door gebruik van nieuwe technieken wordt echter een hogere snelheid behaald.

WiFi (max. 54Mbit/s). Dit soort verbindingen wordt gebruikt als draadloos internet in huis of in de buurt van 'hotspots' (antennes geplaatst op drukke plekken zoals bijvoorbeeld stations). Het bereik is beperkt: signalen zijn, met een reguliere antenne, te ontvangen tot op ongeveer 30 meter afstand.

Breedband

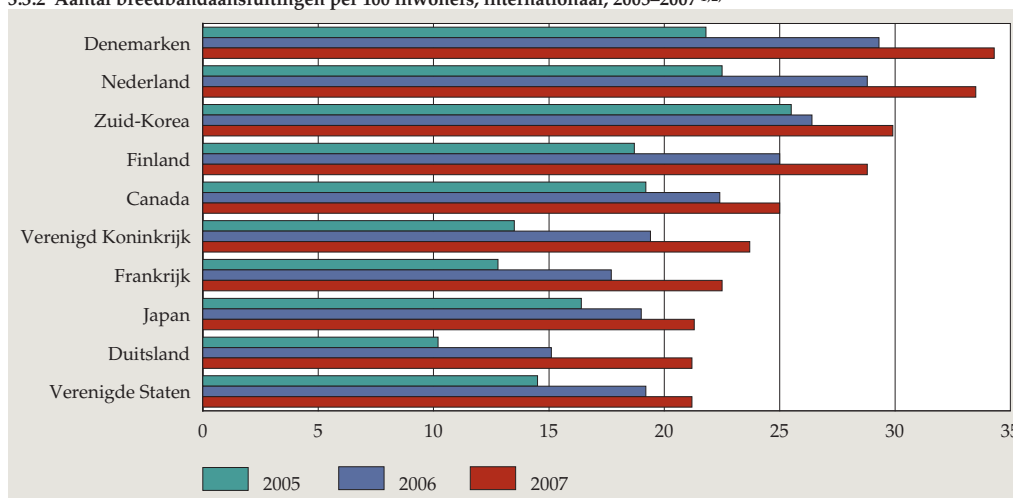
Het Ministerie van Economische Zaken definieert breedband als 'een aansluiting die geschikt is voor beeld- en geluidstoepassing van een goede kwaliteit, geschikt is voor het uitwisselen van omvangrijke gegevensbestanden en waarbij de verbinding continu beschikbaar is.' De OESO hanteert in haar internationale statistieken een meer kwantitatieve definitie: breedbandverbindingen zijn verbindingen met het internet met een totale transmissiecapaciteit (de som van de up- en download-snelheid) van minstens 256 kbit/s.

Onder bovenstaande definities voor breedband vallen de meeste moderne vaste internetaansluitingen, zoals ADSL of kabelinternet, maar bijvoorbeeld niet inbelverbindingen via de vaste telefoon. Mobiel internet via bijvoorbeeld UMTS valt wel onder deze definities. Bij de in de rest van deze paragraaf opgenomen cijfers zijn mobiele aansluitingen echter niet meegeteld. Het aantal UMTS-aansluitingen in Nederland bedroeg in 2006 ongeveer 1,2 miljoen (TNO, 2007a), zie ook de box over mobiel breedband verderop in deze paragraaf.

Huishoudens maken steeds minder gebruik van de 'oude' inbelverbindingen. Breedbandverbindingen worden, mede door sterke prijsdalingen van de abonne-

menten, steeds meer gebruikt. Figuur 3.3.2 geeft het aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners weer in Nederland en een aantal benchmarklanden. Nederland kende in juni 2007 het op één na hoogste aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners (33,5), vlak achter koploper Denemarken. Zuid-Korea is, na jarenlang koploper te zijn geweest, in de eerste helft van 2006 voorbijgestreefd door zowel Denemarken als Nederland.

3.3.2 Aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 2005–2007 ¹⁾²⁾



¹⁾ Situatie in juni van het betreffende jaar.

²⁾ Exclusief mobiele aansluitingen.

Bron: OESO.

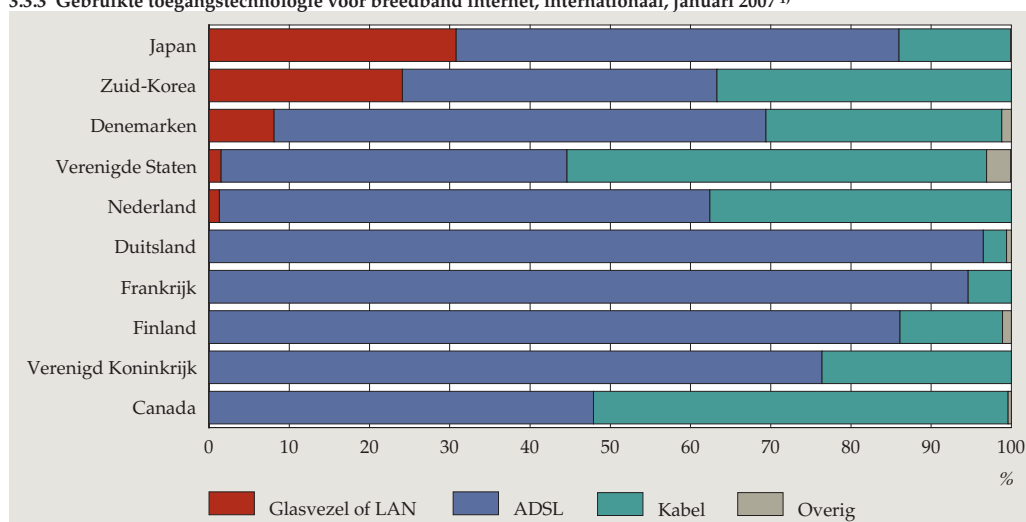
Bijna alle huishoudens in Nederland hebben in 2007 de mogelijkheid om een breedbandaansluiting te nemen. De dekking van bijvoorbeeld ADSL ligt rond de 99 procent (KPN, 2007). In slechts een paar jaar tijd zijn alle wijkcentrales geschikt gemaakt voor ADSL; begin 2001 had nog slechts 32 procent van de huishoudens de mogelijkheid een ADSL-aansluiting te nemen. De dekking van ADSL2+, dat noodzakelijk is voor diensten zoals televisie via internet (zie paragraaf 3.5), ligt in 2007 echter nog slechts op 57 procent, evenzoveel als in 2006. Waarschijnlijk zal deze dekking niet verder worden uitgebreid, maar zal direct VDSL worden aangelegd.

Figuur 3.3.3 geeft een internationale vergelijking van de in januari 2007 gebruikte toegangstechnologie voor breedband. Het betreft hier alleen vaste aansluitingen; mobiel breedband is niet weergegeven. In Nederland wordt voornamelijk gebruikgemaakt van ADSL (61 procent) en internet via de rtv-kabel (38 procent). Internationaal zijn hierin grote verschillen. In Nederland is bijvoorbeeld een groot gedeelte van de huishoudens aangesloten op 'de kabel' voor televisie- en radio-ontvangst,

waardoor het percentage huishoudens dat breedband via de kabel heeft in Nederland relatief groot is. In minder dicht 'bekabelde' landen, zoals Frankrijk, vindt deze vorm van breedbandtoegang dan ook minder aftrek. In Japan en het eerder genoemde Zuid-Korea wordt al veel gebruikgemaakt van snelle glasvezelaansluitingen. In Japan loopt inmiddels meer dan 30 procent van de breedbandinternetaansluitingen via een glasvezel vanaf de woning. In Nederland is dit slechts 1 procent.

Het feit dat in diverse andere landen reeds op grote schaal glasvezelnetwerken zijn aangelegd, heeft de vraag opgeworpen of er in Nederland sprake is van marktfalen. In verband hiermee hebben enkele lokale overheden plannen opgesteld zelf een glasvezelnetwerk te gaan aanleggen. Uit onderzoek van het CPB (CPB, 2005) blijkt echter dat bedrijven voldoende prikkels ondervinden om te (blijven) investeren in breedband, mede door specifieke regulering van de toegang tot het aansluitnetwerk.

3.3.3 Gebruikte toegangstechnologie voor breedband internet, internationaal, januari 2007 ¹⁾



¹⁾ Exclusief mobiele verbindingen.

Bron: TNO.

De gemiddelde snelheid van een breedband-ADSL-internetaansluiting is de afgelopen jaren afgenomen, zie figuur 3.3.4. Dit betekent echter niet dat bestaande breedbandaansluitingen langzamer zijn geworden; er is slechts sprake van een relatieve verschuiving van hogere snelheden naar lagere. Personen die overstappen van een inbelverbinding naar breedband kiezen vaak voor een instappakket (met lagere downloadsnelheden). Daarnaast kiezen personen die al van ADSL gebruiken bij snelheidsverhogingen van providers soms ervoor dezelfde snelheid te

Mobiel breedband

De mogelijkheden om ook buitenshuis gebruik te kunnen maken van breedbandinternet worden groter. Met de mobiele telefoon of bijvoorbeeld een laptopcomputer kan draadloos een verbinding met het internet worden gelegd, bijvoorbeeld via UMTS of WiFi-hotspots.

UMTS

De dekking van UMTS en/of HSDPA is bij de grote providers inmiddels gegroeid tot meer dan 90 procent van Nederland. In 2006 waren er 1,2 miljoen UMTS-aansluitingen in Nederland (TNO, 2007a). Hierbij moet worden opgemerkt dat – hoewel deze aansluitingen de mogelijkheid bieden tot mobiel breedbandinternet – niet alle bezitters van een toestel met UMTS hiervan ook daadwerkelijk gebruikmaken. Meer over het gebruik van UMTS is te vinden in paragraaf 3.4.

WiFi-hotspots

Het aantal draadloze hotspots (antennes met een klein bereik, die vaak op druk bezochte plaatsen zijn geplaatst, zoals stations of vliegvelden) neemt toe. Vergeleken met een aantal andere landen is in 2006 de dichtheid van hotspots in Nederland gemiddeld, zie onderstaande tabel. In de tabel is het aantal hotspots per 100 000 inwoners weergegeven. Dit zegt niets over de geografische dichtheid van hotspots.

WiFi-hotspots, 2005 en 2006

	2005	2006
	<i>per 100 000 inwoners</i>	
Verenigd Koninkrijk	17	18
Frankrijk	15	17
Duitsland	10	12
Nederland	11	12
Zweden	9	10
Verenigde Staten	8	9
Japan	5	8
Canada	4	5

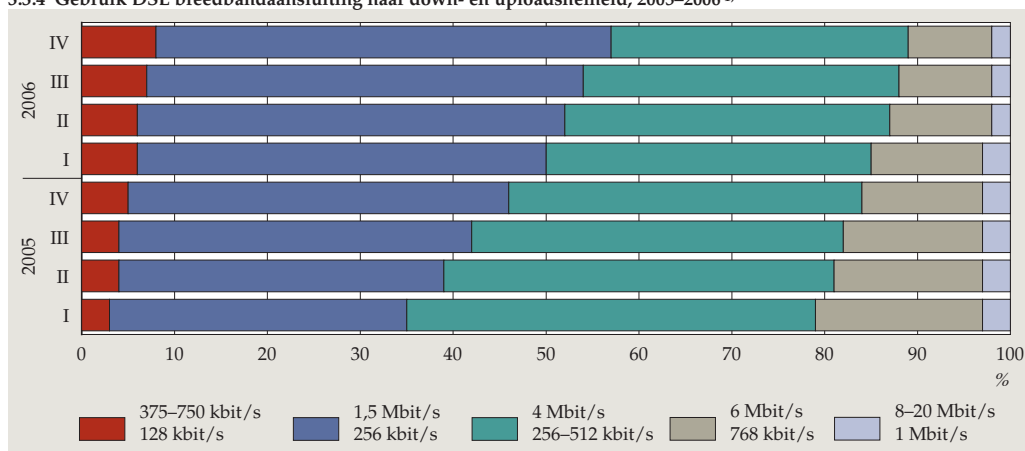
Bron: Ofcom.

behouden (door te downgraden) en daarmee een lager tarief te betalen. Hierbij zijn twee zaken van belang. Ten eerste is deze trend logisch als wordt gekeken naar activiteiten van internetters (zie paragraaf 6.3). Internetters maken vooral veel gebruik van applicaties zoals e-mail, informatie zoeken en internetbankieren. Voor dit soort applicaties is een hoge downloadsnelheid niet noodzakelijk. Ten tweede zijn de ‘nieuwe’ breedbandinternetters uit 2005 en 2006 waarschijnlijk niet de personen die voorop lopen in nieuwe ontwikkelingen (de zogeheten ‘early

adopters'). Daarom kan worden aangenomen dat deze mensen minder snel kiezen voor het 'allersnelste' of het 'allerbeste', maar eerder bewust kiezen voor een instappakket met een relatief laag tarief.

De meest gekozen snelheid betrof in het laatste kwartaal van 2006 een abonnement met 1,5 Mbit/s downloadcapaciteit, en 256 kbit/s uploadcapaciteit. In het eerste kwartaal van 2005 kwam een snelheid van 4 Mbit/s down nog het meest voor.

3.3.4 Gebruik DSL breedbandaansluiting naar down- en uploadsnelheid, 2005-2006¹⁾



Legenda: Aangegeven is de downloadsnelheid, daaronder de uploadsnelheid.

¹⁾ Het betreft hier alleen de snelheden van DSL-verbindingen via het vaste KPN-netwerk. Snelheden van verbindingen via de rtv-kabel of andere netwerken zijn niet meegenomen.

Bron: TNO op basis van cijfers van KPN.

Kosten van een breedbandaansluiting

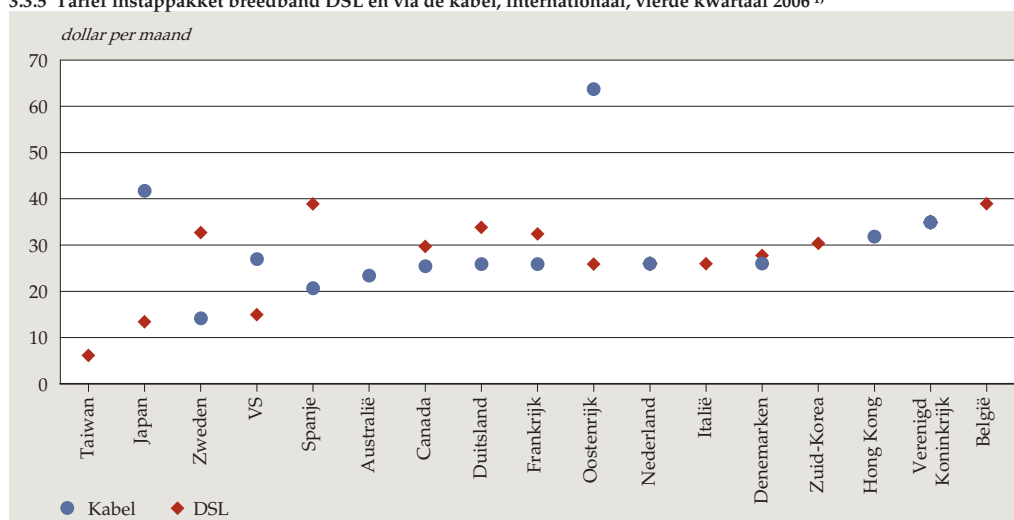
Figuur 3.3.5 geeft een overzicht van de tarieven voor een instappakket DSL-breedband en een instappakket breedbandinternet via de kabel in Nederland en enkele benchmarklanden. De tarieven zijn omgerekend naar Amerikaanse dollars om een vergelijking mogelijk te maken. Het betreft hier een 'instappakket', maar wat een 'instappakket' inhoudt kan per land verschillen (snelheid, downloadlimiet, extra diensten). In Nederland zijn de afgelopen jaren breedbandabbonementen meermalen 'geüpgraded'. Hierbij krijgt een consument een hogere snelheid, voor dezelfde prijs. Ook kan hij of zij ervoor kiezen het abonnement te 'downgraden' en een lager tarief voor de oude lagere snelheid te betalen.

In vergelijking met de benchmarklanden in figuur 3.3.5 zijn de tarieven in Nederland in 2006 gemiddeld. In het vierde kwartaal van 2006 was de prijs van een instappakket breedbandinternet via de kabel in Nederland even hoog als de prijs voor een

DSL-aansluiting: omgerekend 25,94 dollar per maand. De verschillen tussen (delen van) landen zijn groot: een DSL-aansluiting in Taiwan kost eind 2006 iets meer dan 6 dollar per maand. In het Verenigd Koninkrijk betaalt men voor een aansluiting bijna 35 dollar per maand.

De tarieven voor breedband via DSL of rtv-kabel zijn in Nederland nagenoeg gelijk. Dit is niet overal het geval. In Oostenrijk betaalt men meer dan twee keer zoveel voor een kabelinternetaansluiting als voor een DSL-aansluiting.

3.3.5 Tarief instappakket breedband DSL en via de kabel, internationaal, vierde kwartaal 2006 ¹⁾



¹⁾ De landen zijn gesorteerd naar het laagst mogelijke tarief voor DSL of kabelinternet in het betreffende land.

Bron: Point-topic.

3.4 Telefonie

De markt voor telefonie verandert. Het aantal traditionele analoge telefoonaansluitingen op het 'vaste net' is afgenomen ten gunste van alternatieven zoals telefonie via de rtv-kabel, mobiele telefonie en bellen via internet. Als eerste zullen in deze paragraaf cijfers worden gepresenteerd over vaste telefonieaansluitingen, inclusief opkomende technieken in de telecom, zoals bellen over de internetverbinding. Daarna zal op de mobiele telecommunicatie worden ingegaan.

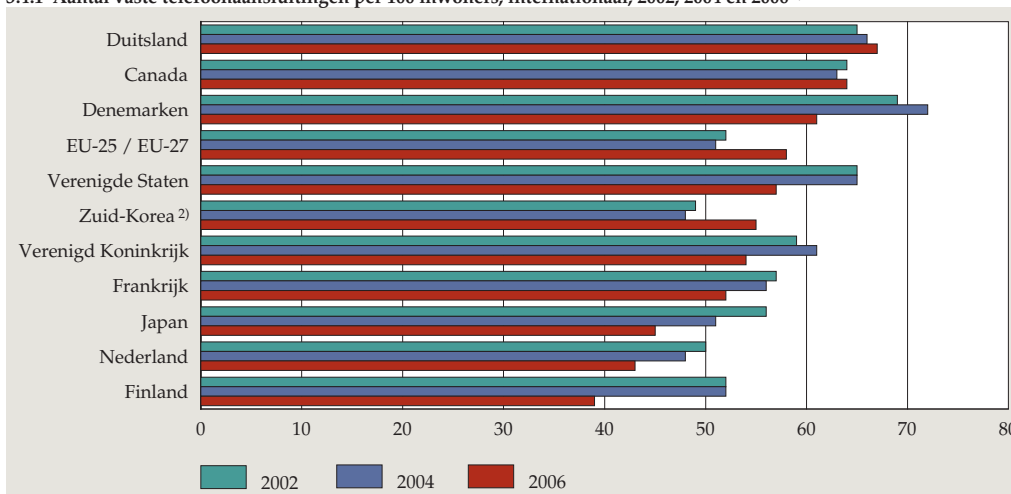
Vaste telefonie

Praktisch elk huishouden in Nederland heeft de mogelijkheid om een telefoonaansluiting te nemen via het 'vaste' telefoonnetwerk, ook wel bekend als het KPN-netwerk. Het 'vaste net' is zeer wijd vertakt en kent een landelijke dekking. Ooit

kende het vaste net bijna 10 miljoen telefoonaansluitingen (inclusief ISDN). Na een lange periode van gestage stijging is het aantal vaste telefonieaansluitingen gaan afnemen. Figuur 3.4.1 geeft het aantal aansluitingen per 100 inwoners weer in Nederland en enkele benchmarklanden.

Met 43 aansluitingen per 100 inwoners in 2006 is het aantal vaste telefonieaansluitingen in Nederland inmiddels lager dan het EU-gemiddelde. Eenzelfde daling vindt ook plaats in een aantal benchmarklanden. Een verklaring hiervoor is dat huishoudens in toenemende mate hun vaste aansluiting opzeggen en alleen mobiel bellen. Het aantal Nederlandse huishoudens dat alleen gebruikmaakt van een mobiele telefoon is begin 2007 gestegen naar 17 procent, tegenover 12 procent in 2004 (TNO, 2006a, 2007b).

3.4.1 Aantal vaste telefoonaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 2002, 2004 en 2006 ¹⁾



¹⁾ Inclusief ISDN- en VoIP-aansluitingen.

²⁾ Cijfer betreft 2005 in plaats van 2006.

Bron: TNO.

Telefonie via internet

Het telefoneren via internet of een ander IP-gebaseerd netwerk, zoals een bedrijfsintranet, is een relatief nieuwe techniek. Voor deze techniek zijn diverse benamingen in omloop, zoals Voice over Internet Protocol (VoIP) of IP-telefonie. Hoewel de definities van deze benamingen subtiel verschillen, worden ze door elkaar gebruikt; het gaat om bellen over internet, waarbij een telefoongesprek tot datapakketjes wordt gedigitaliseerd. Deze datapakketjes worden via internet verzonden, op eenzelfde wijze als datapakketjes die e-mail of webpagina's bevatten.

Bellen via internet kent diverse voordelen. Voor consumenten is het grootste voordeel de prijs: bellen via internet is vaak goedkoper dan via een reguliere vaste

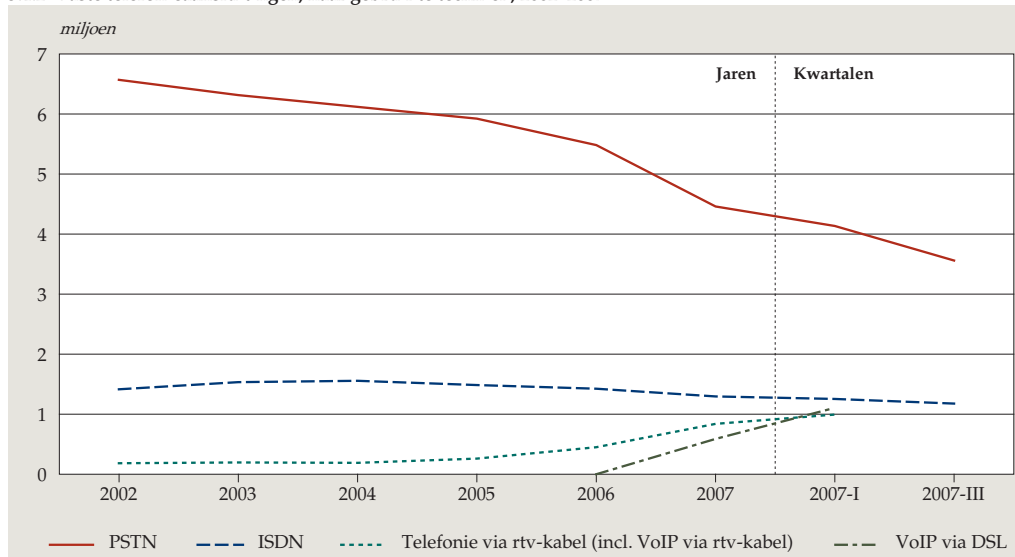
telefoonaansluiting. Een telefoongesprek met iemand die zelf ook via internet belt is vaak zelfs helemaal gratis.

Voor bedrijven zitten de voordelen onder andere in goedkoper en eenvoudiger beheer. Er hoeft slechts één communicatie-infrastructuur binnen een bedrijf te worden onderhouden, waarover zowel spraak- als datadiensten worden verstuurd.³⁾ Ook kunnen op relatief simpele wijze de telefooncentrales van twee vestigingen via het internet met elkaar worden verbonden. Daarnaast biedt telefonie via internet extra mogelijkheden voor bijvoorbeeld telewerken.

Hoewel de techniek al enige jaren bestaat, wordt zij vanaf 2005 pas veelvuldig door de consument gebruikt. Hierbij spelen waarschijnlijk uitgebreide reclamecampagnes van de diverse aanbieders een rol. De benodigde randapparatuur, zoals internetrouters met analoge telefoonuitgang of speciale IP-telefoons, is tegenwoordig ruim verkrijgbaar in de winkel.

De techniek van IP-telefonie wordt al langer gebruikt door telecomoperators, bijvoorbeeld om kosten te besparen over dure lijnen naar het buitenland of via de satelliet. De verbinding tussen de consument en het telecombedrijf is dan analoog, echter het gedeelte tussen het telecombedrijf in Nederland en een buitenlandse branchegeenoot wordt gedigitaliseerd, zonder dat de consument daar iets van merkt. De 'digitaliseringslag' die momenteel plaatsvindt betreft vooral de uiteinden van het netwerk, namelijk het deel vanuit de telefooncentrales naar de individuele aansluitingen in de huishoudens of bedrijven.

3.4.2 Vaste telefonieaansluitingen, naar gebruikte techniek, 2002-2007



Bron: TNO, KPN.

In figuur 3.4.2 is de opkomst van telefonie via de rtv-kabel en via een (A)DSL-lijn weergegeven. Vooral VoIP over DSL groeide het afgelopen jaar sterk. In het eerste kwartaal van 2007 waren er 588 duizend VoIP-DSL-aansluitingen en bijna 1 miljoen VoIP-aansluitingen via de rtv-kabel. In dezelfde figuur is ook de spectaculaire afname van het aantal reguliere analoge (PSTN) telefonieaansluitingen te zien. In het derde kwartaal van 2007 bedroeg het aantal aansluitingen 3,6 miljoen, nog maar bijna de helft van het aantal in 2001.

Telefonie via de computer

Sinds een aantal jaren is bellen via de computer populair. Hierbij wordt een headset of losse microfoon aan de computer verbonden. Het gesprek wordt door de computer gedigitaliseerd en verstuurd via de internetverbinding van de computer. Hiervoor is speciale software nodig op de computer (bijvoorbeeld een zogeheten 'softphone') en soms is het nodig een speciale telefonieprovider te gebruiken, die verbindingen kan leggen tussen internet en het reguliere telefoonnetwerk. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen 'PC-to-PC-calls' en 'PSTN-terminating-calls'. In het eerste geval bellen beide gesprekspartners via hun respectievelijke computers. Vaak zijn dit soort gesprekken geheel gratis. In het tweede geval belt iemand via de computer naar een reguliere telefoonaansluiting. Hieraan zijn vaak wel kosten verbonden.

Deze methode van bellen via de computer verschilt van de in de rest van dit hoofdstuk besproken VoIP-technieken, waarbij een reguliere telefoon aangesloten wordt op een modem of internetrouter, en geen computer noodzakelijk is.

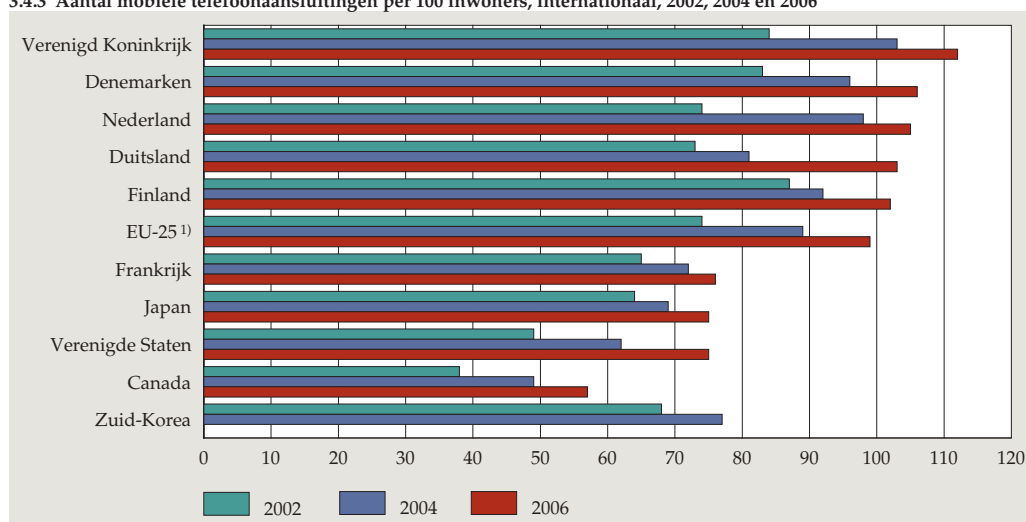
Het percentage bedrijven met minstens 50 werknemers dat gebruikmaakt van telefonie via internet was in 2006 ongeveer 20 procent (Telecommagazine, 2006). Van deze bedrijven gebruikte ongeveer 60 procent internettelefonie binnen de eigen vestiging. Ook ongeveer 60 procent gebruikte internettelefonie tussen meerdere vestigingen. Slechts 17 procent gaf aan het te gebruiken voor telewerken.

Mobiele telefonie

Het aantal mobiele telefoonaansluitingen in Nederland is in de periode 1995–2000 sterk gegroeid. Na een tijdelijke stabilisatie in 2001 en 2002 groeit het aantal weer. In het eerste kwartaal van 2007 waren er 17,3 miljoen aansluitingen (zowel prepaid als abonnementen), een stijging van 6,2 procent ten opzichte van eind 2005. Deze groei werd behaald ondanks het feit dat de markt langzamerhand verzadigd raakt. Het totale aantal mobiele aansluitingen is namelijk inmiddels hoger dan het aantal Nederlanders. Hierbij moet worden opgemerkt dat mensen soms over twee mobiele telefoons beschikken, bijvoorbeeld één op het werk en één voor privé. Ook andere apparaten die over een SIM-kaart beschikken, bijvoorbeeld een laptop met UMTS-mobiel-breedbandinternet, zijn meegeteld.

Internationaal gezien heeft Nederland relatief veel mobiele telefoonaansluitingen. In figuur 3.4.3 is het aantal aansluitingen per 100 inwoners voor een aantal benchmarklanden weergegeven. Nederland kent 105 mobiele aansluitingen per 100 inwoners in 2006. Alleen in Denemarken en het Verenigd Koninkrijk is dit aantal hoger. In alle benchmarklanden is nog steeds een stijging waar te nemen. Opvallend is dat enkele grote economieën, zoals de Verenigde Staten en Japan, slechts rond de 75 mobiele telefoonaansluitingen per 100 inwoners hebben.

3.4.3 Aantal mobiele telefoonaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 2002, 2004 en 2006



¹⁾ 2005 in plaats van 2006.

Bron: TNO.

Het mobiele telefoonnetwerk in Nederland kent bijna een landelijke dekking. In september 2007 stonden er verspreid over het land 14 654 antennes voor GSM, de meest gebruikte mobiele telefoniestandaard. Een jaar eerder waren dit nog 16 478 antennes, een daling van 11 procent. Deze daling is het gevolg van de integratie van de netwerken van twee verschillende aanbieders (Antennebureau, 2007).

Hoewel het aantal antennes voor GSM daalt, wordt het aantal antennes voor UMTS, de opvolger van GSM, steeds verder uitgebreid. In september 2007 stonden 8 374 antennes geregistreerd, wat een stijging is van 66 procent ten opzichte van een jaar eerder. Met de invoering van UMTS wordt onder andere breedbandinternettoegang via de mobiele telefoon mogelijk. Ook op breedband gebaseerde diensten, zoals 'beeldbellen', worden hiermee mogelijk.

De opkomst van 3G

Mobiele telefonie en diensten maken steeds vaker gebruik van zogenaamde 3e generatie-netwerken (3G). Dit zijn netwerken die gebruikmaken van technieken zoals UMTS en HSDPA, die de eerdere 2e generatienetwerken als GSM zijn opgevolgd. Na de veiling door de overheid van licenties in 2000, heeft de afgelopen jaren de uitrol plaatsgevonden van UMTS- en HSDPA-netwerken. Inmiddels hebben de grote providers een dekking van meer dan 90 procent van Nederland bereikt.

In Japan vond in 2006 meer dan de helft van alle mobiele verbindingen plaats via 3G-netwerken, zie onderstaande tabel (Ofcom, 2007). Japan loopt hiermee ver voor op andere landen. In Nederland bedroeg het gebruik van 3G pas 7 procent. In alle weergegeven landen is 3G echter sterk gegroeid.

3G-verbindingen, 2005 en 2006

	2005	2006
	<i>% van totaal aantal gelegde mobiele verbindingen</i>	
Japan	32	53
Zweden	7	16
Verenigd Koninkrijk	7	11
Frankrijk	4	10
Duitsland	3	7
Nederland	2	7
Verenigde Staten	2	4
Canada	0	1

Bron: Ofcom.

3.5 Televisie en radio

Traditionele analoge radio en televisie

In 1951 startten de eerste (analoge) televisieuitzendingen in Nederland. De enige manier om televisie te ontvangen was via de ether; met behulp van een grote antenne op het dak van het huis. In de jaren '60 werden de eerste huishoudens aangesloten op een rtv-kabel. Via 'de kabel' kon men beschikken over betere beeld- en geluidskwaliteit dan via de ether en meer zenders ontvangen. Momenteel is de kabel nog steeds de meest gebruikte wijze van televisieontvangst. In 2004 kon 88 procent van de Nederlandse huishoudens over een rtv-aansluiting beschikken. Nederland is daarmee één van de dichtstbekabelde landen van Europa. De verschillen in gebruik tussen landen zijn groot. Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk kennen juist een zeer laag percentage kabelaansluitingen (ongeveer 15 procent). De dekking van het kabelnetwerk speelt hier een grote rol: veel huishoudens kunnen simpelweg geen aansluiting krijgen. Van enkele andere benchmarklanden kende alleen Zuid-Korea

een nog iets hoger percentage dan Nederland (91 procent). In *De digitale economie 2006* (CBS, 2006, p. 112) is een uitgebreidere internationale vergelijking opgenomen van het gebruik van een rtv-kabel. Bij het schrijven van deze editie waren nog geen recentere internationale cijfers beschikbaar.

Hoewel het ontvangen van analoge televisie via de ether inmiddels tot het verleden behoort (de analoge uitzendingen zijn per 11 december 2006 stopgezet), is analoge radio via de ether nog erg populair. Hierbij kan worden gedacht aan de vele autoradio's en bijvoorbeeld mobiele radio-ontvangers (de vroegere transistor-radio's, maar ook moderne mobiele telefoons met ingebouwde radio-ontvanger). Frequentieschaarste is een groot probleem bij de huidige FM-zenders in de ether. Het aantal zenders dat kan worden uitgezonden is kleiner dan het aantal radiozenders dat wil uitzenden. De overheid veilt daarom de etherfrequenties.

Via de rtv-kabel worden, samen met de analoge televisiesignalen, meestal ook diverse analoge radiozenders uitgezonden. Hoewel er via de kabel meer plek is voor radiozenders dan via de ether, is hier ook sprake van schaarste.

Het gebruik van analoge signalen kent een aantal nadelen. Zo zijn verstoringen in het signaal snel duidelijk, in de vorm van ruis, 'sneeuw' of bijvoorbeeld spookbeelden. Vooral bij via de ether verzonden analoge signalen speelt dit probleem, maar ook bij analoge kabeltelevisie treedt kwaliteitsverlies op.

Een tweede probleem is dat de beschikbare ruimte voor zenders beperkt is. In de ether kunnen slechts een paar frequenties (eigenlijk frequentiebanden) voor het doorgeven van een radio- of televisiezender worden gebruikt. Ook via een rtv-kabel kan slechts een beperkt aantal zenders worden doorgegeven.

Deze problemen zijn in mindere mate aanwezig bij digitale televisie en radio. Hieronder zal nader worden ingegaan op digitale televisie en radio. Verder zullen de verschillende mogelijkheden voor ontvangst ervan worden besproken.

Digitale televisie

Bij digitale televisie wordt de beeldinformatie – oftewel de verschillende televisiezenders – in de vorm van discrete datapakketjes verstuurd en niet meer als continue, analoge signalen. Per zender is minder bandbreedte nodig, onder andere doordat de digitale data kan worden gecomprimeerd. Hierdoor kunnen er meer digitale televisiezenders dan analoge zenders over hetzelfde transportmedium worden uitgezonden. Doorgaans kunnen in de bandbreedte die één analoge zender gebruikt 4 á 5 digitale zenders worden doorgegeven bij gelijkblijvende kwaliteit.⁴⁾ Tevens kan ervoor worden gekozen een signaal met een hogere resolutie uit te zenden, zoals HDTV, in plaats van meer zenders. Zie de box 'Extra mogelijkheden met digitale televisie' hierover.

De in Europa gebruikte standaard voor digitale televisiesignalen wordt 'Digital Video Broadcasting' (DVB) genoemd. Naast deze internationaal vastgelegde standaard worden soms andere varianten gebruikt. Voor digitale televisie via de

ether bijvoorbeeld kennen de Verenigde Staten (ATSC) en Japan (ISDB) elk hun eigen standaard.

De prijs van een digitaal abonnement is vaak gelijk aan de prijs voor analoge televisie. Voor extra zenders, of zenders in HDTV, moet meestal wel extra worden betaald. Daarnaast moet een speciale digitale ontvanger en een 'smartcard' worden aangeschaft.

Anno 2007 zijn er diverse mogelijkheden voor een huishouden om digitale televisie te ontvangen: via de klassieke rtv-kabel, via de ether, via de satelliet of via internet. Hieronder worden kort de mogelijkheden van en de verschillen tussen de diverse methodes besproken. Daarnaast worden waar mogelijk cijfers over het gebruik ervan gegeven.

Digitale televisie via de ether

Digitale televisie via de ether is de opvolger van het televisiekijken met een klassieke analoge tv-antenne. Waar vroeger een grote antenne op het dak noodzakelijk was voor goede ontvangst, kan bij digitale televisie via de ether worden volstaan met een kleine antenne van ongeveer 20 cm hoog, die vaak binnenshuis kan worden geplaatst. Het ontvangen beeld is afhankelijk van de beschikbare bandbreedte, maar vaak vergelijkbaar met de kwaliteit van een DVD en daarmee dus beter dan via een analoge antenne mogelijk was. Met een analoge antenne was het in grote delen van Nederland slechts mogelijk de kanalen Nederland 1, 2 en 3, plus enkele regionale zenders te ontvangen. Met digitale televisie via de ether kan een uitgebreider zenderpakket, inclusief bijvoorbeeld de bekende commerciële Nederlandstalige zenders, worden geboden.

Digitale televisie via de ether staat ook wel bekend onder de afkorting DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial). Anno 2007 is deze vorm van ontvangst in een groot deel van Nederland beschikbaar. De uitrol vindt in 2008 verder plaats, waarna de dekking uiteindelijk naar verwachting landelijk zal zijn. In verband met de verwachte landelijke dekking van digitale televisie via de ether en het geringe aantal huishoudens dat nog met behulp van een antenne analoge televisie via de ether ontving, zijn de oude analoge televisie-uitzendingen op 11 december 2006 beëindigd. Nederland is daarmee één van de eerste Europese landen die via de ether alleen nog digitale televisie uitzendt. De digitale versies van Nederland 1, 2 en 3 en regionale zenders zijn na het stopzetten van het analoge signaal gratis via de ether te ontvangen. Consumenten dienen echter wel een digitale decoder en een geschikte antenne aan te schaffen. Radio-uitzendingen via de ether zullen voorlopig nog wel analoog beschikbaar blijven.

Aan het eind van 2006 waren er 265 duizend abonnees op digitale televisie via de ether in Nederland. Een jaar eerder waren er dit nog maar 184 duizend.

Mobiele televisie

Onderweg televisie kijken, bijvoorbeeld in de trein of in de file, was in 2007 mogelijk. Reguliere televisie-uitzendingen kunnen bijvoorbeeld op een mobiele telefoon of PDA worden bekeken. Meestal wordt hiervoor het UMTS-netwerk gebruikt. Het beeld wordt naar de draagbare apparaten verstuurd via een internetverbinding die via de UMTS-antennes wordt gelegd. Een andere mogelijkheid is het versturen van een enkel tv-sigitaal, zoals bij digitale televisie via de ether, waarbij echter het signaal specifiek is aangepast voor kleine mobiele apparaten. Hiervoor zijn onder andere de standaarden DVB-H (Digital Video Broadcasting - Handheld) en DMB (Digital Multimedia Broadcasting) ontwikkeld. Bij gebruik van UMTS wordt de beeldinformatie apart verzonden naar iedere afzonderlijke gebruiker, wat tot veel dataverkeer leidt. DVB-H en DMB zijn 'broadcast'-technieken: er wordt één signaal uitgezonden via de ether, dat iedere mobiele telefoon simpelweg 'uit de lucht plukt'.

Digitale televisie via de satelliet

Naast kabeltelevisie en televisie via de ether, bestaat de mogelijkheid om televisie via de satelliet te ontvangen. Via de satelliet kunnen over het algemeen meer zenders worden ontvangen. Een nadeel is echter dat een schotel aan de buitenkant van het huis dient te worden bevestigd, wat niet altijd mogelijk of toegestaan is. Tevens moet deze schotel een directe 'line-of-sight' met de satelliet hebben.

Alle satellietuitzendingen van Nederlandse zenders zijn in 2007 alleen nog digitaal te ontvangen. Ook bijna alle buitenlandse satellietzenders zijn de afgelopen jaren overgegaan op de digitale techniek. Tussen analoge en digitale televisieontvangst met behulp van een satelliet-schotel en bijbehorende ontvanger zit qua benodigde infrastructuur weinig verschil. Consumenten die al in het bezit zijn van een satelliet-schotel kunnen eenvoudig overstappen naar digitale televisie; meestal volstaat het plaatsen van een andere ontvanger.

Digitale televisie wordt via satellieten uitgezonden volgens de DVB-S standaard (Digital Video Broadcasting - Satellite). Deze satellieten hebben een zeer groot bereik. Eén satelliet kan de uitzendingen voor een heel continent verzorgen. In het geval van satellietontvangst is de dekking, mits men een 'line-of-sight' heeft met de satelliet, in principe 100 procent.

In 2006 keken in Nederland 700 duizend huishoudens digitale televisie via de satelliet. In 2005 waren dit er 670 duizend. Deze vorm was in 2005 de meest gebruikte om digitale televisie te ontvangen. In 2006 was digitale televisie via de kabel echter sterk in opkomst.

Digitale televisie via de kabel

Bij digitale televisie via de kabel komen de digitale televisiesignalen via de rtv-kabel het huis binnen. Voor ontvangst is alleen een digitale ontvanger (ook wel decoder, tuner of 'set-top-box' genoemd) nodig. Deze zet het digitale signaal om naar een

formaat dat reguliere tv-toestellen aankunnen. Extra antennes of schotels zijn niet nodig. De standaard om digitale televisie via de rtv-kabel te versturen wordt DVB-C (Digital Video Broadcasting - Cable) genoemd. Ten opzichte van analoge kabeltelevisie kunnen meer zenders worden doorgegeven of zenders met een hogere beeldkwaliteit.

Nadeel van deze methode is dat, in tegenstelling tot bij analoge televisie via de kabel, op de digitale tuner vaak slechts één televisietoestel kan worden aangesloten. Op toestellen die niet zijn voorzien van een extra digitale ontvanger kan echter nog steeds het reguliere analoge kabelsignaal worden ontvangen, dat samen met het digitale signaal wordt uitgezonden.

Het aantal huishoudens met digitale televisie via de kabel is van 2005 op 2006 meer dan verdubbeld. Eind 2006 waren er 1,0 miljoen digitale kabeltelevisieaansluitingen.

Digitale televisie via internet (IPTV)

Een vierde mogelijkheid voor de ontvangst van digitale televisie is via internet, ook wel IPTV genoemd (Internet Protocol televisie). Via een DSL-verbinding met voldoende capaciteit kan een volledige televisiezender in hoge kwaliteit worden verstuurd. Een voordeel van deze vorm van digitale televisie is dat slechts het kanaal waar de gebruiker op afstemt wordt verzonden. Bij de meeste andere uitzendvormen worden alle zenders tegelijkertijd verstuurd, waarbij pas door het televisietoestel één kanaal wordt uitgefilterd. Frequentieschaarste speelt bij deze techniek dus geen rol; het aantal zenders is theoretisch oneindig groot.

Een mogelijke belemmering voor deze vorm van uitzenden is dat de internetverbinding voldoende snelheid moet hebben. Vaak wordt ADSL2 aanbevolen. Nog niet ieder huishouden in Nederland heeft echter de mogelijkheid om een ADSL2 aansluiting te nemen, zie ook paragraaf 3.3.

In Nederland is een bedrijf in 2005 begonnen om via deze methode live-voetbal uit te zenden. Sinds april 2006 worden ook de 'reguliere' Nederlandse televisiezenders doorgegeven. Eind 2006 waren er 133 duizend abonneementhouders op deze IPTV-diensten, waarmee het vooralsnog de minst gebruikte methode is.

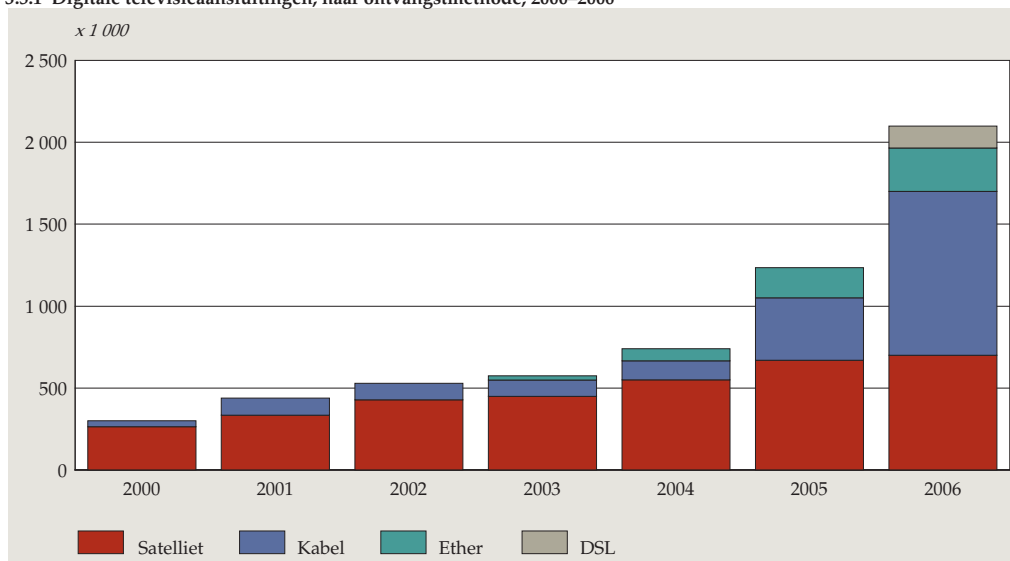
Deze vorm van digitale televisie moet overigens niet worden verward met het bekijken van televisie op de pc met een speciale tv-kaart – waarbij het signaal nog via (bijvoorbeeld) de rtv-kabel de woning binnenkomt – of met het 'downloaden' van films of programma's van het internet.

De opkomst van digitale televisie

Figuur 3.5.1 geeft de ontwikkeling in het gebruik van digitale televisie weer, uitgesplitst naar ontvangstmethode: via de ether, de satelliet, de kabel, of de DSL-aansluiting. Waar de satelliet in 2005 nog het grootste aantal digitale aansluitingen had, heeft in 2006 de rtv-kabel de meeste aansluitingen. Ook het kijken van digitale televisie via de ether is in opkomst. In totaal waren er eind 2006 meer dan 2,1 miljoen digitale televisieaansluitingen, 70 procent meer dan eind 2005.

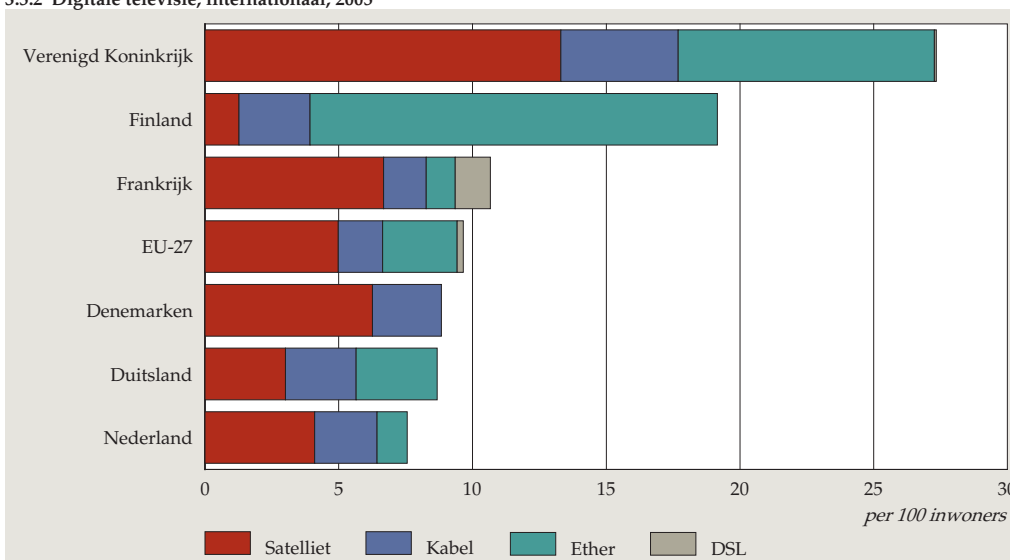
In 2005 lag het aantal aansluitingen voor digitale televisie in Nederland onder het EU-gemiddelde, zie figuur 3.5.2. Gezien de verdubbeling van het aantal aansluitingen in 2006, is het goed mogelijk dat deze situatie inmiddels is veranderd. Gegevens over 2006 zijn echter nog niet voor andere landen beschikbaar.

3.5.1 Digitale televisieaansluitingen, naar ontvangstmethode, 2000-2006



Bron: TNO.

3.5.2 Digitale televisie, internationaal, 2005



Bron: Europese Commissie.

Tussen landen bestaan grote verschillen in het gebruik van de diverse vormen van ontvangst. In het Verenigd Koninkrijk heeft satellietontvangst de voorkeur, in bijvoorbeeld Finland gaat de digitale televisie voornamelijk via de ether. In Duitsland zijn kabel, satelliet en ether ongeveer even populair. IPTV vormde in 2005 alleen in Frankrijk een substantieel deel van de digitale televisieaansluitingen.

Extra mogelijkheden met digitale televisie

Naast de reeds genoemde voordelen van een betere beeldkwaliteit en de mogelijkheid om meer televisiezenders door te geven, heeft digitale televisie nog diverse andere mogelijkheden ten opzichte van analoge doorgifte; een aantal voorbeelden:

Pay per view/per channel

Bij digitale televisie kan het signaal op eenvoudige wijze versleuteld worden verstuurd. Dit maakt betaaltelevisie mogelijk: gebruikers kunnen zelf kiezen welke zenders of welk zenderpakket zij afnemen. Middels een door de televisieaanbieder geleverde smartcard, die in de digitale ontvanger dient te worden geplaatst, worden alleen de zenders gedecodeerd waarvoor is betaald. Ook 'video-on-demand' (films op bestelling) en het betalen voor specifieke programma's behoort tot de mogelijkheden.

Interactiviteit

Met digitale televisie zijn er legio interactieve mogelijkheden, al dan niet in combinatie met internet. Zo kan door een altijd actuele elektronische programmagids (EPG) worden gebladerd. Ook interactie met een live-uitgezonden programma is mogelijk, bijvoorbeeld stemmen in een quiz of show.

Het is ook niet meer noodzakelijk een programma te bekijken op het tijdstip dat het wordt uitgezonden. Het programma kan worden bekeken wanneer het de consument uitkomt, bijvoorbeeld via IPTV of diensten zoals 'Uitzendinggemist' van de publieke omroepen. Deze diensten archiveren programma's of onderdelen daarvan.

HDTV

High Definition Television (HDTV) is een standaard voor televisie-uitzendingen met een hogere resolutie (beeldscherpte) dan reguliere uitzendingen. Door de opkomst van grootformaat plasma- en LCD-tv's is hier vraag naar. Reguliere uitzendingen zijn op dergelijke schermen onscherp of 'blokkerig'. De voor HDTV-uitzendingen noodzakelijke grotere bandbreedte is met de invoering van digitale televisie beschikbaar gekomen.

Digitale radio

Net als bij digitale televisie wordt bij digitale radio het signaal in de vorm van digitale datapakketjes uitgezonden. Dezelfde voordelen als bij digitale televisie gelden hier: betere kwaliteit van het signaal (in het bijzonder ten opzichte van analoge radio via de ether) en de mogelijkheid meer zenders binnen het beperkte frequentiespectrum uit te zenden. Tevens is het mogelijk met het signaal extra

informatie mee te sturen. Zo kan het navigatiesysteem in de auto worden bijgewerkt met file-informatie of kunnen in beperkte mate beelden worden verstuurd. De radio-ontvanger kan deze beelden vervolgens weergegeven op een display of scherm. Voor het beluisteren van digitale radio is een digitale radio-ontvanger nodig.

Een in veel landen gebruikte standaard voor digitale radio is DAB (Digital Audio Broadcast). In 2007 zendt de publieke omroep in Nederland via de ether uit in DAB (T-DAB). Commerciële radiozenders wachten op de frequentieverdeling door de overheid, die naar verwachting in 2008 zal plaatsvinden. T-DAB kan als opvolger van de 'FM'-techniek worden gezien. In Nederland bereiken de T-DAB-zenders ongeveer 70 procent van de bevolking, voornamelijk in de Randstad en Noord-Brabant. Over het daadwerkelijke aantal personen dat radio beluistert via T-DAB zijn geen cijfers voorhanden.

Naast DAB bestaat ook de mogelijkheid om via DVB-T radiozenders te ontvangen. De radiozenders worden bij deze techniek met de televisiesignalen meegestuurd. Cijfers over het bereik en gebruik van DVB-T staan vermeld in het gedeelte over digitale televisie.

Een aparte standaard is DRM (Digital Radio Mondiale).⁵⁾ Dit kan worden gezien als het digitale equivalent van de 'korte golf'. Voordeel van de korte golf is dat het bereik van een zender veel groter is dan bij bijvoorbeeld een FM-zender. Nadeel van de bij de korte golf gebruikte techniek is de aanwezigheid van meer ruis en een slechtere geluidskwaliteit. Door digitale signalen te versturen kan deze ruis worden beperkt, zodat een zender van redelijke kwaliteit met een bereik van meer dan 1 000 km kan worden gerealiseerd. De Wereldomroep was in 2007 de enige Nederlandse zender die via DRM uitzond.

Digitale radio via internet

Via internet zijn diverse zogeheten 'streams' (vrij vertaald: datastromen) te beluisteren; zowel 'livestreams' (directe kopieën van zenders die ook via de ether of kabel worden uitgezonden) als een groot aantal zenders dat alleen op internet te beluisteren is. Door het mondiale karakter van internet zijn niet alleen zenders uit Nederland te beluisteren, maar uit de hele wereld. Frequentieschaarste is bij deze techniek niet aanwezig, omdat slechts de gekozen zender wordt verstuurd.

Daarnaast kunnen via internet opnames van diverse programma's op een willekeurig tijdstip worden teruggeluisterd. Waar voor goede kwaliteit televisie via internet een zeer snelle internetverbinding noodzakelijk is, hoeft dit voor digitale radio via internet niet; een instap-breedbandabonnement volstaat meestal.

3.6 Convergentie

In het verleden kende elke dienst zijn unieke methode van overbrenging. Eén instantie of bedrijf had voor deze dienst een monopoliepositie. Spraak ging via een

telefoonlijn van de PTT en televisie werd ontvangen via de kabel van het plaatselijke kabelbedrijf. In de afgelopen jaren hebben er twee belangrijke veranderingen plaatsgevonden. Enerzijds is er geen staatsbedrijf meer met een monopoliepositie voor telefonie. Ook andere bedrijven kunnen tegenwoordig gebruikmaken van de telefoonkabel-infrastructuur. Anderzijds zijn er belangrijke nieuwe technologieën op de markt gekomen, zoals mobiele telefonie en internet. Vooral de opkomst van internet heeft nieuwe dienstverlening mogelijk gemaakt. Zo werd het mogelijk voorheen aparte diensten gezamenlijk via het Internet Protocol (IP) en één infrastructuur te versturen. Dit heeft bijgedragen aan de convergentie van diensten. Anno 2007 bieden veel telecombedrijven diensten gebundeld aan via één distributiemethode. Een bedrijf levert bijvoorbeeld via de rtv-kabel televisie, internet en telefonie. Soms worden deze diensten als één pakket aangeboden, maar via verschillende distributiemethoden. Bijvoorbeeld internet en telefonie via een ADSL-lijn én televisie via de ether, of een combinatie van vaste en mobiele telefonie.

Huishoudens vinden het gemak en lagere kosten de belangrijkste redenen van hun keuze voor een gecombineerd pakket (EIM, 2006). Ook het hebben van één infrastructuur (vaak slechts één kastje in plaats van een aparte modem, aparte telefooncentrale en dergelijke) en één helpdesk worden als voordelen ervaren.

Een nadeel is echter dat bij uitval van de verbinding meteen alle diensten niet meer beschikbaar zijn. Vooral voor bedrijven kan dit een probleem zijn. Wanneer de e-mailvoorziening tijdelijk uitvalt, is dit meestal geen ramp. Wanneer een bedrijf echter in één keer wordt afgesneden van zowel telefoon als internet (e-mail), is de communicatie ernstig verstoord. De kwetsbaarheid van de telecommunica-tieinfrastructuur neemt door recente ontwikkelingen toe, zie de box 'telekwetsbaarheid'.

Telekwetsbaarheid

Telecommunicatie is kwetsbaar. Netwerken kunnen uitvallen, door technische of natuurlijke oorzaken, maar ook door menselijke fouten, criminaliteit of aanslagen. Wordt hiermee voldoende rekening gehouden? Veel calamiteiten- en rampenplannen lijken ervan uit te gaan dat 'het allemaal wel goed zit' met telecommunicatie of dat uitval met alternatieve diensten eenvoudig kan worden opgevangen.

Telekwetsbaarheid kan leiden tot aanzienlijke schade en menselijk leed. Ironisch genoeg, is deze kwetsbaarheid een gevolg van de toegenomen mogelijkheden van telecommunicatie. De ontwikkelingen zoals convergentie¹⁾ en technische divergentie²⁾ gaan razendsnel. Hierdoor zijn telecomdiensten onafhankelijker geworden van de telecommunica-tieinfrastructuur. Het klassieke voorbeeld is dat telefonie inmiddels losstaat van het netwerk. De loskoppeling van diensten en infrastructuur zorgt ervoor dat afhankelijkheden veel minder goed zijn te zien. Tot een paar jaar terug kon men ervan uitgaan dat een telefoontoestel altijd functioneerde, onafhankelijk van elektriciteit, en dat de dienst alleen zou uitvallen bij een grootscheepse storing in het vaste telefoonnetwerk. Tegenwoordig kan het toestel zijn aangesloten op een ADSL-verbinding, via een Webvox, op een ISDN-lijn of via een kabel-

modem op de tv-kabel. In alle gevallen zijn de gebruikers afhankelijk van het elektriciteitsnetwerk.

Een andere vorm van kwetsbaarheid zijn zogeheten cyberaanvallen door hackers. Hiervan bestaan legio voorbeelden. Een recent (januari 2008) voorbeeld is het hacken van een Boeing 787, een toestel waarin de passagiers kunnen internetten. De Amerikaanse luchtvaartautoriteit FAA waarschuwt hiervoor. Via het geboden internet zou een verbinding mogelijk zijn met het besturings-, navigatie- en communicatiesysteem van de Boeing. Overigens betreft dit een toestel dat aan het einde van 2008 pas gereedkomt, maar het toont dat al tijdens de constructie rekening wordt gehouden met telekwetsbaarheid.

Noten in de tekst

- 1) Convergentie: de mogelijkheid dat verschillende typen infrastructuur in wezen gelijksoortige typen diensten kunnen overdragen.
- 2) Technische divergentie: de mogelijkheid dat een dienst via verschillende typen infrastructuur kan worden overgedragen.

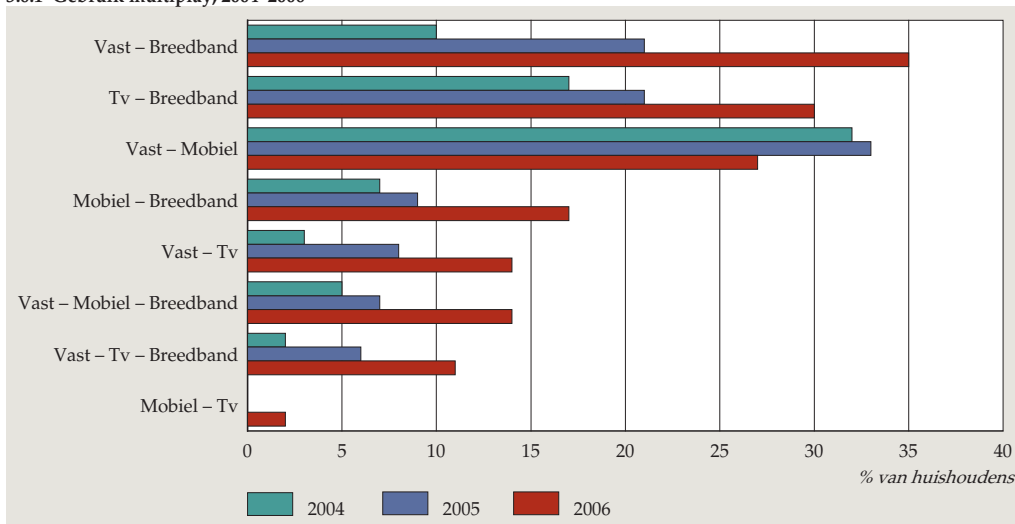
De voordelen voor telecombedrijven bestaan uit het kunnen bieden van een breder productaanbod en mogelijk lagere kosten door schaalvergroting. Klassieke kabelbedrijven, die vroeger alleen televisie en radio aanboden, bieden nu bijvoorbeeld ook telefonie aan. Om het verlies van klanten tegen te gaan, breiden telefoniebedrijven uit met televisiediensten.

Het overstappen naar een andere aanbieder is tegenwoordig relatief eenvoudig. Mede door OPTA-regulering, bijvoorbeeld het nummerbehoud, was overstappen naar een andere (mobiele) telefoonaanbieder al eerder vergemakkelijkt. Ook het overstappen van internet of radio- en televisieaanbieder komt tegenwoordig steeds meer voor en wordt geleidelijk eenvoudiger. Wisselingen van internetprovider kosten vroeger soms enkele weken, gedurende welke de klant geen internet had. Tegenwoordig kan dit in veel gevallen binnen één dag.

Figuur 3.6.1 geeft een beeld van de afname van meerdere diensten van één aanbieder ('*multiplay*'). Diverse marktpartijen zijn zich hierop aan het richten. In 2006 is het gebruik van multiplay sterk toegenomen. De meest voorkomende combinatie van verschillende diensten is in 2006 die van een vaste telefoonaansluiting en een breedbandinternetaansluiting (35 procent van de huishoudens). In 2005 was de combinatie vaste en mobiele telefonie nog de meest voorkomende.

Uit onderzoek van de Europese Commissie (EC, 2006 en 2007) blijkt dat er binnen de EU forse verschillen zijn in het gebruik van multiplay, zie figuur 3.6.2. Het percentage van de huishoudens dat minstens twee diensten in één gebundeld pakket afneemt bedraagt gemiddeld 20 procent voor de gehele EU. Nederland bevond zich in 2005 nog net iets boven dit gemiddelde. Eind 2006 loopt Nederland samen met

3.6.1 Gebruik multiplay, 2004-2006 ¹⁾



N.B. Huishoudens met combinaties van drie producten bij dezelfde aanbieder worden tevens meegeteld bij de categorieën met twee van de drie producten. Deze dubbeltellingen zorgen ervoor dat het totaal boven 100 procent kan uitkomen.

¹⁾ Percentage huishoudens dat de genoemde diensten bij één aanbieder afneemt. De term 'vast' staat hier voor telefonie via een vaste lijn (inclusief VoIP), 'mobiel' voor een mobiele telefoonaansluiting. 'Breedband' staat voor een vaste of draadloze breedbandinternetaansluiting. Niet genoemde combinaties kwamen in de betreffende periode niet of nauwelijks (minder dan 1 procent van de huishoudens) voor.

Bron: OPTA, EIM.

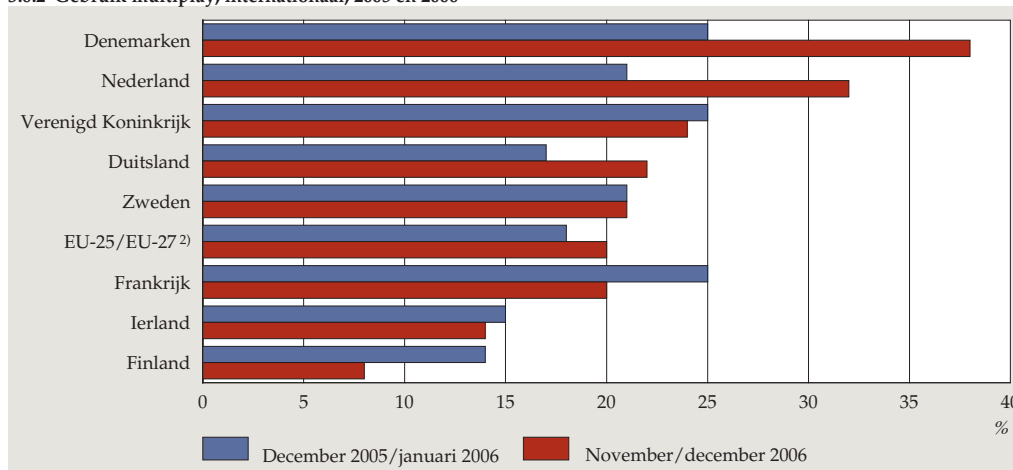
Denemarken echter voorop als het gaat om het gebruik van gebundelde diensten. Opvallend is dat het gebruik van multiplay in een aantal landen in 2006 is teruggevallen.

Technische convergentie van diensten: All-IP

Technisch gezien vervagen de verschillen tussen de diverse diensten. Telefonie, radio- en televisiesignalen zijn via het internet allemaal digitaal te versturen met behulp van het Internet Protocol (IP). De term 'All-IP' wordt in deze vaak gebruikt: alle aangeboden diensten worden in de vorm van IP-pakketjes verplaatst.

Het type kabel waarmee de IP-pakketjes worden verstuurd is van steeds minder belang. Alle diensten kunnen bijvoorbeeld worden verzonden via de twisted-pair-koperkabel (waarover vroeger alleen telefoongesprekken gingen), via de coax-kabel (waarover vroeger alleen televisiesignalen werden verstuurd) of via nieuwe glasvezelkabels. Hoewel de techniek waarmee informatie wordt verstuurd kan verschillen, is er voor de consument weinig verschil meer merkbaar.

3.6.2 Gebruik multiplay, internationaal, 2005 en 2006 ¹⁾



¹⁾ Aandeel huishoudens dat minstens twee diensten in een gebundeld pakket van één aanbieder afneemt.

²⁾ Het cijfer voor december 2005/januari 2006 heeft betrekking op de EU-25, het cijfer voor november/december 2006 heeft betrekking op de EU-27.

Bron: Europese Commissie, 'E-communications Household Survey', Special Eurobarometer 249 & 274.

Het hier weergegeven percentage voor Nederland is lager dan de percentages in figuur 3.6.1. Dit verschil ontstaat waarschijnlijk doordat in het onderzoek van de Europese Commissie alleen is gevraagd naar de afname van gebundelde diensten via één contract tegen één gezamenlijke prijs. Iemand die bijvoorbeeld zijn of haar mobiele telefoon en vaste telefoonaansluiting van dezelfde aanbieder afneemt, maar wel via twee afzonderlijke contracten en rekeningen, wordt niet meegeteld.

Noten in de tekst

- ¹⁾ Dit overzicht is indicatief; een beperkt aantal partijen met registraties is niet daadwerkelijk actief en andere partijen beschikken over meerdere registraties (bijvoorbeeld voor aparte bedrijfsonderdelen of activiteiten).
- ²⁾ Het betreft hier het arbeidsvolume: het aantal banen in een jaar omgerekend naar voltijdequivalenten.
- ³⁾ Soms is echter voor oude faxen, modems, liften en alarmeringslijnen toch nog een analoge lijn nodig, waardoor alsnog meerdere infrastructuren binnen het bedrijf nodig zijn.
- ⁴⁾ Bij toepassing van DVB-T. Zie Dialogic, 2005.
- ⁵⁾ Niet te verwarren met Digital Rights Management, een techniek voor het beheer van digitale rechten, bijvoorbeeld auteursrechten op digitale muziekbestanden.

4. ICT-gebruik van bedrijven

Breedbandinternet en ook een eigen website zijn praktisch gezien gemeengoed onder de bedrijven in Nederland. Hierdoor is het draagvlak voor geavanceerde en grootschalige ICT-toepassingen groot. Wat betreft geavanceerde toepassingen bestaan er wel verschillen tussen bedrijven, die mogelijk blijven bestaan ook; bijvoorbeeld het online verkopen, typisch een activiteit waarvan te verwachten valt dat uiteindelijk niet alle bedrijven deze mogelijkheid zullen aanbieden. In dit hoofdstuk wordt een aantal ICT-toepassingen beschreven, waarbij nog (grote) verschillen bestaan in de mate waarin deze worden toegepast; tussen grote en kleine bedrijven, maar ook tussen bedrijfstakken. Overigens blijft het al dan niet investeren in een technologie of ICT-toepassing een bedrijfseconomische beslissing, waarbij de kosten-batenanalyse niet voor alle bedrijven hetzelfde zal uitpakken.

Het inzetten van ICT voor het ondersteunen van bedrijfsprocessen concentreerde zich in de 'industrie' meer op de productie- en distributieketen en binnen de 'dienstverlening' meer op marketing en de klant. Zo zijn eind 2006 orderverwerkingssystemen bij bedrijven in de 'industrie' en de bedrijfstak 'handel en reparatie' vaker gekoppeld aan automatiseringssystemen voor voorraadbeheer en productie- en logistieke planning dan in de 'zakelijke dienstverlening'. Tijdige levering van goederen is voor deze eerste bedrijfstakken dan ook van groot belang. Ook bij het gebruik van ERP- en CRM-software is eenzelfde soort verschil zichtbaar: meer ERP-software in 'industrie' en 'handel en reparatie'; meer CRM-software in de 'zakelijke dienstverlening'. Dit zijn verklaarbare verschillen die duiden op een rationele aanwending van ICT binnen de verschillende bedrijven.

Open source besturingssoftware werd eind 2006 door één op de tien bedrijven gebruikt. Dit waren echter vooral grote bedrijven. Verschil in kennis om hiermee te kunnen werken lijkt de belangrijkste oorzaak van dit verschil. Elektronisch factureren kwam bij 6 á 7 procent van de bedrijven voor.

De toenemende elektronische datacommunicatie dient rechtsgeldig en betrouwbaar te zijn. Eén op de drie bedrijven maakte in 2006 gebruik van authenticatie bij het verzenden van berichten. Bijna een derde van de bedrijven die orders via internet ontvingen, maakte hierbij gebruik van beveiligde protocollen. Bij beide vormen was er dus geen sprake van een meerderheid van de bedrijven.

Het elektronisch in- en verkopen door bedrijven neemt nog jaarlijks toe. Dit geldt zowel voor het aantal bedrijven dat van deze faciliteiten gebruikmaakt als voor de omvang van deze transacties. De omzet e-commerce bedroeg in 1999 net iets meer dan 3 procent van de totale omzet van de bedrijven. In 2006 is dit opgelopen tot bijna 11 procent.

Internationaal gezien behoort het ICT-gebruik van de bedrijven in Nederland niet tot de absolute top. Vooral bedrijven in Noord-Europese landen, zoals in Denemarken, Finland en Zweden, maakten nog iets intensiever gebruik van ICT. Ook waren de bedrijven in Nederland niet altijd het snelste met het adopteren van de verschillende ICT-toepassingen. Zo was het gebruik van breedbandinternet en het elektronisch in- en verkopen enige jaren geleden

nog gemiddeld, vergeleken met de rest van de EU. In 2006 hebben de bedrijven in Nederland een bovengemiddeld gebruik hiervan getoond.

4.1 ICT-infrastructuur en -gebruik

Het gebruik van ICT binnen de bedrijvensector is eind 2006 gemeengoed. Praktisch alle bedrijven beschikten toen over (elementaire) ICT. Dit proces heeft zich in ongeveer tien jaar voltrokken. Bedrijven onderscheiden zich niet meer van elkaar in het wel of niet gebruiken van ICT, maar in de manier waarop ze ICT gebruiken. Hierbij moet bedacht worden dat de uiteindelijke geavanceerdheid van het ICT-gebruik niet voor alle bedrijven gelijk hoeft te zijn. Het al dan niet investeren in ICT blijft immers een bedrijfseconomische beslissing. Voor een kleiner bedrijf kan het eerder rationeel zijn af te zien van het besteden van tijd en geld aan het opzetten en onderhouden van een intranet dan voor een groter bedrijf. Voor een groot bedrijf met veel toeleveranciers is het eerder rendabel om te investeren in geavanceerde automatiseringssystemen om elektronisch te communiceren met automatiseringssystemen van toeleveranciers dan voor kleine bedrijven met minder (vaste) toeleveranciers. De 'lat' ligt dus niet voor alle bedrijven even hoog.

Het proces van het steeds geavanceerder gebruikmaken van ICT begint echter met de verspreiding van de benodigde ICT binnen de bedrijvensector (en daarbuiten). Dit klinkt zo logisch dat het als vanzelfsprekend wordt beschouwd. De samenhang tussen de mate van verspreiding van ICT en het ontwikkelen of in gebruik nemen van geavanceerde ICT-toepassingen wordt hierdoor wel eens onderschat. Voor de ontwikkelaars van ICT-toepassingen is het echter van belang dat het aantal potentiële gebruikers groot is. Dit is in feite de omvang van de (binnenlandse) markt en bepaalt mede of het lonend is om in het ontwikkelen van een ICT-toepassing te investeren. Voor gebruikers geldt dat het nut van een ICT-toepassing in een groot aantal gevallen mede bepaald wordt door het aantal andere gebruikers van deze toepassing. Een schoolvoorbeeld hiervan is het telefoneren over internet. Hoe meer mensen dit doen, hoe groter het nut voor een individuele gebruiker om dit óók te gaan doen (netwerkeffecten). Dit principe geldt voor talloze andere ICT-toepassingen en illustreert het belang van het gebruik van standaarden bij bijvoorbeeld elektronische datacommunicatie.

Alle bedrijven aangesloten op internet

Praktisch alle bedrijven in Nederland waren eind 2006 aangesloten op internet. Bijna 90 procent van de bedrijven hanteerde hierbij een breedbandverbinding. In 1995 was minder dan tien procent van de bedrijven aangesloten op internet en breedbandinternet kwam nog maar sporadisch voor.

Op het punt van internettoegang bestaan er geen noemenswaardige verschillen meer tussen bedrijfstakken en tussen grotere en kleinere bedrijven. Dit laatste

betekent dat de kleinere bedrijven de grotere hebben 'ingeaald'. In het verleden liepen de grotere bedrijven op dit punt altijd iets voor op de kleinere bedrijven. De kleinere bedrijven hebben internet dus weliswaar wat later omarmd, maar zijn uiteindelijk op eenzelfde niveau uitgekomen als de grote bedrijven.

Het gebruik van breedbandinternet varieerde eind 2006 van 84 procent voor de bedrijven met 10–19 werkzame personen tot 98 procent voor de grootste bedrijven (500 en meer werkzame personen). Het gebruik van breedbandinternet loopt uiteen van 'slechts' 82 procent van de bedrijven in de 'bouwnijverheid' tot 92 procent van de 'energie- en waterleidingbedrijven' en de 'financiële instellingen'. Voor alle onderscheiden groepen geldt echter dat het overgrote deel van de bedrijven toen over breedbandinternet beschikte. Dit is van belang, omdat het geavanceerde internettoepassingen op grote schaal mogelijk heeft gemaakt.

Acht op de tien met website

Circa 80 procent van de bedrijven is anno 2006 op internet 'aanwezig' in de vorm van een website. Deze aanwezigheid op internet varieerde van 76 procent voor de kleinste bedrijven tot 94 procent voor de grootste bedrijven en van 71 procent voor de bedrijven in de 'bouwnijverheid' tot 93 procent voor de 'energie- en waterleidingbedrijven'. De beslissing van een bedrijf om een website op te (laten) zetten is overigens anders van aard dan de beslissing om bijvoorbeeld (breedband)internet

Enquête ICT-gebruik bedrijven

De enquête ICT-gebruik bedrijven – tot en met 2001 bekend onder de naam Automatiseringsenquête – is een steekproefonderzoek onder bedrijven met 10 en meer werkzame personen. Dit onderzoek wordt sinds 1987 jaarlijks gehouden door het CBS. Door de snelle ICT-ontwikkelingen van de afgelopen twintig jaar is de inhoud van het onderzoek regelmatig veranderd. De eerste jaren werd vooral gevraagd naar automatiseringskosten, automatiseringspersoneel en het bezit van computers. De laatste jaren is het accent verschoven naar het gebruik van externe netwerken, zoals internet. De uitkomsten van het onderzoek over een bepaald jaar hebben betrekking op de toestand aan het einde van dat jaar; cijfers over 2006 hebben dus betrekking op de toestand in december 2006. Hierdoor hebben de gestelde conclusies in deze paragraaf, waarbij deze bron is gebruikt, betrekking op de start-situatie van 2007; het betreft dus geen jaargemiddelde 2006.

De enquête ICT-gebruik bedrijven is vanaf 2001 onderdeel van binnen de EU geharmoniseerde enquêtes naar het ICT-gebruik van bedrijven. Een groot aantal van de internationaal vergelijkende cijfers in dit hoofdstuk is dan ook afkomstig van deze geharmoniseerde enquêtes.

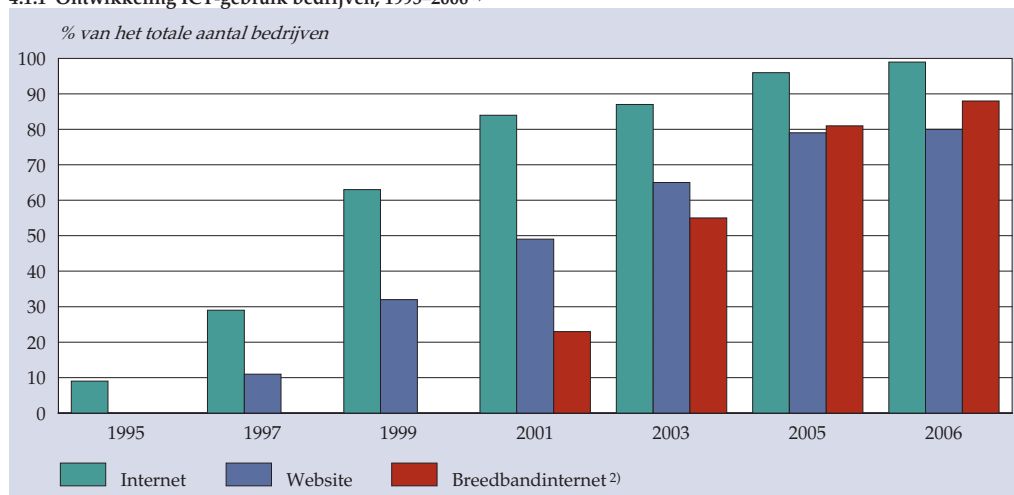
Het is moeilijk langere tijdreeksen samen te stellen van vergelijkbare gegevens, doordat de ontwikkelingen in de verspreiding en het gebruik van ICT nogal snel gaan. Hierdoor is internationale vergelijking dan ook een belangrijk hulpmiddel geworden om de situatie in Nederland te 'ijken'.

te implementeren. Het opzetten van een website kost wat meer tijd en geld en vergt in de fase daarna een zeker onderhoud.

Vooraf onder kleine bedrijven is het percentage bedrijven dat zich niet met een website presenteert dus nog relatief hoog. Een kwart van de bedrijven met 10–19 werkzame personen had geen website; bij bedrijven met 20–49 werkzame personen was dit ook nog bijna 20 procent. Deze bedrijven hebben wellicht de noodzaak niet gezien of misten de vaardigheden of middelen om een website te bouwen en te onderhouden. Steeds frequenter zoeken potentiële klanten echter op het internet naar informatie over bedrijven. Als een bedrijf dan niet op het internet aanwezig is, ziet de potentiële klant het over het hoofd.

Het hebben van een website varieert op bedrijfspgroepniveau; van nog net geen twee derde van de bedrijven in de bedrijfspgroepen 'voedings- en genotmiddelenindustrie' (63 procent), 'detailhandel en reparatie' (63 procent) en 'vervoer' (64 procent) tot bijna honderd procent voor de 'architecten- en ingenieursbureaus' (95 procent), 'computerservicebureaus' (96 procent) en de 'elektrotechnische industrie' (97 procent). Het al dan niet opzetten van een eigen website wordt onder andere beïnvloed door de aard en positie van een bedrijf in de productie- en distributieketen. De bedrijfspgroep 'vervoer', en vooral 'vervoer over de weg', en de 'voedings- en genotmiddelenindustrie' zijn geen schoolvoorbeelden van bedrijfspgroepen die zich rechtstreeks richten op consumenten. Zij lijken andere kanalen te hebben om klanten te werven of hebben een groot aantal vaste klanten, waarvoor een wervende website minder in een behoefte voorziet. Ook cultuur en (gewenst) imago van een bedrijfspgroep hebben hun invloed. Creatieve bedrijfspgroepen, zoals

4.1.1 Ontwikkeling ICT-gebruik bedrijven, 1995–2006¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werknemers (1995–2001)/werkzame personen (2002–2006).

²⁾ Breedbandinternet is hier gedefinieerd als ADSL, kabel en andere vaste hoogwaardige internetverbindingen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven / Automatiseringsenquête.

de 'architecten- en ingenieursbureaus', 'computerservicebureaus' en 'reclamebureaus' zijn praktisch allemaal aanwezig op internet. Een website wordt hier waarschijnlijk als een 'must' gezien.

Eind 2006 waren bedrijven dus massaal aangesloten op internet, waarvan voor het overgrote deel in de vorm van breedbandinternet. Daarnaast was het overgrote deel van de bedrijven op internet aanwezig in de vorm van een website. De faciliteiten die deze website biedt kunnen overigens nog sterk variëren van slechts een elektronisch uithangbord tot het elektronisch verkopen en betalen van producten. Het belang van de aanwezigheid op internet is door het leeuwendeel van de bedrijven echter onderkend. De 'kritische' massa voor grootschalig en geavanceerd gebruik van internet lijkt in Nederland dan ook aanwezig.

Gedetailleerde cijfers over het gebruik van (breedband)internet en het al dan niet hebben van een website zijn te vinden in de statistische bijlage behorend bij deze publicatie. Deze is te vinden op internet onder www.cbs.nl/digitale-economie.

Internationaal gemiddeld

Internationaal vergeleken heeft de massale verspreiding van ICT in Nederland zich niet heel vlot voltrokken. Binnen Europa verliep dit proces in Noord-Europese landen, zoals Zweden, Denemarken en Finland, over het algemeen sneller. Indachtig de wisselwerking tussen de omvang van de 'markt' van ICT-gebruikers en de ontwikkeling en het daadwerkelijke gebruik van ICT-toepassingen, is de snelheid van de verspreiding van ICT binnen de bedrijvensector in Nederland gemiddeld te noemen. Het aantal potentiële gebruikers is inmiddels echter groot en vormt hierdoor geen belemmering meer voor het ontwikkelen, het daadwerkelijk toepassen en het zo benutten van de voordelen van talrijke grootschalige ICT-toepassingen. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag of dit dan ook zichtbaar is in – de geavanceerdheid van – het ICT-gebruik van de bedrijven in Nederland.

De e-readiness ranglijst van 2007

De Economist Intelligence Unit (EIU), het onderzoeksbureau van het tijdschrift Economist, stelt jaarlijks een zogenoemde e-readiness ranglijst van landen samen. Hiertoe worden bijna 100 indicatoren – verdeeld over zes categorieën – verzameld om uiteindelijk te komen tot een overall e-readiness score voor alle in het onderzoek opgenomen landen. Het gaat hierbij niet alleen om puur technische indicatoren, zoals het aantal computergebruikers of breedbandaansluitingen, maar ook om gegevens die het algemene, economische en politieke klimaat weergeven. De zes categorieën zijn: (1) toegang tot ICT en internet (gewicht: 20 procent), (2) ondernemingsklimaat (gewicht: 15 procent), (3) sociale en culturele factoren (gewicht: 15 procent), (4) wet- en regelgeving (gewicht: 10 procent), (5) overheidsbeleid en -visie (gewicht: 15 procent) en (6) gebruik van ICT door burgers, bedrijven en overheid (gewicht: 25 procent).

De top 15 van de e-readiness ranglijst 2007

Ranglijst 2007 (van 69 landen)	Ranglijst 2006 (van 68 landen)	Land	E-readiness score 2007 (schaal van 1 tot 10)	E-readiness score 2006 (schaal van 1 tot 10)
1	1	Denemarken	8,88	9,00
2	2	Verenigde Staten	8,85	8,88
2	4	Zweden	8,85	8,74
4	10	Hong Kong	8,72	8,36
5	3	Zwitserland	8,61	8,81
6	13	Singapore	8,60	8,24
7	5	Verenigd Koninkrijk	8,59	8,64
8	6	Nederland	8,50	8,60
9	8	Australië	8,46	8,50
10	7	Finland	8,43	8,55
11	14	Oostenrijk	8,39	8,19
12	11	Noorwegen	8,35	8,35
13	9	Canada	8,30	8,37
14	14	Nieuw-Zeeland	8,19	8,19
15	20	Bermuda	8,15	7,81

Op de ranglijst van 2007 staat Nederland, op een totaal van 69 landen, op de achtste plaats. Een jaar eerder bezette Nederland nog de zesde plaats. Koploper in zowel 2007 als 2006 is Denemarken. Van de niet-Europese landen zijn de Verenigde Staten het meest gevorderd wat e-readiness betreft.

Bij het samenstellen van de totaalscore in 2007 is een wat zwaarder gewicht toegekend aan overheidsvisie- en beleid op het gebied van digitale ontwikkeling. Landen waarvan de regeringen actief zijn op dat gebied, zoals van Singapore, scoren daardoor hoger dan vorig jaar op de lijst. Een aantal westerse landen valt daardoor echter iets terug. Er zijn geen radicale verschuivingen, want de basiselementen van e-readiness veranderen niet binnen een jaar.

Bij de onderscheiden categorieën onderscheidt Nederland zich in positieve zin in de categorieën 'overheidsbeleid en -visie' en 'gebruik ICT door burgers, bedrijven en overheid'. De score in de categorie 'sociale en culturele factoren' blijft het meeste achter bij de totaalscore van Nederland. In deze categorie vallen indicatoren voor het opleidingsniveau van de bevolking, maar ook voor zaken als ondernemerschap en innovatie.

Bron: The 2007 e-readiness rankings, Economist Intelligence Unit en IBM Institute for Business Value, 2007.

De snelle technologische ontwikkeling van ICT zelf geeft wel aanleiding tot een nuancering bij de (vermeende) voordelen van een snelle verspreiding van ICT binnen een samenleving, of in dit geval, binnen een bedrijvensector. Soms werkt hier de wet van de remmende voorsprong. Als één van de eersten gebruikmaken van een nieuwe technologie of concrete toepassing kan ertoe leiden dat deze groep

voorlopers toch wordt ingehaald door bedrijven die later ‘instappen’, bijvoorbeeld wanneer een verbeterde versie van de technologie of toepassing kort daarna op de markt komt. Het telkens willen ‘blijven’ is mogelijk financieel niet haalbaar.

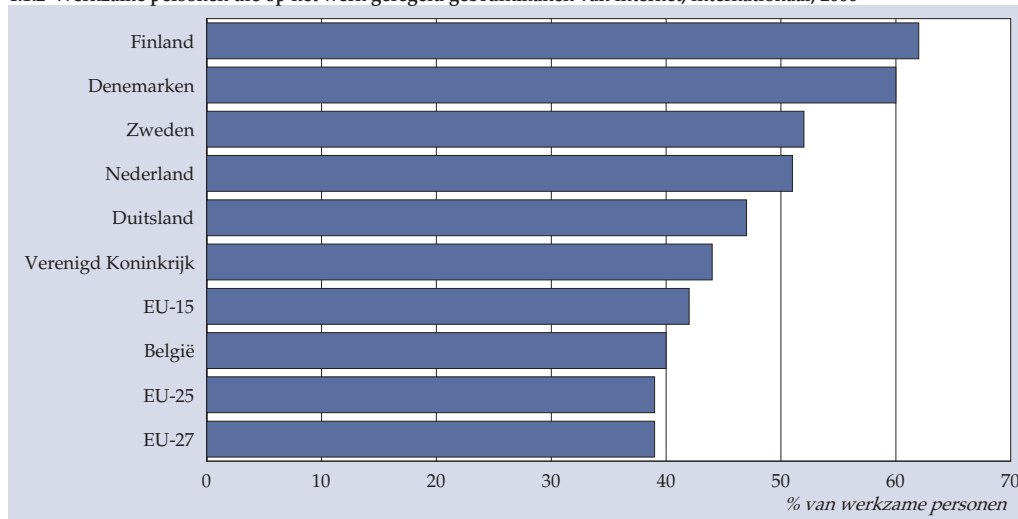
Internetten op werk door bedrijven ruimschoots erkend

Het aantal werkzame personen dat op het werk geregeld gebruikmaakt van internet – in Nederland net iets meer dan de helft – illustreert het grootschalige gebruik van internet in 2006; in 2002 was dit nog een derde. Dit zegt iets over de toenemende ‘erkenning’ van internet als informatiebron of hulpmiddel, ook bij het verrichten van het dagelijkse werk. Tevens illustreert het dat steeds meer bedrijven – bijna 90 procent – het internetten van (een deel van) hun werknemers ‘goed vonden’.

Het aantal werkzame personen dat op het werk geregeld gebruikmaakt van internet blijkt het grootste binnen de ‘financiële instellingen’ en de ‘zakelijke dienstverlening’; het is het kleinst binnen de ‘bouwnijverheid’ en de ‘horeca’. Deze aantallen hangen uiteraard samen met de aard van de werkzaamheden in de betreffende bedrijfstakken. De verschillen tussen grote en kleine bedrijven zijn op dit punt gering. Het is dus niet zo dat internettoegang op de werkplek vooral een ‘verworvenheid’ is van de werknemers bij grote bedrijven.

Het aantal werkzame personen dat op het werk regelmatig gebruikmaakt van internet is in Nederland bovengemiddeld – vergeleken met Europa. Na de Noord-Europese landen komt Nederland op een vierde plaats, ruim boven het gemiddelde van de landen van de EU-15 en de EU-25.

4.1.2 Werkzame personen die op het werk geregeld gebruikmaken van internet, internationaal, 2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: Eurostat.

4.2 *Interne datacommunicatie*

Eén van de toepassingen van ICT is het gebruik ten behoeve van de interne bedrijfscommunicatie. In vrijwel alle grote bedrijven wordt een intern netwerk – een elementaire voorziening – gebruikt. Eén op de vijf kleine bedrijven (10–19 werkzame personen) beschikte eind 2006 niet over een intern netwerk. Het lijkt erop dat deze groep dit ook niet noodzakelijk vindt.

De laatste jaren worden draadloze toepassingen steeds meer afgenomen, vooral door de grote bedrijven (500 en meer werkzame personen). In deze groep heeft 40 procent een draadloos intern netwerk. Deze draadloze netwerken bestaan vaak naast het vaste interne netwerk. Grote voordelen van een draadloos netwerk zijn flexibiliteit en mobiliteit. Een medewerker hoeft letterlijk niet vast te zitten aan draadjes om op de computer te kunnen werken en toch toegang te hebben tot het netwerk van het bedrijf.

Intranet vaker in de dienstverlening

Een intranet is een manier om binnen een bedrijf informatie aan te bieden en met de medewerkers te communiceren. Het is gebaseerd op internettechnologie, maar is alleen toegankelijk voor de medewerkers van het bedrijf. Het is een geavanceerdere voorziening dan een intern netwerk en vergt ook meer onderhoud; de inhoud ervan moet worden bijgehouden, wil het een zinvolle toepassing blijven. Dit communicatiemiddel wordt vooral gebruikt binnen grote bedrijven. Het gebruik loopt uiteen van 21 procent onder bedrijven met 10–19 werkzame personen tot 81 procent bij bedrijven met 500 en meer werkzame personen. Dit verschil is goed te verklaren. Binnen een klein bedrijf is de communicatie en het delen van informatie gemakkelijker dan in een groot bedrijf. Daarom hebben grote bedrijven meer behoefte en baat bij het gebruik van een intranet. Daarbij hebben zij natuurlijk ook meer middelen beschikbaar om te investeren in de inrichting en het onderhoud van een intranet. Binnen de sector 'dienstverlening' wordt door relatief meer bedrijven gebruikgemaakt van een intranet dan binnen bedrijfstakken en branches als de 'industrie', 'bouwnijverheid' en 'horeca'. Dit vloeit voort uit verschillen in de aard van het productieproces. Binnen de 'dienstverlening' zijn het productieproces en de producten zelf vaker gedigitaliseerd en een groter deel van de werkzame personen werkt dagelijks met een computer. Het gebruik van een intranet loont hierdoor eerder. Dit illustreert eens te meer dat de 'lat' niet voor alle bedrijven en bedrijfstakken even hoog ligt. Voor alle bedrijven samen geldt overigens dat eind 2006 één op de drie over een intranet beschikte; lang niet een meerderheid van de bedrijven dus.

Extranet geen gemeengoed

Een extranet is een gedeelte van een intranet dat toegankelijk is (gemaakt) voor derden van buitenaf, zoals vaste klanten of leveranciers. Het gebruik van een extranet is nog lang geen gemeengoed onder bedrijven. Dertien procent van alle

bedrijven gebruikte in 2006 een extranet, waarbij het gebruik uiteen liep van 8 procent bij kleine bedrijven tot 43 procent bij grote. Gedetailleerde cijfers over het gebruik van een intern netwerk, intranet en extranet zijn te vinden in de statistische bijlage behorend bij deze publicatie. Deze is te vinden op internet onder www.cbs.nl/digitale-economie.

Koppeling tussen facturering- en betalingssysteem vrijwel altijd aangebracht

Naast betrekkelijk elementaire voorzieningen als een intern netwerk, een intranet of een extranet zijn ook complexere toepassingen mogelijk, zoals de onderlinge koppeling van verschillende automatiseringssystemen binnen een bedrijf. In 2006 had bijna twee derde van alle bedrijven een ICT-systeem voor het verwerken van in- en/of verkooporders. Meer dan 90 procent van de bedrijven met een dergelijk systeem had dit gekoppeld aan één of meerdere andere interne automatiseringssystemen. Vooral de koppeling met een systeem voor facturering en betaling blijkt vrijwel gemeengoed; bijna 90 procent van de bedrijven met een orderverwerkings-

Staat 4.2.1

Bedrijven met aan orderverwerkingsystemen gekoppelde andere interne automatiseringssystemen, 2006¹⁾

	Eén of meer interne koppelingen	Koppeling met facturerings- en betalings-systeem	Koppeling met automatische voorraad-aanvulling van grond- en hulpstoffen	Koppeling met productie- en logistieke systemen
<i>% van bedrijven met orderverwerkingsystemen</i>				
Totaal	91	88	22	35
<i>Bedrijfstak</i>				
Industrie	93	90	30	56
Energie- en waterleidingbedrijven	97	97	46	65
Bouwnijverheid	94	94	6	22
Handel en reparatie	91	87	38	36
Horeca	80	75	9	18
Vervoer, opslag en communicatie	90	88	9	42
Financiële instellingen	83	80	10	15
Zakelijke dienstverlening	90	88	10	23
Gezondheids- en welzijnszorg	93	86	18	30
Overige dienstverlening	86	82	9	26
<i>Bedrijfsomvang</i>				
10- 19 werkzame personen	90	87	18	23
20- 49 werkzame personen	90	87	21	35
50- 99 werkzame personen	94	91	30	52
100-249 werkzame personen	94	92	36	61
250-499 werkzame personen	93	90	29	60
500 en meer werkzame personen	94	90	32	60

¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

systeem heeft dit gekoppeld aan een factureringssysteem. Ruim één op de drie bedrijven had het orderverwerkingssysteem gekoppeld aan een systeem voor productie- en logistieke planning. Iets minder dan een kwart van de bedrijven met een orderverwerkingssysteem had dit aan een systeem voor automatische voorraadaanvulling van grond- en hulpstoffen gekoppeld. Dit laatste is een betrekkelijk geavanceerde toepassing, die automatisch een order of signaal voor het inkopen van grond- en hulpstoffen afgeeft wanneer het voorraadniveau een bepaald (kritisch) niveau heeft bereikt.

In het algemeen geldt dat grotere bedrijven verder zijn gevorderd met het integreren van interne automatiseringssystemen dan kleinere. Het percentage bedrijven met een orderverwerkingssysteem liep in 2006 uiteen van 57 procent bij kleine bedrijven tot ruim driekwart bij grote bedrijven. Hetzelfde geldt, zij het in mindere mate, voor de koppeling met de andere interne ICT-systemen. Vooral de koppeling met het systeem voor voorraadbeheer en de productie- en logistieke systemen komt bij kleinere bedrijven minder frequent voor.

In alle onderscheiden bedrijfstakken komt de koppeling van een orderverwerkingssysteem aan een factureringssysteem het meest voor: als een bestelling wordt geplaatst, wordt ook een rekening of betalingsverplichting (aan)gemaakt. Bij de andere onderscheiden interne automatiseringssystemen zijn de verschillen tussen bedrijfstakken groter. Na de 'energie- en waterleidingbedrijven' komt een koppeling tussen een orderverwerkingssysteem en de productie- en logistieke systemen het meest voor in de bedrijfstakken 'industrie' en 'vervoer, opslag en communicatie'; opmerkelijk veel vaker dan in de 'zakelijke dienstverlening' en bij de 'financiële instellingen'. Tijdige voorziening van de benodigde grond- en hulpstoffen is in de 'industrie' dan ook van groot belang. Dit wordt onderstreept door het feit dat binnen de 'industrie' ook koppeling van het orderverwerkingssysteem met een systeem van automatische voorraadaanvulling vaak voorkomt. Deze koppeling komt ook in de 'handel en reparatie' regelmatig voor. Dit is dan ook een bedrijfstak waar tijdige levering of beschikbaarheid van goederen van groot belang is. Kennelijk heeft dit geleid tot het investeren in automatiseringssystemen die hieraan een bijdrage leveren.

Gebruik van ERP- en CRM-software

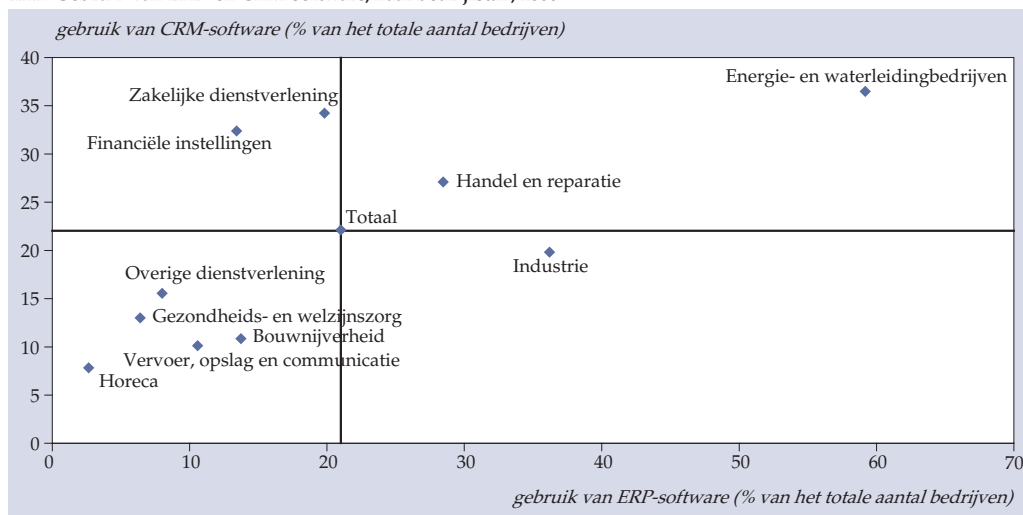
Het gebruik van software ten behoeve van enterprise resource planning (ERP) en customer relationship management (CRM) komt onder bedrijven regelmatig voor, maar niet bij de meerderheid. ERP betreft software die gegevens van verschillende bedrijfsonderdelen, zoals planning, inkoop, logistiek en productie, systematisch integreert. CRM betreft software die de bedrijfsbrede verzameling, opslag en verspreiding van klantgegevens ondersteunt; door bijvoorbeeld marketingstrategieën te baseren op analyse van (individuele) klantgegevens streeft CRM naar het vergroten van de verkoopmogelijkheden van een bedrijf. ERP richt zich dus

meer op de (automatische) integratie van gegevens van het productie- en distributieproces. Dit betreft deels het inkoopproces, dus 'terug' in de keten. CRM is vooral gericht op verkoop en marketing en kijkt 'vooruit' in de keten. Vanuit het perspectief van het betreffende bedrijf is het dus andere informatie die wordt verzameld en verwerkt. Er zijn dan ook substantiële verschillen in het gebruik van ERP dan wel CRM tussen de verschillende bedrijfstakken.

Eén op de vijf van alle bedrijven maakte eind 2006 gebruik van ERP- en CRM-software. De 'industrie' maakte echter meer gebruik van ERP-software (36 procent) en minder van CRM-software (20 procent). Ditzelfde geldt voor de 'handel en reparatie'. Ook hier werd meer gebruikgemaakt van ERP- dan van CRM-software. Dit is consistent met wat zojuist werd beschreven. In deze bedrijfstakken ligt de nadruk van het via ICT ondersteunen van bedrijfsprocessen op het productie- en distributieproces.

Binnen de 'zakelijke dienstverlening' en de 'financiële instellingen' overheerste eind 2006 het gebruik van CRM-software. Deze bedrijfstakken hebben dus meer geïnvesteerd in het opbouwen van klantgegevens ten behoeve van gerichte marketingstrategieën. Marketing is in deze bedrijfstakken met een grote, maar deels onbekende (potentiële) klantenkring dan ook belangrijk. Ruim 80 procent van de bedrijven gebruikte eind 2006 CRM-software voor het opslaan en distribueren van klantgegevens. Bijna twee derde van de bedrijven heeft de gegevens ook daadwerkelijk geanalyseerd: er werd dus actief mee omgegaan.

4.2.1 Gebruik van ERP- en CRM-software, naar bedrijfstak, 2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

Open source software vooral bij grote bedrijven

Het gebruik van open source software wordt vanuit de overheid aangemoedigd; deels vanuit het oogpunt om als ICT-gebruikers niet collectief 'overgeleverd' te zijn aan de producten van een beperkt aantal grote producenten, deels vanuit de gedachte dat het uiteindelijk bijdraagt aan de totstandkoming van standaarden en toepassingen, die door veel mensen gezamenlijk zijn ontwikkeld, en de vergelijking met de software van de grote commerciële leveranciers kunnen doorstaan.

Wat is nu eigenlijk open source software? Verschillende definities bestaan en altijd worden de volgende drie aspecten genoemd: (1) de broncode van de software is (gedeeltelijk) vrij beschikbaar, (2) iedereen mag aanvullingen of verbeteringen aanbrengen en (3) iedereen mag de software verder verspreiden.

Open source software is overigens niet per definitie gratis. Een aanbieder van open source software kan geld vragen voor het product. Bekende open source software producten zijn: het Linux besturingssysteem, de Firefox webbrowser, de Staroffice en OpenOffice tekstverwerkingspakketten, de MySQL database en de Apache webserver software.

De broncode van open source software kan dus door iedereen ingezien en verbeterd worden. Er wordt ook vaak met communities – een gemeenschap van online ontwikkelaars – gewerkt aan het opzetten, uitbreiden dan wel verbeteren van de software. Grote groepen mensen kunnen het product ontwikkelen, waardoor de software in korte tijd snel kan worden uitgebreid en verbeterd. Voor het verbeteren en uitbreiden is de gebruiker niet afhankelijk van de oorspronkelijke leverancier, zoals bij commerciële software wel het geval is. Ook heeft een bedrijf bij het gebruiken van open source software geen licentiekosten. Een gebruiker dient zich overigens wel aan andere licenties te houden, maar die kosten meestal geen geld. Wel zullen kosten optreden bij het eventueel op maat maken van de software, het onderhoud en het beheer, maar dit is bij reguliere software ook het geval.

Een strategische overweging om open source software te gebruiken is het vergroten van de keuzemogelijkheden van de verschillende applicaties. Een gebruiker zit minder vast aan de beperkingen die een vaste softwareleverancier met zich meebrengt ('unlock'). Lage kosten zijn een ander voordeel en dit is vooral voor het Midden- en Kleinbedrijf van belang. Het werken met open source software vergt echter ook meer of andere kennis. Deze kennis is bij kleine bedrijven niet altijd beschikbaar. Dadelijk zal dan ook blijken dat het anno 2006 zeker niet de kleine bedrijven zijn die gebruikmaken van open source software (EC, 2007).

Natuurlijk zitten er ook nadelen aan het gebruik van open source software. Het grote nadeel is dat opgelopen schade door gebruik van de software niet op de ontwikkelaar kan worden verhaald, terwijl dit bij aankoop van een standaard software pakket wel kan.

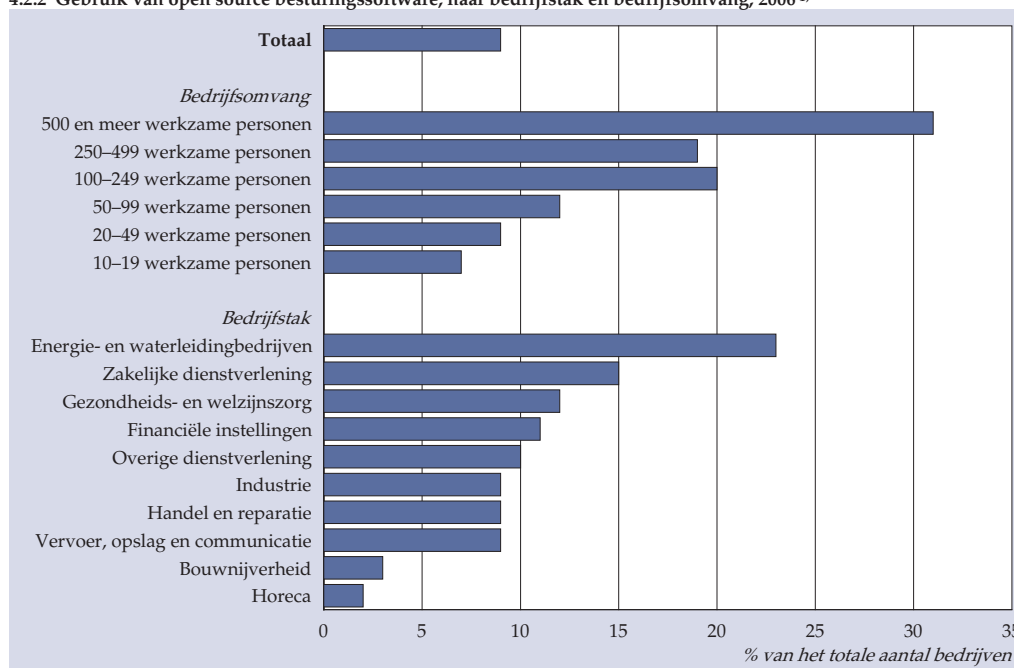
Eén op de tien bedrijven gebruikt open source besturingssoftware

Negen procent van de bedrijven in Nederland gaf aan in 2006 gebruik te maken van open source besturingssoftware. Open source software op het terrein van gewone

gebruiksapplicaties zijn hierin dus niet opgenomen en ook hoeft niet per se de gehele automatisering binnen de betreffende bedrijven onder de open source besturingssoftware te draaien.

Kleine bedrijven gebruikten open source besturingssoftware veel minder vaak dan grote bedrijven. Tevens blijkt dat open source besturingssoftware vooral in de 'dienstensector' werd gebruikt ('zakelijke dienstverlening', 'financiële instellingen') en minder vaak in de 'industrie' en 'handel en reparatie'. Binnen de 'zakelijke dienstverlening' kwam open source besturingssoftware het meest voor bij 'computerservicebureaus', 'post en telecommunicatie' en de groep 'speur- en ontwikkelingswerk'. Dit duidt erop dat algemene kennis en ICT-kennis een rol spelen bij de keuze om open source besturingssoftware te gebruiken. Het argument om zelf kennis en ervaring op te doen met het gebruik van open source software kan bij deze bedrijfsgroepen ook een rol hebben gehad in het daadwerkelijke gebruik ervan.

4.2.2 Gebruik van open source besturingssoftware, naar bedrijfstak en bedrijfsomvang, 2006 ¹⁾



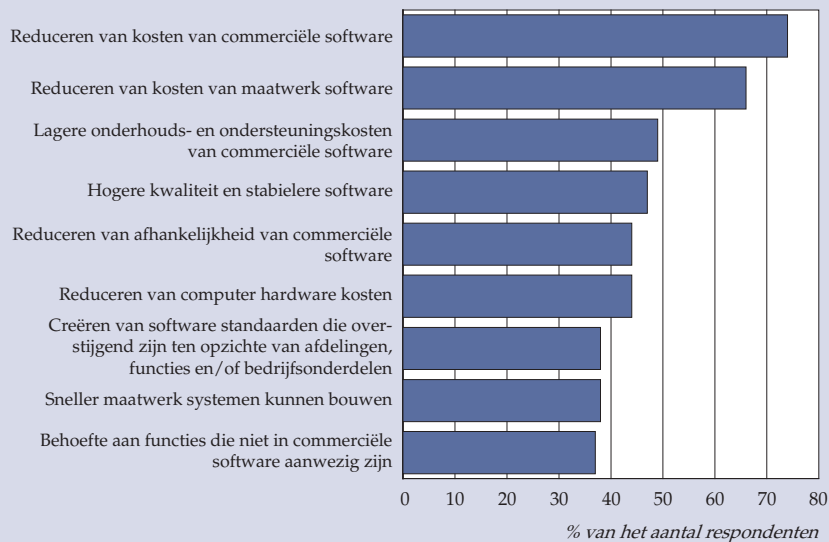
¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

Waarom open source software?

Een onderzoek onder 512 Amerikaanse middel(grote) bedrijven naar de motieven om open source software te gebruiken, levert het volgende beeld op: kostenbesparing, kwaliteit en de gebruiksmogelijkheden zijn de belangrijkste motieven. Bijna de helft van de bedrijven vindt dat de kwaliteit en stabiliteit van open source software beter is dan die van commerciële software. Opvallend is dat ruim een derde open source software ziet als een mogelijkheid om zelf overkoepelende standaarden binnen de onderneming te creëren. Ook het meer strategische motief van een verminderde afhankelijkheid van leveranciers van commerciële software wordt door meer dan 40 procent van de respondenten genoemd.

Redenen van bedrijven om open source software te gebruiken, 2006



Bron: Optaros, 2005. The growth of Open Source Software in Organizations. Optaros research report. www.optaros.com

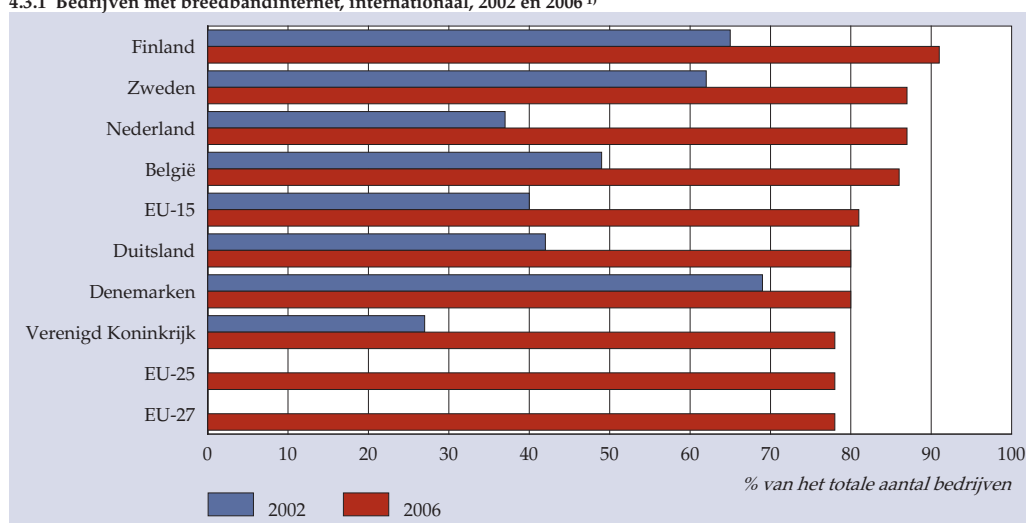
4.3 Externe datacommunicatie

Een stap verder dan het gebruik van ICT binnen een bedrijf is het gebruik van ICT ten behoeve van de communicatie met derden (externe datacommunicatie). Zoals gememoreerd hebben praktisch alle bedrijven in Nederland toegang tot internet. Dit maakt internet tot hét elektronische netwerk van bedrijven (en van de rest van de maatschappij) voor allerlei toepassingen. Het overgrote deel van de bedrijven

beschikt over breedbandinternet. Dit vergemakkelijkt het gebruik van geavanceerde toepassingen waarvoor een minimale bandbreedte nodig is. Breedband maakt het bijvoorbeeld makkelijker om zelf informatie in grote bestanden te downloaden, om audio- of videobestanden op websites te gebruiken of om zelf grote hoeveelheden informatie aan te bieden. Ook wordt het internet gebruikt om elektronische aan- en verkopen te verrichten (e-commerce), al dan niet met inbegrip van de bijbehorende betalingen. Het gemak waarmee dergelijke faciliteiten kunnen worden aangeboden én gebruikt is groter naarmate de beschikbare bandbreedte groter is.

Figuur 4.3.1 illustreert dat de verspreiding van breedbandinternet onder bedrijven in Nederland eind 2006 groot is, maar ook dat Nederland in 2002 niet tot de koplopers behoorde – in tegenstelling tot de drie Noord-Europese landen. Uiteindelijk heeft de bedrijvensector in Nederland wel het niveau van de drie koplopers bereikt, maar heeft het minder lang ervaring kunnen opdoen met grootschalige breedbandtoepassingen. In 2002 had immers nog maar een derde van de bedrijven breedbandinternet en dat was toen minder dan het gemiddelde van de EU-15.

4.3.1 Bedrijven met breedbandinternet, internationaal, 2002 en 2006¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: Eurostat.

Intensiteit ICT-gebruik neemt toe

Figuur 4.3.2 schetst met een beperkt aantal indicatoren de ontwikkeling van het ICT-gebruik binnen de bedrijvensector in Nederland. In de jaren negentig van de vorige eeuw was al sprake van elektronische datacommunicatie tussen bedrijven. Dit waren echter overwegend 1-op-1 netwerken of 1-op-n netwerken; een bedrijf

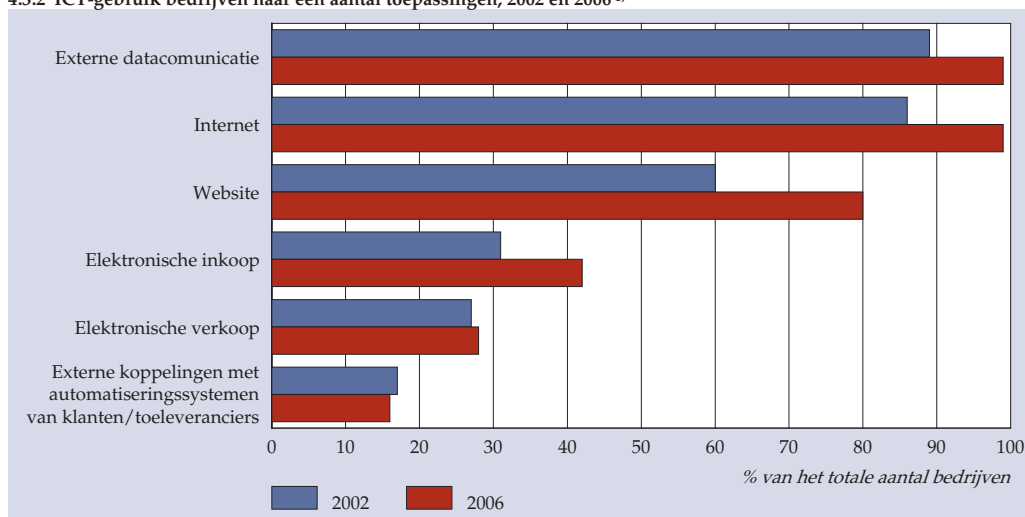
kon met een ander bedrijf elektronisch communiceren of een bedrijf kon met meerdere bedrijven communiceren. Deze laatste konden echter weer niet zonder meer met elkaar communiceren.

Internettechnologie zorgde voor de doorbraak naar n-op-n netwerken; als een individuele gebruiker toegang tot internet heeft, kan het met alle andere internetgebruikers communiceren (en andersom). In tien jaar tijd hebben praktisch alle bedrijven in Nederland zich dan ook aangesloten op dit netwerk.

In de eerste jaren was dit vaak nog in de hoedanigheid van (passieve) gebruiker; men maakte gebruik van faciliteiten die door anderen werden aangeboden, maar bood zelf geen faciliteiten aan. Eind 2006 bood de overgrote meerderheid van de bedrijven zelf actief faciliteiten aan op internet (de website), hetgeen het nut van dit netwerk enorm heeft vergroot.

De aard van de aangeboden faciliteiten kan overigens nog enorm verschillen. Zo kon bijvoorbeeld eind 2006 bij nog geen derde van de bedrijven met internet online worden besteld. Via internet informatie inwinnen was al wel gemeengoed. Een nog geavanceerdere toepassing is het koppelen van eigen automatiseringssystemen met die van derden; dit staat nog in de kinderschoenen. Toch is de algemene tendens dat de geavanceerdheid van het gebruik van internetnetwerken toeneemt, evenals de aantallen gebruikers. Overigens is het niet bij alle toepassingen vanzelfsprekend dat die uiteindelijk ook door alle bedrijven worden geadopteerd; bijvoorbeeld bij externe koppelingen.

4.3.2 ICT-gebruik bedrijven naar een aantal toepassingen, 2002 en 2006¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

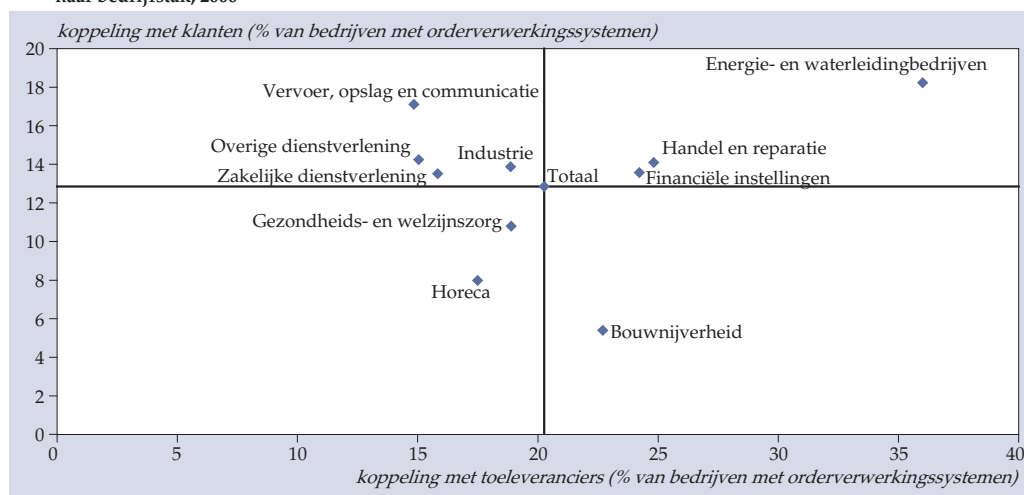
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

Gering aantal bedrijven met externe koppelingen

De koppeling van een orderverwerkingssysteem aan automatiseringssystemen van klanten of leveranciers komt minder vaak voor dan de koppeling aan een eigen intern automatiseringssysteem. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat het koppelen van systemen binnen het eigen bedrijf organisatorisch en technisch makkelijker te realiseren is. Een bedrijf hoeft daarbij geen afspraken te maken met externe partijen. In sommige bedrijven of bedrijfstakken is – door de opzet van het productie- en distributieproces – de samenwerking met toeleveranciers voor beide partijen voordelig. Dan kan het voor betrokkenen rendabel zijn te investeren in een gezamenlijk automatiseringssysteem, of op zijn minst in een toepassing die elektronische communicatie mogelijk maakt.

Uit figuur 4.3.3 blijkt dat een koppeling met automatiseringssystemen van toeleveranciers (20 procent) bij meer bedrijven voorkomt dan een koppeling met systemen van afnemers (13 procent). Wel verschillen de onderscheiden bedrijfstakken hierin. Zo ligt in de 'bouwnijverheid' de nadruk op een koppeling met systemen van toeleveranciers en in de 'zakelijke en overige dienstverlening' en de bedrijfstak 'vervoer, opslag en communicatie' op een koppeling met systemen van klanten. De 'energie- en waterleidingbedrijven', de 'financiële instellingen' en de bedrijfstak 'handel en reparatie' bevinden zich op beide punten boven het gemiddelde. In figuur 4.3.3 is het aandeel bedrijven met externe koppelingen uitgedrukt als percentage van het aantal bedrijven met orderverwerkingssystemen. Dit betrof

4.3.3 Bedrijven met aan orderverwerkingssystemen gekoppelde automatiseringssystemen van toeleveranciers of klanten, naar bedrijfstak, 2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

circa twee derde van alle bedrijven. Het totale aantal bedrijven met externe koppelingen is dus nog betrekkelijk klein (zie ook figuur 4.3.2).

Elektronische facturen

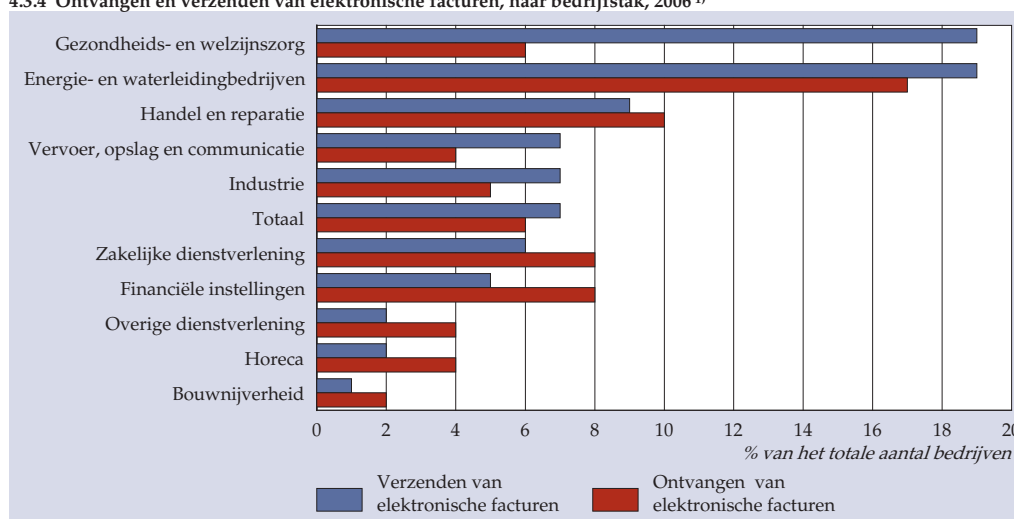
Nieuwe softwaresystemen maken het makkelijker om klantgegevens bij te houden en te gebruiken voor marketing, of om de planning, productie en logistiek beter te coördineren. Een andere nieuwe ontwikkeling is e-invoicing, waarbij facturen niet alleen elektronisch worden verstuurd en ontvangen, maar ook elektronisch worden verwerkt.

In 2006 maakte 7 procent van de bedrijven gebruik van het verzenden van elektronische facturen; 6 procent van de bedrijven ontving elektronische facturen (en kon deze ook elektronisch verwerken). Hoe groter het bedrijf, hoe groter het aandeel dat elektronische facturen zowel kon verzenden als ontvangen.

Uit figuur 4.3.4 is af te lezen dat sommige bedrijfstakken zich vooral onderscheiden door het verzenden van elektronische facturen, bijvoorbeeld binnen de 'gezondheids- en welzijnszorg' en de bedrijfstak 'vervoer, opslag en communicatie'. Bedrijfstakken als de 'zakelijke dienstverlening', de 'financiële instellingen', maar ook de 'horeca' en de 'bouwnijverheid' ontvingen vaker elektronische facturen dan dat ze deze verzonden.

Het gebruikmaken van elektronische facturen hangt onder andere af van de plaats die een individueel bedrijf inneemt in de productie- en distributieketen, de gehan-

4.3.4 Ontvangen en verzenden van elektronische facturen, naar bedrijfstak, 2006¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

teerde betalingsfrequentie en het aantal (vaste) toeleveranciers of klanten. De gewoonte om frequent af te rekenen met vaste klanten of toeleveranciers maakt het eerder zinvol om tot het elektronisch factureren over te gaan. De bedrijfstak 'handel en reparatie' onderscheidt zich zowel op het punt van het verzenden als het ontvangen van elektronische facturen. Dit lijkt dan ook een voorbeeld van een distributieketen met frequente leveringen van goederen en diensten en de bijbehorende betalingen tussen producent, groothandel en detailhandel.

Beveiliging elektronische communicatie

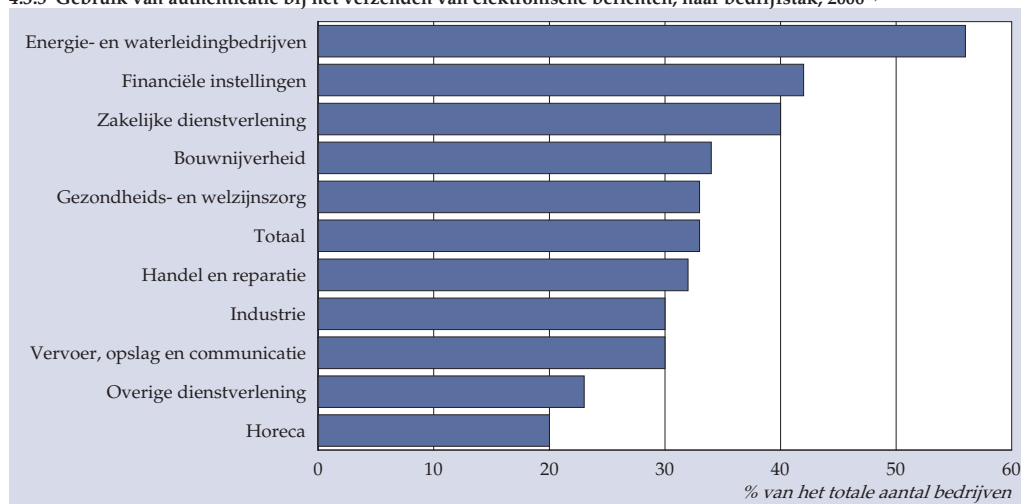
Bij het toenemende gebruik van elektronische netwerken en het aantal geavanceerdere toepassingen, zoals elektronische in- en verkoop, elektronisch betalen en factureren, neemt ook het belang van beveiliging toe. Het gebruik van anti-virussoftware en een firewall is onder de bedrijven min of meer gemeengoed (CBS, 2006). Beveiliging bij elektronische communicatie met derden vergt echter andere maatregelen. Partijen die via internet in- en verkopen, betalen en informatie uitwisselen, moeten – net als in de 'fysieke' wereld – erop kunnen vertrouwen dat deze handelingen rechtsgeldig en betrouwbaar zijn. De verdere ontwikkeling van het elektronisch zakendoen hangt deels af van het 'succes' dat op deze punten wordt bereikt. Op het gebied van veiligheid en betrouwbaarheid lijkt internet echter nog steeds een imagoprobleem te hebben. Enerzijds moeten de oplossingen van de techniek komen. Anderzijds moet bij bedrijven de bereidheid bestaan om maatregelen die het elektronische dataverkeer betrouwbaarder maken daadwerkelijk te gebruiken.

Aan de bedrijven is een tweetal beveiligingsmaatregelen voorgelegd met de vraag of ze daar gebruik van maakten; (1) het gebruik van authenticatie bij het verzenden van berichten en (2) het gebruik van beveiligde protocollen bij het ontvangen van orders via internet.

Authenticatie

Bij authenticatie gaat het om het garanderen of waarborgen van de identiteit van de afzender, zodat de ontvanger van het bericht weet van wie dit afkomstig is en ook dat diegene gemachtigd is te doen wat hij of zij doet. Dit is van belang voor bijvoorbeeld de rechtsgeldigheid van elektronisch afgesloten transacties of verstrekte informatie. Het meest bekende voorbeeld van een authenticatie is de digitale handtekening. Eind 2006 gaf één op de drie bedrijven aan van dergelijke authenticatie-middelen gebruik te maken. Dit aandeel varieerde van 31 procent bij kleine bedrijven (10–19 werkzame personen) tot 44 procent bij grote bedrijven (500 en meer werkzame personen). Authenticatie werd het meest gebruikt door de 'energie- en waterleidingbedrijven', de 'zakelijke dienstverlening' en de 'financiële instellingen'. De 'overige dienstverlening' en de 'horeca' bleven op dit punt wat achter. Afgezien van de 'energie- en waterleidingbedrijven' was er eind 2006 overigens geen enkele bedrijfstak waar de meerderheid van de bedrijven aangaf authenticatie te gebruiken bij het verzenden van berichten.

4.3.5 Gebruik van authenticatie bij het verzenden van elektronische berichten, naar bedrijfstak, 2006¹⁾



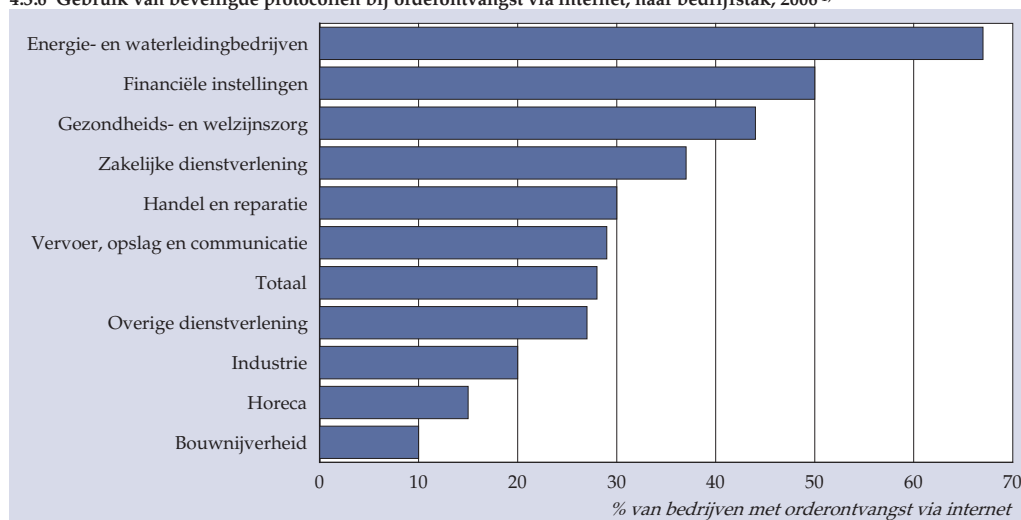
¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

Beveiligde protocollen

Bij beveiligde protocollen gaat het om het gebruik van een beveiligde webserver die tijdens het elektronische dataverkeer een beveiligde internetomgeving creëert op basis van het zogenoemde secure-http-protocol. Hierbij wordt onder meer gebruik-

4.3.6 Gebruik van beveiligde protocollen bij orderontvangst via internet, naar bedrijfstak, 2006¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: ICT-gebruik bedrijven 2006.

gemaakt van protocollen als Secure Socket Layer (SSL) of het recentere Transport Layer Security (TLS). Beide zijn voorbeelden van zogenoemde encryptie-protocollen, die communicatie via internet beveiligen. Hierbij wordt informatie in gecodeerde of versleutelde vorm verzonden en bij 'aankomst' weer ontcijferd of gedecodeerd, zodat de originele informatie weer beschikbaar komt (decryptie). Het is voor de degene die een order plaatst of elektronisch betaalt geruststellend als deze transactie met behulp van dergelijke protocollen wordt afgehandeld. Ook van deze maatregel maakte echter eind 2006 geen meerderheid van de bedrijven gebruik, in feite slechts 28 procent; alleen de 'energie- en waterleidingbedrijven' en de 'financiële instellingen' maakten in meerderheid hiervan gebruik. Binnen de 'industrie', de 'bouwnijverheid' en de 'horeca' werd door relatief het kleinste aantal bedrijven van beveiligde protocollen gebruikgemaakt. Ook hier deed zich het positieve verband met bedrijfsomvang voor: hoe groter het bedrijf, hoe groter de kans dat het beveiligde protocollen heeft ingezet. Deze kans liep op van 22 procent voor kleine bedrijven tot 68 procent voor grote bedrijven.

4.4 *E-commerce*

Een specifiek gebruik van elektronische netwerken is het daadwerkelijk online bestellen van goederen en diensten: de transactie. Dit vond tussen bedrijven al voor het 'internettijdperk' plaats. Het ging echter via netwerken waarin de betrokken bedrijven speciaal hadden geïnvesteerd en waarvan ook alleen deze bedrijven gebruik konden maken. Internettechnologie heeft voor iedereen de drempel verlaagd, technisch gezien, om online goederen en diensten te kunnen bestellen; bijvoorbeeld voor consumenten die voorheen op dit punt buiten beeld bleven.

De betekenis van ICT en elektronische netwerken voor de productiviteitsontwikkeling in een land kan overigens niet volledig worden afgemeten aan de omvang van het elektronisch in- en verkopen door bedrijven. De herinrichting van de processen in de totale productie- en distributieketen is vermoedelijk van groter belang. Met behulp van ICT kan een groot aantal bedrijfsprocessen binnen en tussen bedrijven efficiënter worden ingericht. Deze efficiencywinsten kunnen gerealiseerd worden zonder dat de uiteindelijke transactie ook automatisch geschiedt. De transactie is wat dit betreft slechts het eind van een proces van, vooral, informatie-uitwisseling. Wel zijn het aantal bedrijven dat elektronisch transacties afsluit en de waarde van deze transacties heldere indicaties voor de ontwikkeling van het elektronisch zakendoen van een bedrijfstak of land.

Niet-internetnetwerken bestaan nog steeds

Verschillende netwerken kunnen een rol spelen. De bedrijven ontvangen orders meestal via internetnetwerken (26 procent). Toch zijn de andere – niet op internet-technologie gebaseerde – netwerken nog niet volledig uitgebannen. In 2006 maakte 4 procent van de bedrijven voor het elektronisch ontvangen van orders (ook)

gebruik van niet op internettechnologie gebaseerde netwerken. Vooral binnen de bedrijfstakken 'industrie', 'handel en reparatie' en 'vervoer, opslag en communicatie' kwam dit relatief vaak voor. Daarnaast is het duidelijk dat deze andere netwerken vooral door de grote bedrijven nog worden gebruikt en dat is logisch: er is veel tijd en geld geïnvesteerd, ze werken nog en hebben op het punt van de beveiliging niet de problemen die internet heeft.

Het gebruik van niet-internetnetwerken bij het elektronisch inkopen komt iets minder frequent voor (3 procent van de bedrijven). Vier op de tien bedrijven plaatsen elektronisch orders via internet. Het gebruik van deze andere netwerken is al geruime tijd stabiel. De groei van het aantal bedrijven dat elektronisch is gaan in- en verkopen zit hem vooral in een toename via internet. Bedrijven die beginnen met het online in- en verkopen van producten zullen immers niet gauw meer investeren in een niet op internettechnologie gebaseerd netwerk.

Staat 4.4.1
Elektronisch in- en verkopen door bedrijven, naar soort netwerk, 2006¹⁾

	Elektronisch verkopen		Elektronisch inkopen	
	Internet	Andere netwerken	Internet	Andere netwerken
	%			
Totaal	26	4	40	3
<i>Bedrijfstak</i>				
Industrie	32	6	38	2
Energie- en waterleidingbedrijven	27	2	39	0
Bouwnijverheid	14	0	32	0
Handel en reparatie	31	8	44	7
Horeca	31	1	36	2
Vervoer, opslag en communicatie	36	10	33	4
Financiële instellingen	31	5	41	3
Zakelijke dienstverlening	22	2	45	1
Gezondheids- en welzijnszorg	13	1	41	2
Overige dienstverlening	20	1	43	1
<i>Bedrijfsomvang</i>				
10- 19 werkzame personen	26	2	38	2
20- 49 werkzame personen	25	5	40	2
50- 99 werkzame personen	28	10	43	6
100-249 werkzame personen	30	14	48	8
250-499 werkzame personen	26	16	55	9
500 en meer werkzame personen	29	17	58	15

¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

Meer elektronisch in- en verkopen

Het aandeel bedrijven dat elektronisch orders ontvangt bedroeg in 2006 circa 28 procent. Dit aandeel is de laatste jaren licht toegenomen, maar niet bijzonder snel. Het is irrationeel om ervan uit te gaan dat alle bedrijven uiteindelijk deze faciliteit moeten bieden.

Staat 4.4.2 illustreert dat de waarde van de online transacties toeneemt. Van de 20 procent bedrijven die in 2003 elektronisch verkochten, gaf 54 procent aan dat dergelijke verkopen vijf procent of meer van de totale omzet betrof, tegen 68 procent in 2006. Deze toename deed zich in elke onderscheiden bedrijfstak en bedrijfs-

Staat 4.4.2
Elektronisch in- en verkopen door bedrijven, 2003 en 2006¹⁾

	Verkopen				Inkopen			
	2003		2006		2003		2006	
	w.o. 5% en meer van de totale omzet		w.o. 5% en meer van de totale omzet		w.o. 5% en meer van de inkoopwaarde		w.o. 5% en meer van de inkoopwaarde	
	% van het totale aantal bedrijven	% van met elektronische verkopen	% van het totale aantal bedrijven	% van met elektronische verkopen	% van het totale aantal bedrijven	% van met elektronische inkoop	% van het totale aantal bedrijven	% van met elektronische inkoop
Totaal	20	54	28	68	30	45	42	69
<i>Bedrijfstak</i>								
Industrie	24	57	35	72	29	37	39	68
Energie- en waterleidingbedrijven	21	55	29	72	59	23	39	66
Bouwnijverheid	8	36	14	74	19	45	32	79
Handel en reparatie	25	53	36	61	32	52	48	70
Horeca	25	57	31	72	18	44	37	66
Vervoer, opslag en communicatie	25	57	39	78	25	48	34	58
Financiële instellingen	34	53	32	57	51	49	42	70
Zakelijke dienstverlening	17	60	22	71	38	47	45	72
Gezondheids- en welzijnszorg	6	27	14	67	31	33	41	60
Overige dienstverlening	20	53	20	62	31	33	43	53
<i>Bedrijfsomvang</i>								
10- 19 werkzame personen	17	55	27	71	24	49	39	71
20- 49 werkzame personen	22	47	27	63	30	47	42	68
50- 99 werkzame personen	24	60	33	69	35	38	45	67
100-249 werkzame personen	27	62	37	67	46	35	50	64
250-499 werkzame personen	33	62	33	74	54	36	57	64
500 en meer werkzame personen	30	61	35	61	58	39	62	57

¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

omvang voor, met uitzondering van de grote bedrijven waar het aandeel op 61 procent bleef steken. Aangenomen dat de waarde van een bestelling gemiddeld gezien ongeveer gelijk is gebleven, betekent dit dat steeds meer transacties elektronisch zijn afgesloten.

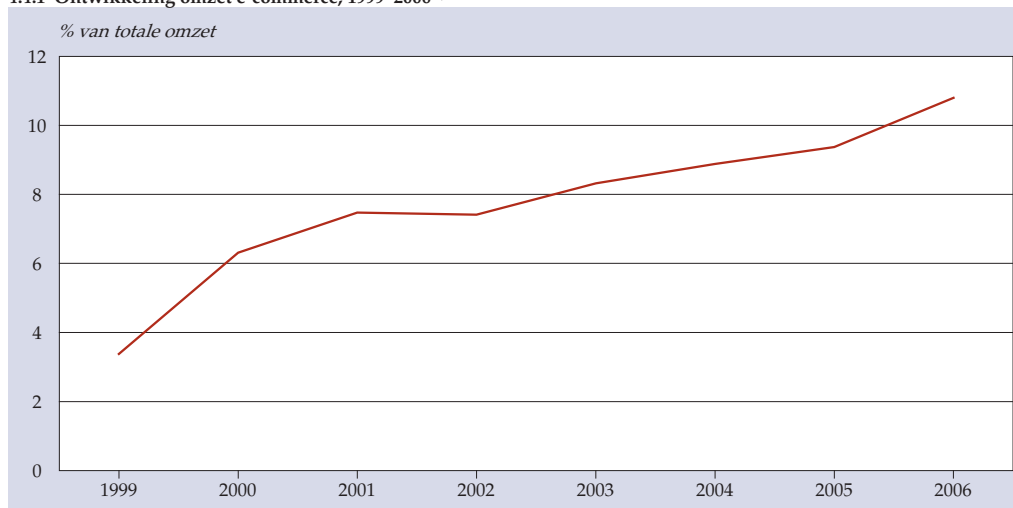
Ook bij het elektronisch inkopen is eenzelfde beeld te zien: een toename van het aantal bedrijven dat elektronisch inkoopt én een toename van de inkoopwaarde van deze elektronische inkopen. In 2003 gaf 45 procent van de elektronische inkopers aan dat het om vijf procent of meer van de totale inkoopwaarde ging; in 2006 steeg dit naar bijna 70 procent van het aantal elektronische inkopers. Ook hier geldt dat een dergelijke toename in de hele bedrijvensector waarneembaar is, met uitzondering van de grote bedrijven.

Omzet e-commerce neemt toe

De omzet die bedrijven online hebben gerealiseerd, is de afgelopen jaren toegenomen van ruim 3 procent in 1999 tot bijna 11 procent in 2006. Het aantal elektronisch afgesloten transacties is dus vrijwel zeker ook toegenomen. Dit sluit aan bij één van de voordelen van het gebruik van elektronische netwerken: het verlagen van de transactiekosten. De behaalde omzet geeft een indicatie van de groei van de omzet e-commerce. Het achterliggende gegeven van het toegenomen aantal elektronisch afgesloten transacties is echter bepalend voor de efficiencywinst.

In figuur 4.4.2 is de gemiddelde omzet e-commerce weergegeven voor twee opeenvolgende perioden van vier jaar. De gemiddelde omzet behaald met online ont-

4.4.1 Ontwikkeling omzet e-commerce, 1999–2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

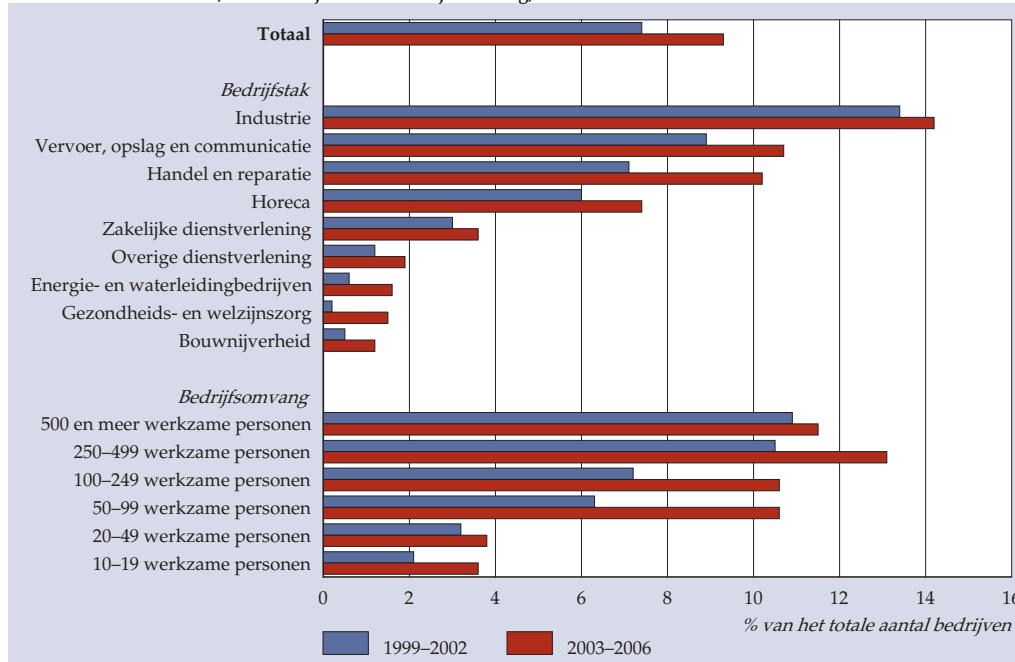
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

vangen orders is in de periode 2003–2006 in alle onderscheiden bedrijfstakken en klassen van bedrijfsomvang toegenomen ten opzichte van het gemiddelde uit de periode 1999–2002.

De omzet e-commerce is binnen de 'industrie' het hoogst. De omzet e-commerce in de 'zakelijke dienstverlening' blijft wat achter. Het elektronisch ontvangen van orders kent dan ook de langste traditie binnen de 'industrie', maar ook binnen de 'handel en reparatie'. Deze bedrijfstakken hebben ook nog het meest frequent gebruikgemaakt van de (oudere) netwerken uit het einde van de vorige eeuw (zie staat 4.4.1). Juist deze netwerken leveren een grote bijdrage aan de totale omzet e-commerce; de grotere transacties worden over deze netwerken afgehandeld. De ontwikkeling van e-commerce binnen de 'zakelijke dienstverlening' is min of meer pas gestart met de opkomst van internettechnologie.

De omzet e-commerce is bij grote bedrijven gemiddeld beduidend hoger dan bij kleine bedrijven. Het 'omslagpunt' ligt bij 100 werkzame personen. Wel is de groei van de omzet e-commerce bij de middelgrote bedrijven het grootst in de hier beschouwde twee perioden.

4.4.2 Omzet e-commerce, naar bedrijfstak en bedrijfsomvang, 1999–2002 en 2003–2006 ¹⁾



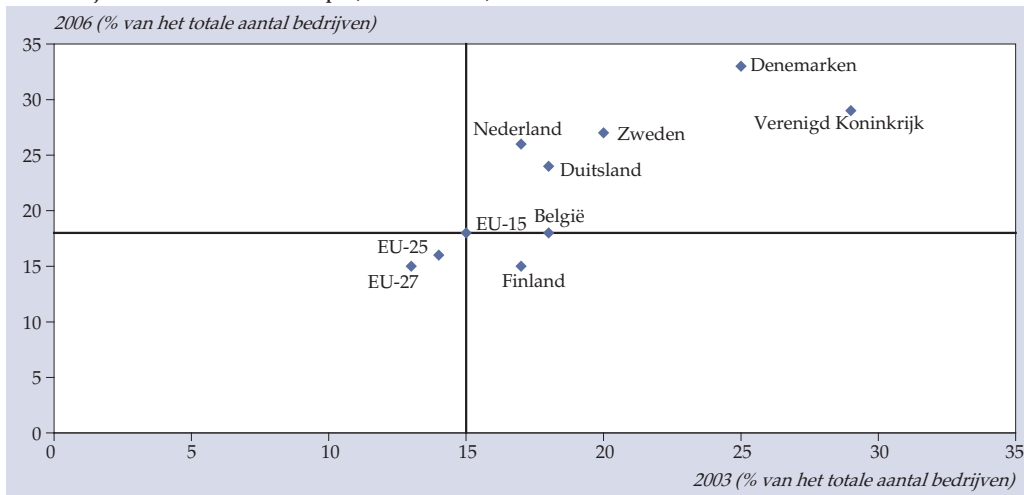
¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven.

Internationaal

In vergelijking met bedrijven uit andere EU-landen, leverden bedrijven in Nederland een bovengemiddelde prestatie op het punt van elektronisch in- en verkopen. In 2006 was dit nog meer het geval dan in 2003. Wat betreft het aandeel bedrijven

4.4.3 Bedrijven die elektronisch verkopen, internationaal, 2003 en 2006 ¹⁾²⁾

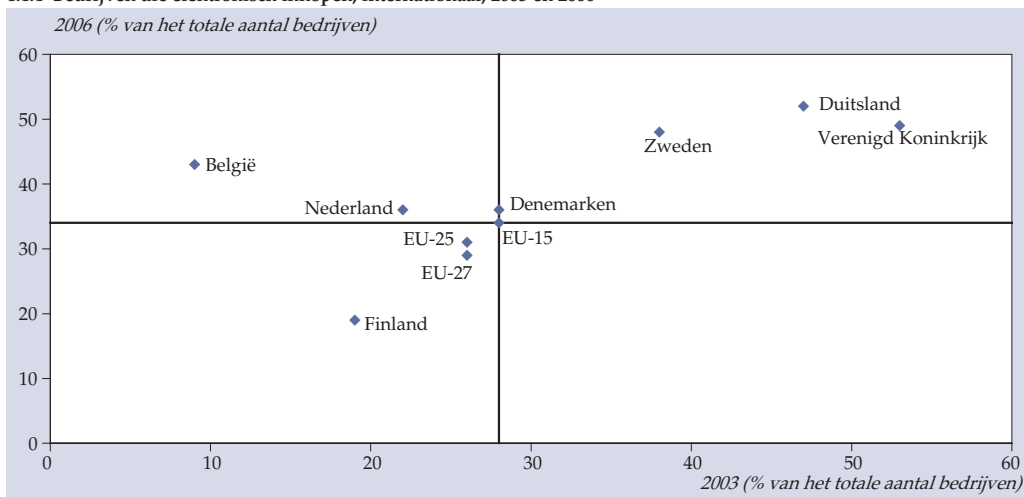


¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

²⁾ Elektronische verkopen van één procent of meer van de totale omzet van het bedrijf.

Bron: Eurostat.

4.4.4 Bedrijven die elektronisch inkopen, internationaal, 2003 en 2006 ¹⁾²⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

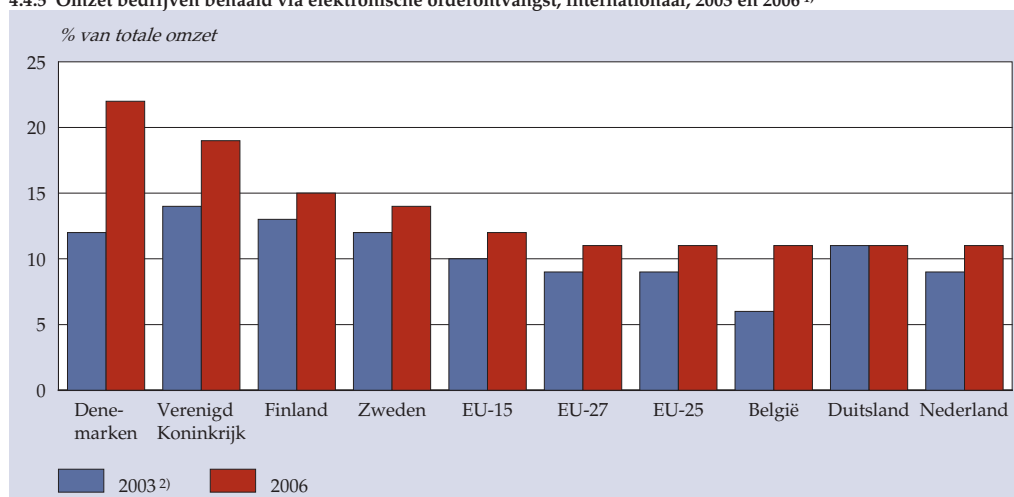
²⁾ Elektronische inkopen van één procent of meer van de totale inkoopwaarde van het bedrijf.

Bron: Eurostat.

met elektronische verkopen, presteerde Nederland in 2003 licht bovengemiddeld; Nederland moest wel landen als België en Duitsland voor zich dulden. Hetzelfde aandeel lag in 2006 echter al beduidend hoger dan het EU-gemiddelde. Nederland heeft daardoor België en Duitsland weer ingehaald. In beide jaren lagen Denemarken en het Verenigd Koninkrijk ver voor op de andere landen.

Het elektronisch inkopen door bedrijven geschiedde in Nederland in 2003 net iets minder frequent dan gemiddeld in de EU, maar in 2006 juist net iets meer. De bedrijven in Nederland bleven echter achter bij de bedrijven in de landen in het kwadrant rechtsboven in de figuur: Zweden, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Dit zijn in zowel 2003 als 2006 de toplanden.

4.4.5 Omzet bedrijven behaald via elektronische orderontvangst, internationaal, 2003 en 2006¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

²⁾ Zweden: 2002 in plaats van 2003. EU-15: 2004 in plaats van 2003.

Bron: Eurostat.

Ook op het punt van de omzet e-commerce is Nederland achtergebleven bij de besten van de EU: Denemarken, het Verenigd Koninkrijk, Finland en in mindere mate Zweden. De Nederlandse situatie kan in 2006 gemiddeld worden genoemd en is vergelijkbaar met die van landen als België en Duitsland.

4.5 ICT-kennis en -vaardigheden

ICT is nog een betrekkelijk nieuwe technologie in die zin dat alle gebruiksmogelijkheden en toepassingen nog lang niet zijn uitgekristalliseerd. Voor bedrijven levert

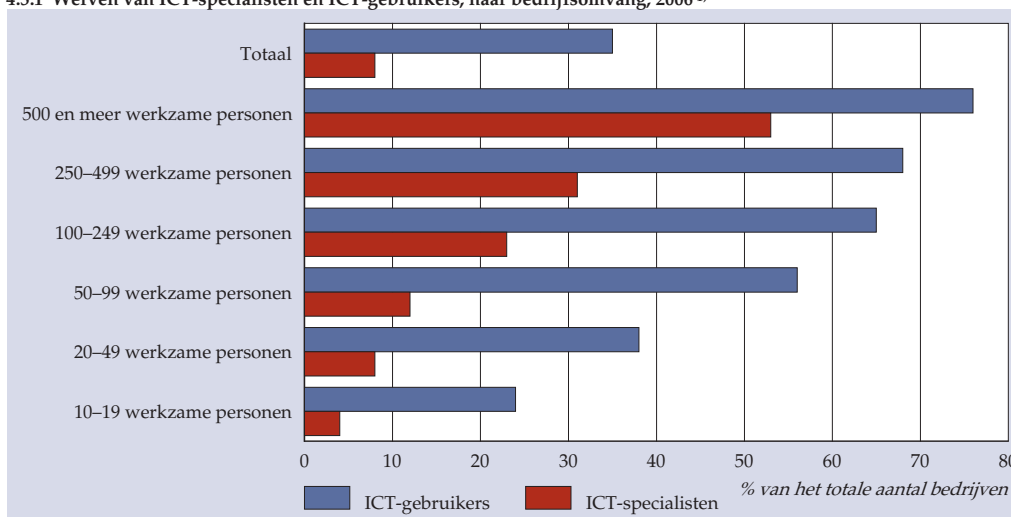
dit tal van strategische complicaties op. Zo moeten bedrijven voortdurend korte en middellange termijnbeslissingen nemen ten aanzien van het te voeren ICT-beleid. Hoe, hoeveel en wanneer te investeren in welke technologie of toepassing? Of juist uitbesteden?

De genomen beslissingen moeten bij voorkeur optimaal rendabel zijn en dergelijke investeringsbeslissingen zijn uiteindelijk financiële beslissingen, die door tal van andere factoren worden beïnvloed. Alleen al op bijvoorbeeld het gebied van 'kennis' kunnen problemen optreden; zo dient de kennis op het bedrijfsniveau adequaat genoeg te zijn om de strategische vragen te kunnen beantwoorden. Is dit het geval, dan is vaak nog specialistische ICT-kennis vereist, bijvoorbeeld bij het implementeren van ICT. Is dat ook het geval, dan kan tot slot nog een gebrek aan ICT-vaardigheden van het zittende personeel een probleem opleveren.

Grote bedrijven vaker eigen ICT-personeel, meer werving ICT-specialisten

In 2006 heeft 8 procent van de bedrijven ICT-specialisten geworven of geprobeerd te werven. ICT-specialisten zijn werknemers die ICT-systemen kunnen specificeren, ontwerpen, ontwikkelen, installeren, beheren en managen, inclusief netwerkbeheer en het uitvoeren van evaluaties en ICT-onderzoek. Het werven van ICT-specialisten kwam relatief het meest voor bij grote bedrijven. Deze bedrijven hebben dan ook vaker en meer 'eigen ICT-personeel' in dienst dan kleine bedrijven. Ruim een kwart van alle bedrijven geeft aan eigen ICT-personeel te hebben. Dit percentage loopt op van 15 procent bij de kleinste bedrijven tot 85 procent bij de grootste bedrijven. De kans op verloop is dus groter bij grote bedrijven. Iets meer dan de helft van de

4.5.1 Werven van ICT-specialisten en ICT-gebruikers, naar bedrijfsomvang, 2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

grote bedrijven had in 2006 ICT-specialisten geworven, tegen 4 procent bij de groep kleine bedrijven.

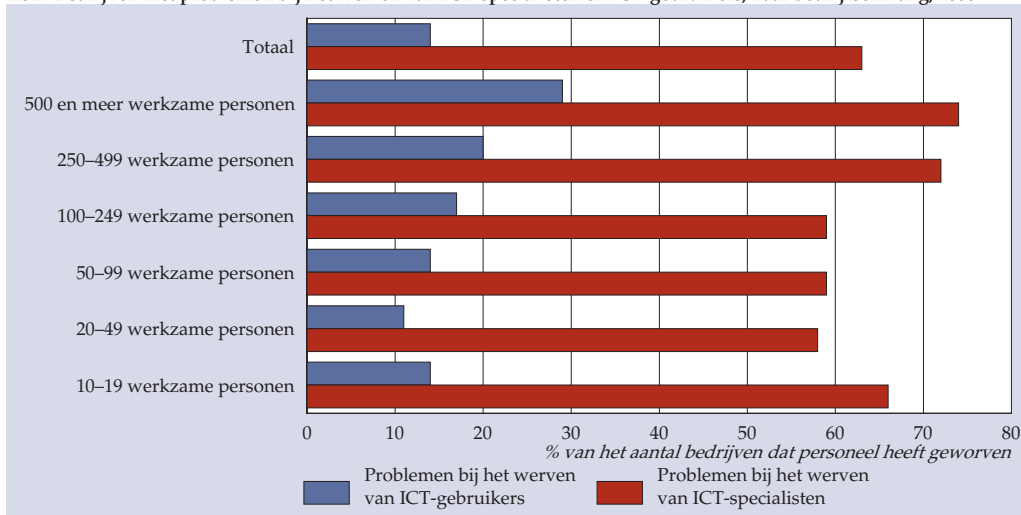
De andere in figuur 4.5.1 onderscheiden categorie personeel betreft 'ICT-gebruikers'. Dit is personeel waaraan, op het punt van ICT-vaardigheden, gespecificeerde eisen worden gesteld: personeel dat bij het verrichten van het eigen werk regelmatig gebruikmaakt van standaardpakketten of branchegerelateerde software en daarmee dus moet kunnen werken. In 2006 had één op de vijf bedrijven personeel geworven waaraan dergelijke eisen werden gesteld. Dit blijkt dus meer dan de 8 procent bedrijven die in 2006 ICT-specialisten heeft geworven.

Het deel van de werkzame beroepsbevolking dat dient te beschikken over ICT-vaardigheden, was eind 2006 groter dan de groep ICT-specialisten. Dit kwam dan ook tot uiting bij het werven en het onderstreepte het belang van ICT-vaardige werknemers, die zo de ontwikkeling van het bedrijf op ICT-gebied niet in de weg hebben gestaan.

Vooraf werven ICT-specialisten problematisch

Uit figuur 4.5.2 blijkt dat veel meer bedrijven problemen hebben ervaren bij het werven van ICT-specialisten dan bij het werven van ICT-gebruikers. Het betreft hier de situatie in 2006 en de uitkomst is uiteraard beïnvloed door de conjunctuur: de schaarste aan ICT'ers op de arbeidsmarkt (zie ook hoofdstuk 2). Enkele jaren terug was de situatie anders, toen het aanbod van ICT-specialisten groter dan de vraag bleek.

4.5.2 Bedrijven met problemen bij het werven van ICT-specialisten en ICT-gebruikers, naar bedrijfsomvang, 2006¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

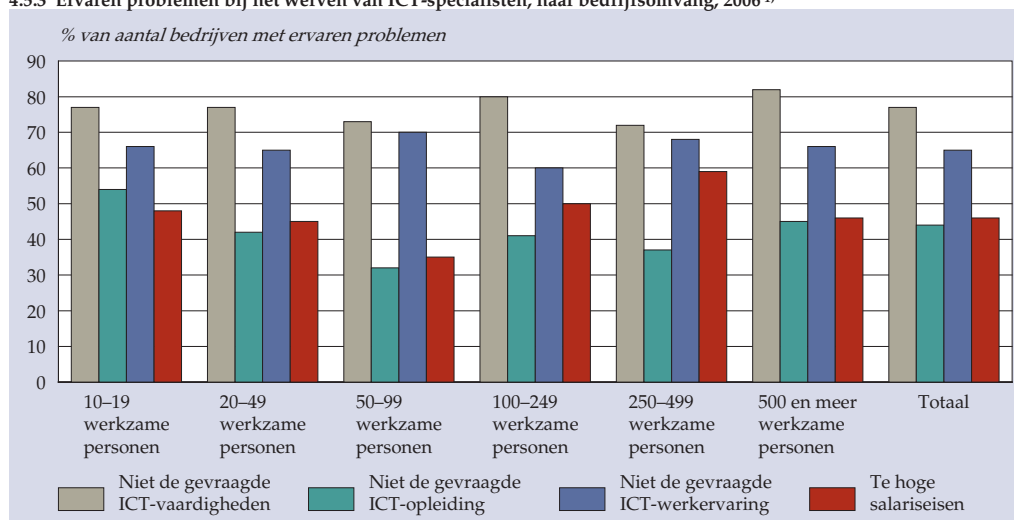
In 2006 vond de meerderheid van zowel grote als kleine bedrijven het werven van ICT-specialisten problematisch. Bij grote bedrijven was dit nog het meest het geval. Indien grote bedrijven hogere of meer specialistische eisen stellen dan kleine bedrijven, is dit gegeven hierdoor goed verklaarbaar.

Daarnaast valt op dat relatief meer kleine dan middelgrote bedrijven problemen hebben gehad met de werving van ICT-specialisten. Dit kan samenhangen met het soort ICT-banen bij kleine bedrijven. De problemen waren bij alle bedrijven het grootst in de 'financiële instellingen' en de 'gezondheids- en welzijnzorg'; driekwart had dergelijke problemen. In de 'bouwnijverheid' en 'horeca' had een minderheid van de bedrijven problemen met het werven ICT-specialisten. De verschillen tussen de bedrijfstakken hangen ongetwijfeld samen met verschillen in geavanceerdheid of specialisatie van het ICT-gebruik tussen deze bedrijfstakken. Daarnaast kan de ene bedrijfstak gemiddeld genomen een aantrekkelijker werkgever zijn dan de andere. In tijden van schaarste wordt het voor deze laatste extra moeilijk om ICT-specialisten aan te trekken.

Tekort aan ICT-vaardigheden groot probleem

Welke problemen ervaren bedrijven precies bij het werven van ICT-specialisten? In figuur 4.5.3 is aangegeven welke problemen het meest werden genoemd. Het ontbreken van de gevraagde ICT-vaardigheden blijkt de meest voorkomende tekortkoming te zijn; dit is bij elke onderscheiden bedrijfsomvang het geval. Als tweede werd het ontbreken van relevante ICT-werkervaring genoemd.

4.5.3 Ervaren problemen bij het werven van ICT-specialisten, naar bedrijfsomvang, 2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

De ICT-opleiding lijkt van minder belang bij het werven van ICT-specialisten. Dit kan betekenen dat de ICT-opleiding op de gevraagde vaardigheden aansluit. Het kan ook betekenen dat deze wervingsproblemen betrekking hadden op het werven van ervaren ICT-specialisten, wier opleiding al enkele jaren achter hen ligt, en dat de ICT-vaardigheden en werkervaring een grotere rol hebben gespeeld. Een substantieel deel van de werkgevers 'klaagt' over de te hoge salariseisen, maar dit lijkt niet het meest voorkomende probleem te zijn. Daarnaast is er een wisselwerking tussen salaris en vaardigheden. Als deze laatste al als onvoldoende worden beoordeeld, zal het gevraagde salaris ook eerder als te hoog worden ervaren. Het uitbesteden van ICT-werkzaamheden aan derden – binnen of buiten Nederland – is voor bedrijven dan ook een serieuze optie (zie hoofdstuk 2).

Investeren in ICT-scholing vooral bij ICT-gebruikers

Eén van de mogelijkheden om als bedrijf of werkgever de ICT-kennis en -vaardigheden van de zittende werknemers te verbeteren is het investeren in training en opleiding. Dit is ook al aan de orde gekomen in hoofdstuk 2. In figuur 4.5.4 is een aanvullend onderscheid gemaakt in het investeren in training en opleiding van ICT-specialisten en ICT-gebruikers. Uitgedrukt als percentage van het totale aantal bedrijven, investeren bedrijven meer in ICT-gebruikers dan in ICT-specialisten. Dit komt deels voort uit het feit dat er meer bedrijven zijn met werknemers die gebruikmaken van ICT dan bedrijven met eigen ICT-specialisten. In 2006 bood ruim één op de vijf bedrijven, volgens eigen opgave, ICT-gebruikers een aanvullende training of opleiding aan. Dit liep uiteen van 13 procent bij kleine bedrijven tot 79 procent bij grote bedrijven.

Het investeren in training en opleiding van gebruikers is niet vreemd; vaak betreft het hier een grotere groep werknemers en dat maakt de investering al snel rendabel. Daarnaast kunnen niet zomaar alle ICT-gebruikers met mindere vaardigheden worden 'ingeruild' voor ICT-vaardige werknemers: een werkgever moet wel in de ICT-vaardigheden van het zittende personeel investeren. Overigens zijn de ICT-vaardigheden van de Nederlandse bevolking Europees gezien niet top; meer hierover is te lezen in hoofdstuk 6.

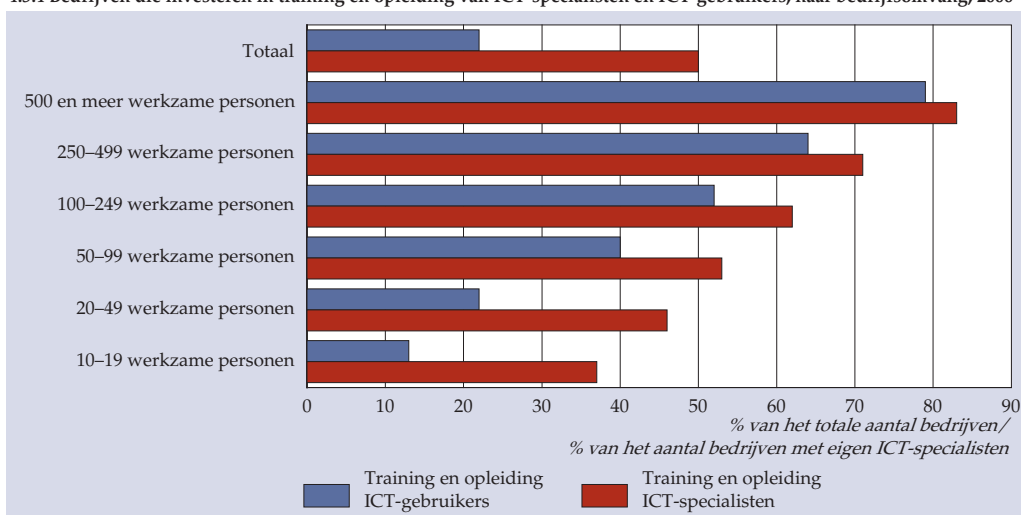
Veel aanvullende training ICT-specialisten

Circa 14 procent van alle bedrijven heeft in 2006 training en opleiding geboden aan de eigen ICT-specialist(en). Op het eerste gezicht lijkt dit percentage minder groot dan het corresponderende aanbod aan ICT-gebruikers. Als echter wordt gecorrigeerd voor het aantal bedrijven dat geen ICT-specialisten in dienst heeft – en hen dus ook geen training en opleiding geeft – ontstaat een ander beeld. In figuur 4.5.4 is dit gecorrigeerde percentage weergegeven. Hieruit blijkt dat de helft van deze groep in 2006 tijd en geld heeft geïnvesteerd in aanvullende training en opleiding van ICT-specialisten. Dit varieerde van een derde deel bij kleine bedrijven tot meer dan 80 procent bij grote bedrijven. Indachtig de eerder genoemde wervingsproblemen, is het niet raar dat bedrijven van groot tot klein aanvullend investeren in

de kennis van hun ICT-specialisten. Ook speelt hier een objectieve reden een rol: de ICT-ontwikkelingen volgen zich razendsnel op, waardoor zonder periodieke bijscholing nieuwere toepassingsmogelijkheden onbekend zouden blijven of niet zouden kunnen worden geïmplementeerd.

Een risico van het investeren in de kennis van één of slechts enkele ICT-specialisten is dat deze kort daarna het bedrijf verlaten en de opgedane kennis en vaardigheden elders te gelde maken. Dit risico kan deels worden verkleind of 'afgekocht' door terugbetalingsregelingen of door andere clausules in de arbeidsovereenkomst op te nemen.

4.5.4 Bedrijven die investeren in training en opleiding van ICT-specialisten en ICT-gebruikers, naar bedrijfsomvang, 2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met tien en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

5. ICT-gebruik in de publieke sector

De overheid zet op grote schaal ICT in bij de dienstverlening naar burgers en bedrijven en binnen de overheid zelf. Dit moet bijdragen aan een transparante en efficiënte overheid. In dit verband wordt gesproken van e-overheid. De Nederlandse e-overheid functioneert Europees gezien bovengemiddeld.

Eind 2007 was ruim twee derde van de overheidsdiensten elektronisch beschikbaar. Enkele voorbeelden: in Nederland zijn ruim 6 miljoen DigiD's geactiveerd en basisadministraties zijn volop in ontwikkeling.

Naast dit algemene, positieve beeld bestaan er – vanzelfsprekend – verschillen tussen overheden. Zo waren gemeenten, waterschappen en politie in hun elektronische dienstverlening naar burgers minder veevoerd; provincies, gemeenten en waterschappen bleven juist in hun elektronische dienstverlening naar bedrijven achter bij het gemiddelde. Ook verschillen provincies: het online aanbod van gemeentelijke diensten was het grootst in de provincies Zuid-Holland en Overijssel, terwijl de provincies Limburg en Zeeland achterbleven.

In de onderwijssector wordt ICT vooral ingezet om het onderwijs aantrekkelijker te maken, om rijkere leeromgevingen te creëren en om het zelfstandig leren te bevorderen. De Nederlandse onderwijssector blijft achter bij andere hoogontwikkelde landen op diverse ICT-gebieden. Zo is er in het Nederlandse onderwijs een tekort aan pc's, internet en software, maar ook de kwaliteit van de middelen laat nog te wensen over.

Ook de zorgsector loopt niet voorop – in Nederland – als het gaat om ICT-investeringen, hoewel deze investeringen afgelopen jaren wel flink zijn gestegen. Wereldwijd onderkennen overheden de mogelijkheden van ICT om de effectiviteit en doelmatigheid van de zorg te vergroten. Versterking van de eigen verantwoordelijkheid van de patiënt krijgt hierbij meer aandacht. Het accent ligt tevens op het realiseren van standaarden voor de uitwisseling en de beveiliging van data.

Het elektronisch patiëntendossier wordt gezien als een belangrijk instrument om de veiligheid in de zorg te verbeteren. Fouten met medicatie kunnen mogelijk worden vermeden door de opbouw van een elektronisch dossier op basis van specifieke software. Op 1 januari 2009 zal naar verwachting de wet elektronisch patiëntendossier in werking treden.

In de Nederlandse zorgsector gebruikte 55 procent van de werkzame personen in 2006 regelmatig een computer bij het werk. Dit was in de gezondheidszorg aanzienlijk hoger dan in de welzijnszorg; zo ook het internetgebruik.

5.1 De elektronische overheid

De overheid heeft zichzelf ten doel gesteld op grote schaal ICT, vooral internet, in te zetten bij haar dienstverlening richting burgers en bedrijven en ook binnen de overheid zelf. Dit moet bijdragen aan een transparante en efficiënte overheid. Een groot deel van de dienstverlening van de overheid bestaat immers uit of gaat gepaard met

het vergaren, verwerken, opslaan en leveren van informatie aan burgers en bedrijven.

De meeste informatie kan vandaag de dag in gedigitaliseerde vorm worden opgeslagen en verspreid. Voor de overheid biedt dit de mogelijkheid informatie en diensten elektronisch aan te bieden. Dit kan variëren van het publiceren van bestaande wet- en regelgeving op internet tot praktische toepassingen, zoals het elektronisch opvragen van een uittreksel uit het bevolkingsregister. Ook voor burgers en bedrijven – de gebruikers van overheidsdiensten – biedt een elektronische overheid grote (potentiële) voordelen. Overheidsinformatie en -diensten worden toegankelijker voor de gebruikers, omdat deze 24 uur per dag online beschikbaar zijn.

Het streven van de overheid is er dan ook op gericht zoveel mogelijk informatie en diensten elektronisch aan te bieden. Daarnaast wil de overheid, voor het uitvoeren van haar taak als openbaar bestuurder, ook bij het vergaren van noodzakelijke informatie van burgers en bedrijven zoveel mogelijk aansturen op elektronische aanlevering van de betreffende gegevens. Dit draagt bij aan vermindering van de administratieve lasten voor burgers en bedrijven.

Enigszins visionair verwoord functioneert de administratieve overheid op termijn als een grote computer waar eenieder de benodigde informatie en diensten kan afnemen en de (verplicht) te verstrekken informatie kan invoeren.

De voortschrijdende digitalisering van de overheidsdienstverlening kan ook leiden tot productiviteitswinsten bij de overheid zelf: meer diensten voor dezelfde prijs óf dezelfde diensten voor een lagere prijs. In het onderstaande kader is te lezen dat de 'bedrijfstak' *overheidsbestuur en sociale verzekering* ruim 6 procent van het bruto binnenlands product (bbp) omvat. Dit is meer dan het economische belang van menig andere bedrijfstak.

Kerncijfers overheid

De bedrijfstak overheidsbestuur en sociale verzekering vertegenwoordigde in 2006 ongeveer 6 procent van het bbp en de werkgelegenheid in Nederland. Dit is vergelijkbaar met het aandeel van bedrijfstakken als de bouwnijverheid en transport, opslag en communicatie, maar beduidend groter dan de economische betekenis van bijvoorbeeld de chemische industrie en de energie- en waterleidingbedrijven. De bedrijfstak overheidsbestuur en sociale verzekering bestaat uit verschillende overheidslagen, variërend van de rijksoverheid tot de gemeenten én uit verschillende overheidsdiensten, variërend van openbaar bestuur tot de brandweer.

Vergeleken met 1995 is het aandeel van de bedrijfstak overheidsbestuur en sociale verzekering in de economie en de werkgelegenheid licht gedaald. Het aandeel in het intermediair verbruik en vooral in de investeringen is in de loop der jaren echter gegroeid. De overheid is een grote investeerder. In 2006 is 12 procent van alle investeringen in Nederland gedaan

door de overheid. Bijna 8 procent van de totale beloning van werknemers in Nederland bestaat uit de beloning van werknemers van de overheid. In vergelijking met andere economische gegevens is dit aandeel erg groot. Arbeid is dan ook de belangrijkste productiefactor van de overheid: 70 procent van de toegevoegde waarde van de overheid bestaat uit de beloning van werknemers. In de gehele economie is dit aandeel met 50 procent aanzienlijk lager.

De elektronische overheid richt zich vooral op het gebruik van ICT en internet door de overheid ter verbetering van haar dienstverlening aan burgers en bedrijven. Gezien de hoeveelheid geld die gemoeid is met het uitoefenen van overheidstaken kunnen efficiencywinsten op dit terrein substantiële bedragen betreffen.

Kerncijfers overheid

	1995	2000	2005*	2006*
<i>mln euro</i>				
<i>Overheid¹⁾</i>				
Productiewaarde	29 527	37 452	50 066	51 603
Intermediair verbruik	11 365	15 038	21 723	22 910
Bruto toegevoegde waarde	18 162	22 414	28 343	28 693
Beloning van werknemers	12 944	15 946	19 780	19 807
Investerings	6 092	9 585	12 277	12 673
<i>aantal arbeidsjaren (x 1 000)</i>				
Werkzame personen	368	386	394	398
<i>%</i>				
<i>Aandeel in de totale economie</i>				
Productiewaarde	5,1	4,6	5,2	5,1
Intermediair verbruik	3,8	3,5	4,3	4,2
Bruto toegevoegde waarde	6,6	6,0	6,3	6,1
Beloning van werknemers	8,3	7,5	7,8	7,5
Investerings	9,6	10,5	12,7	12,0
Werkzame personen	6,4	5,9	6,1	6,0

¹⁾ De overheid is hier gedefinieerd als Overheidsbestuur en sociale verzekering.

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

Elektronische overheidsdiensten nemen toe

In 1998 stelde de Nederlandse overheid zich ten doel om in 2002 minstens een kwart van de overheidsdiensten ook elektronisch aan te bieden. ¹⁾ Dit doel werd al in 2001 bereikt. Vervolgens is als doel gesteld dat in 2007 minstens 65 procent van de overheidsdiensten via internet moet worden aangeboden. Ook dit doel is gehaald: eind

2007 was 66 procent van de overheidsdiensten voor burgers en 68 procent van de overheidsdiensten voor bedrijven (ook) elektronisch beschikbaar. ²⁾

5.1.1 Aanbod elektronische overheidsdiensten, 2000–2005 ¹⁾



¹⁾ Met ingang van 2003 is de meetmethode aangepast om te voldoen aan Europese normen. Hierdoor zijn de percentages vanaf 2003 niet zonder meer vergelijkbaar met die in voorgaande jaren.

Bron: Overheid heeft Antwoord.

Figuur 5.1.1 heeft betrekking op het aanbod van elektronische diensten binnen de Nederlandse overheid als geheel. Binnen de overheid worden, bij het inventariseren van het aanbod van elektronische diensten, de volgende lagen onderscheiden:

- lokaal niveau: gemeenten;
- regionaal niveau: provincies, waterschappen, politie;
- landelijk niveau: ministeries, zelfstandige bestuursorganen (ZBO's).

Gemeenten, waterschappen en politie haalden in 2007 de norm van 65 procent voor diensten aan burgers net niet, provincies voldeden echter ruimschoots hieraan. Bij diensten voor bedrijven was het beeld iets anders: provincies, gemeenten en waterschappen bleven steken onder de 65 procentnorm, terwijl de ministeries, ZBO's en de politie hier ruim overheen gingen.

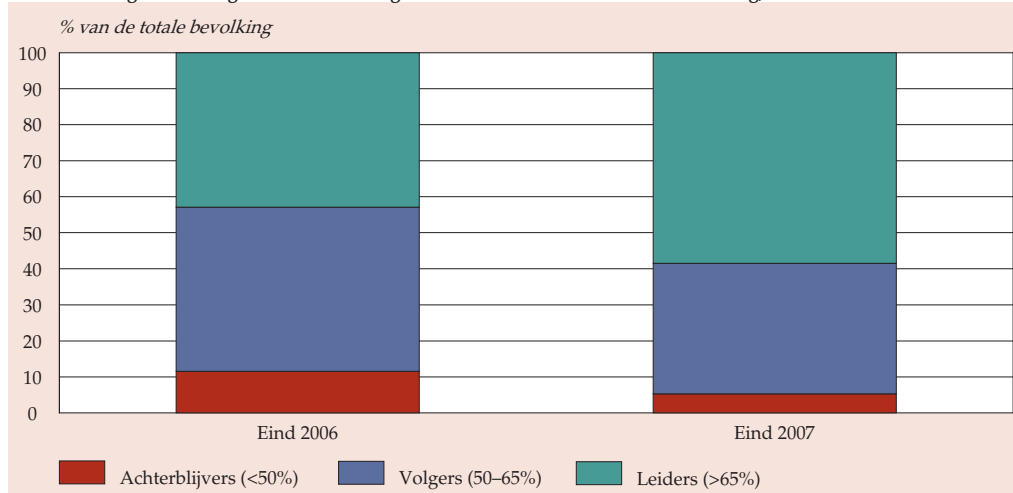
Uit figuur 5.1.1 blijkt dat het percentage elektronische overheidsdiensten gestaag is gegroeid. Zo was het anno 2007 in veel gemeenten mogelijk om via internet de WOZ-waarde van het eigen huis te bekijken, schade aan openbaar groen te melden of een uittreksel van het bevolkingsregister aan te vragen (tegenwoordig Gemeentelijke Basisadministratie, GBA, geheten).

Steeds meer gemeenten online

Gemeenten vormen voor veel mensen het eerste aanspreekpunt binnen de overheid. Een relevante vervolgvraag is dan ook welk deel van de Nederlanders toegang heeft tot online voorzieningen van gemeenten. Figuur 5.1.2 geeft dit weer. Hiertoe zijn de totaalscores van gemeenten ingedeeld naar drie groepen: 'leiders' (meer dan 65 procent van de gemeentelijke diensten is online), 'volgers' (50–65 procent) en 'achterblijvers' (minder dan 50 procent). Bovendien is de score van iedere gemeente gewogen met het inwonertal van de gemeente.

De figuur toont dat eind 2006 circa 43 procent van de bevolking in een 'leidende' gemeente woonde, terwijl dit in 2007 al naar 59 procent is gestegen. Ook is het aantal mensen dat in een 'achterblijvende' gemeente woont sterk gedaald. Dit neemt niet weg dat de groep 'achterblijvers' anno 2007 nog steeds een grote groep vormde, gezamenlijk 870 000 burgers.

5.1.2 Percentage bevolking naar ontwikkelingsfase elektronische lokale dienstverlening, 2006 en 2007¹⁾



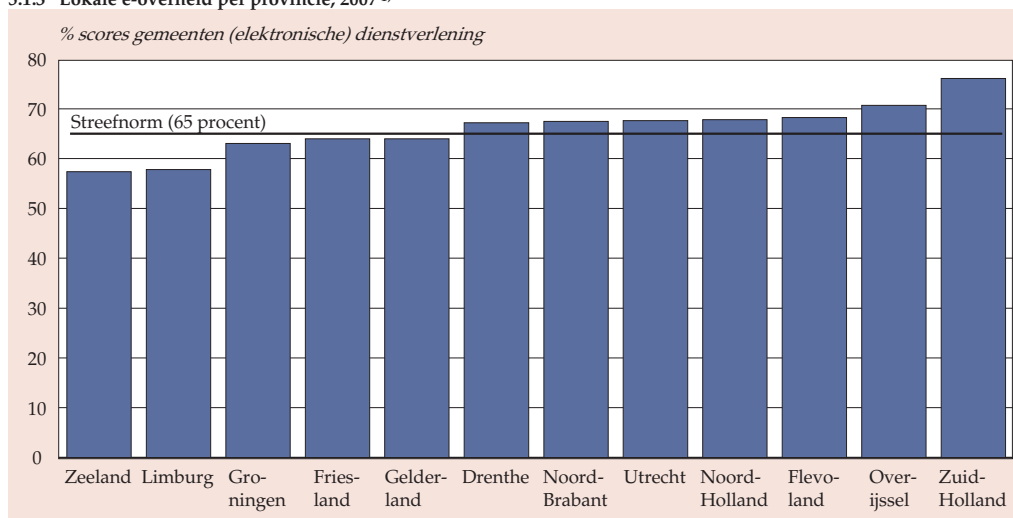
¹⁾ Scores van gemeenten op elektronische dienstverlening, gewogen naar inwonertal. Leiders: meer dan 65 procent van de gemeentelijke diensten is online. Volgers: 50-65 procent. Achterblijvers: minder dan 50 procent.

Bron: Overheid heeft Antwoord.

Situatie per provincie

Zijn de gemeenten in sommige provincies verder met de invoering van online diensten dan in andere provincies? Figuur 5.1.3 beantwoordt deze vraag. Het online aanbod van gemeentelijke diensten was het grootst in de provincie Zuid-Holland (76 procent), gevolgd door Overijssel (71 procent). Hekkensluiters waren de gemeenten in Limburg en Zeeland (58 procent).

5.1.3 Lokale e-overheid per provincie, 2007 ¹⁾



¹⁾ Gewogen naar inwonertal.

Bron: Overheid heeft Antwoord, CBS.

Grote gemeenten verder

Het aanbod van elektronische overheidsdiensten wordt in Nederland sinds 2000 gemeten door medewerkers van het ICTU-programma 'Overheid heeft Antwoord©' (voorheen: Advies Overheid.nl). Eens per jaar wordt de stand van zaken samengevat in het rapport *Overheid.nl Monitor*. Een groot deel van de in deze paragraaf gepresenteerde cijfers is ontleend aan het jaarrapport over 2007.³⁾ De monitor richt zich op alle Nederlandse overheidsinstanties. Prioriteit hierbij is het in kaart brengen hoe gevorderd instanties zijn in het aanbieden van elektronische dienstverlening.

Staat 5.1.1 Aspecten van e-overheid, 2007

	Gebruik van standaarden	Openbaarheid van informatie	Algemene dienstverlening	Gepersonaliseerde dienstverlening	Participatie	Toegankelijkheid	Totaal
<i>gemiddelde schaalscore (0-100)</i>							
<i>Groote gemeente</i>							
<10 000 inwoners	13	40	54	22	10	64	36
10 000- 50 000 inwoners	19	49	61	33	21	66	44
50 000-100 000 inwoners	25	56	68	47	36	65	52
100 000-150 000 inwoners	27	61	75	60	55	70	60
>150 000 inwoners	38	76	82	74	82	68	71

Bron: Overheid.nl Monitor, CBS.

De kwaliteitseisen worden van jaar op jaar aangepast aan de ontwikkelingen. In de monitor van 2007 is naar zes aspecten van e-government gekeken: Gebruik van standaarden, Openbaarheid van informatie, Algemene dienstverlening, Gepersonaliseerde dienstverlening, Participatie en Toegankelijkheid. Samen vormen deze aspecten een totaalscore. De jaarresultaten van 2007 voor gemeenten zijn in staat 5.1.1 gegeven.

Grote gemeenten zijn op veel aspecten verder gevorderd met de invoering van de elektronische overheid dan kleine gemeenten. Mogelijk hangt dit samen met het feit dat grote gemeenten over meer personele en financiële middelen beschikken.

Gemengd beeld gebruik burgers

Een in 2006 uitgevoerd onderzoek van de Universiteit Twente geeft een beeld van het gebruik door burgers van Nederlandse elektronische overheidsdiensten.⁴⁾ De onderzoekers concluderen dat de burger een positieve houding heeft ten aanzien van elektronische dienstverlening door de overheid. De positieve houding is sterker naarmate men jonger en hoger opgeleid is en naarmate de computer- en internet-ervaring groter is.

Circa 71 procent van de Nederlandse internetgebruikers had anno 2006 wel eens een elektronische dienst van de overheid gebruikt. Het gaat hierbij vooral om het bezoeken van een overheidswebsite, voornamelijk van gemeenten. Niettemin loopt het gebruik van elektronische diensten van gemeenten, relatief gezien, achter bij het gebruik van landelijke overheidsdiensten. Zo maakt de Belastingdienst het al enkele jaren mogelijk om via internet de aangifte Inkomstenbelasting te verzorgen; 46 procent van de bevolking had in 2006 daarvan gebruikgemaakt. Het CWI bereikte in 2006 via het elektronische kanaal meer dan 88 procent van de werkloze internetters voor informatie over banen; de IB-Groep verstrekke dat jaar via internet informatie aan 78 procent van de voor een studietoelage in aanmerking komende personen.

BurgerServiceCode

De BurgerServiceCode (BSC) is een gedragscode voor de relatie tussen overheid en burger. De code, winnaar van de Europese e-Democracy Award 2007, is opgesteld door het onafhankelijke forum Burger@Overheid.nl en bestaat uit tien normen. Het forum is een initiatief van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en bestaat uit een zestal vertegenwoordigers van organisaties die burgerbelangen behartigen, zoals de Nationale Ombudsman en de Consumentenbond. Het forum dringt er bij overheden op aan de burger centraal te stellen en zich te houden aan de BSC. De tien normen zijn:

1. Keuzevrijheid contactkanaal

Als burger kan ik zelf kiezen op welke manier ik met de overheid zaken doe. De overheid zorgt ervoor dat alle contactkanalen beschikbaar zijn (balie, brief, telefoon, e-mail, internet).

2. *Vindbare overheidsproducten*

Als burger weet ik waar ik terecht kan voor overheidsinformatie en -diensten. De overheid stuurt mij niet van het kastje naar de muur en treedt op als één concern.

3. *Begrijpelijke voorzieningen*

Als burger weet ik onder welke voorwaarden ik recht heb op welke voorzieningen. De overheid maakt mijn rechten en plichten permanent inzichtelijk.

4. *Persoonlijke informatieservice*

Als burger heb ik recht op juiste, volledige en actuele informatie. De overheid levert die actief, op maat en afgestemd op mijn situatie.

5. *Gemakkelijke dienstverlening*

Als burger hoeft ik gegevens maar één keer aan te leveren en kan ik gebruikmaken van pro-actieve diensten. De overheid maakt inzichtelijk wat zij van mij weet en gebruikt mijn gegevens niet zonder mijn toestemming.

6. *Transparante werkwijzen*

Als burger kan ik gemakkelijk te weten komen hoe de overheid werkt. De overheid houdt mij op de hoogte van het verloop van de procedures waarbij ik ben betrokken.

7. *Digitale betrouwbaarheid*

Als burger kan ik ervan op aan dat de overheid haar digitale zaken op orde heeft. De overheid garandeert vertrouwelijkheid van gegevens, betrouwbaar digitaal contact en zorgvuldige elektronische archivering.

8. *Ontvankelijk bestuur*

Als burger kan ik klachten of meldingen en ideeën voor verbeteringen eenvoudig kwijt. De overheid herstelt fouten, compenseert tekortkomingen en gebruikt klachten om daarvan te leren.

9. *Verantwoordelijk beheer*

Als burger kan ik prestaties van overheden vergelijken, controleren en beoordelen. De overheid stelt de daarvoor benodigde informatie actief beschikbaar.

10. *Actieve betrokkenheid*

Als burger krijg ik de kans om mee te denken en mijn belangen zelf te behartigen. De overheid bevordert participatie en ondersteunt zelfwerkzaamheid door de benodigde informatie en middelen te bieden.

Bron: www.burger.overheid.nl

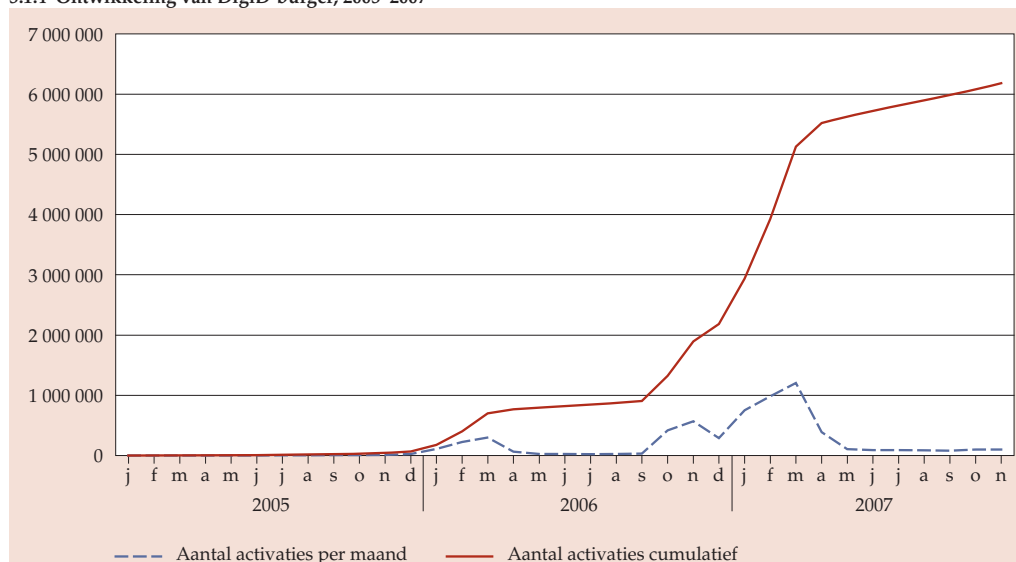
Veel elektronische overheidsdiensten zijn, aldus het Twentse onderzoek, niet bekend bij burgers. Slechts weinig mensen weten dat men voor allerlei contacten met gemeenten (zoals het laten ophalen van grofvuil, het aanvragen van een bouwvergunning en het doorgeven van een verhuizing) gebruik kan maken van internet.

Ongeveer een derde van de Nederlandse bevolking was in 2006 niet bereikbaar voor elektronische dienstverlening, vooral doordat men niet over een computer met internetverbinding beschikte of er geen gebruik van maakte. Daarom wordt vaak gepleit voor de 'multichannel' aanpak. Dit houdt in dat een overheid niet alleen via internet, maar ook via de klassieke kanalen – zoals telefoon en balie – bereikbaar moet zijn.

Ruim 6 miljoen DigiD's

Bij de realisatie van de elektronische overheid dienen zich onderweg problemen aan die in de 'oude' wereld als vanzelfsprekend werden opgelost, maar nu om een specifieke (technische) oplossing vragen. Een voorbeeld hiervan is de identiteit van de gebruiker. Weet de elektronische overheid met wie zij zaken doet en is deze persoon ook gerechtigd te doen wat hij of zij (elektronisch) doet? Om dit probleem op te lossen heeft de overheid vanaf 2003 de 'bouwsteen' DigiD ontwikkeld. DigiD (spreek uit die-gie-dee) staat voor 'digitale identiteit' en bestaat in zijn basisvorm uit een gebruikersnaam en een wachtwoord. Een burger of een bedrijf kan met zijn eigen – unieke – DigiD via internet communiceren en transacties afhandelen met een groot aantal verschillende overheidsinstellingen. Men hoeft dus niet voor iedere overheid apart inloggegevens aan te vragen en te onthouden: één setje is voldoende. De overheid kan op haar beurt de identiteit van de gebruiker van haar diensten controleren. DigiD voorkomt dus ook dat iedere overheidsinstelling een eigen authenticatiesysteem moet ontwikkelen en draagt daardoor bij aan de efficiëntie van de overheid.

5.1.4 Ontwikkeling van DigiD-burger, 2005–2007



Bron: GBO.overheid, CBS.

DigiD bestaat in 2 varianten: DigiD-burger en DigiD-bedrijf. Figuur 5.1.4 toont de ontwikkeling van DigiD-burger in de periode 2005–2007. Het verkrijgen van een DigiD-burger bestaat uit 2 stappen: een registratie door de overheid en een activatie van de DigiD-inlogcode door de burger. Een activatie dient binnen twintig dagen te worden uitgevoerd, anders vervalt de registratie. Het voorjaar van 2006 en vooral van 2007 vertoonden duidelijke pieken in het aantal registraties en activaties. Dit heeft te maken met het feit dat DigiD nodig is voor de elektronische aangifte voor de Inkomstenbelasting.

Gedurende de periode 1 januari 2005 tot 1 december 2007 zijn 6 806 385 DigiD's geregistreerd, waarvan ruim negen op de tien ook zijn geactiveerd (9 procent niet).

Basisregistraties in ontwikkeling

De overheid heeft veel gegevens over de Nederlandse samenleving beschikbaar. Deze gegevens zijn opgeslagen bij ruim 1 500 overheidsinstanties in circa 30 000 landelijke, provinciale en gemeentelijke systemen.⁵⁾ Veel van deze systemen zijn min of meer los van elkaar ontwikkeld en nauwelijks op elkaar afgestemd. Hierdoor zijn ze moeilijk te koppelen, zodat het uitwisselen van gegevens meer tijd en geld kost dan nodig is.

Om dit te verbeteren is de overheid bezig met de ontwikkeling van een stelsel van 'basisregistraties'. In een beperkt aantal registraties moet de belangrijkste informatie over de Nederlandse samenleving worden vastgelegd. Het doel is het stroomlijnen van processen voor de uitwisseling van gegevens voor beleid, uitvoering en handhaving. Leidend principe is dat burgers en bedrijven slechts eenmalig hun gegevens hoeven aan te bieden. Overheidsinstellingen zijn daarom verplicht deze basisregistraties te gebruiken. De invoering van het stelsel van basisregistraties is in de periode 2007–2012 gepland.

In 2007 waren al tien registraties aangemerkt als basisregistratie. Zo dient de Basis Gebouwen Registratie (BGR) voor de registratie van panden en verblijfsobjecten, terwijl de Basisregistraties Adressen (BRA) alle door de gemeenten als officieel aangewezen adressen bevat. De Basisregistratie Kadaster (afgekort BRK en voorheen aangeduid als Basisregistratie Percelen) bevat gegevens over elk perceel in Nederland. De Basisregistratie Waarde Onroerende Zaken (BR WOZ) zal gegevens bevatten over de waarde van onroerend goed. De Basisregistratie Inkomen (BRI) wordt ontwikkeld en beheerd door de Belastingdienst. De burger hoeft dan niet meer bij andere overheden inkomensgegevens aan te leveren. De bestaande Gemeentelijke Basisadministratie Persoonsgegevens (GBA), ook wel bekend als het Bevolkingsregister, is in 2007 aangewezen als de Basisregistratie Personen. Het Nieuw Handelsregister (NHR) zal gegevens bevatten over alle ondernemingen en rechtspersonen in Nederland. Evenals het huidige Handelsregister zal het NHR worden beheerd door de Kamers van Koophandel.

Nederlandse e-overheid Europees bovengemiddeld

In opdracht van de Europese Commissie wordt jaarlijks door Capgemini een website-onderzoek uitgevoerd naar het aanbod van online overheidsdiensten in de verschillende EU-landen. ⁶⁾ In 2007 zijn de websites van circa 5 000 overheidsinstellingen onderzocht, verdeeld over 31 Europese landen. Hierbij is nagegaan in hoeverre online twintig geselecteerde overheidsdiensten kunnen worden gebruikt. In het onderzoek zijn twaalf diensten voor burgers onderzocht, zoals het aanvragen van een paspoort, en acht diensten voor bedrijven, zoals het aanvragen van een milieuvergunning.

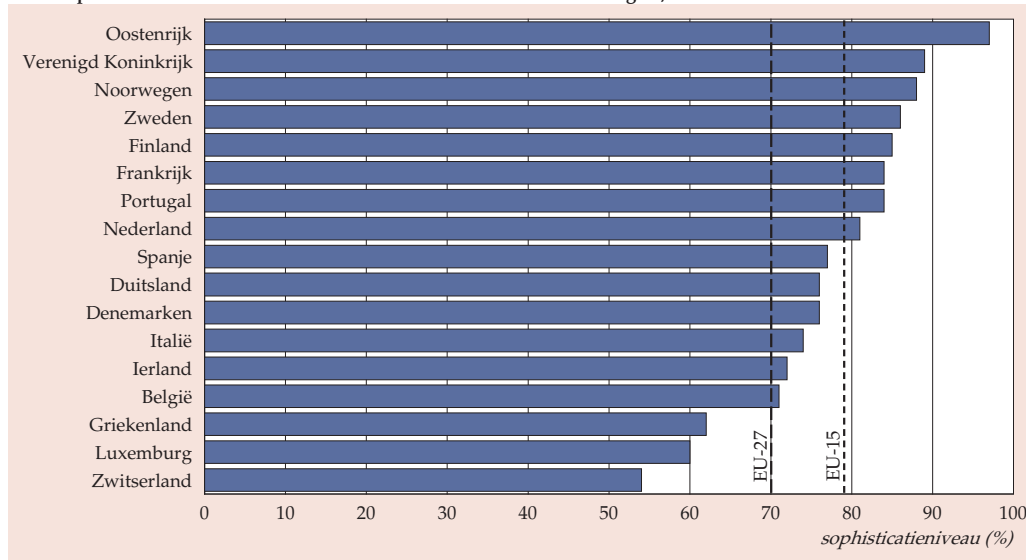
In 2007 is in het onderzoek een nieuwe indicator geïntroduceerd: het 'sophisticatieniveau' van de elektronische dienstverlening. Dit is een gecombineerde maat voor de beschikbaarheid en geavanceerdheid waarmee overheidsdiensten elektronisch worden aangeboden. Het sophisticatieniveau van de onderzochte diensten is als volgt onderverdeeld:

- Fase 0: Nihil. De instelling heeft geen website of er wordt op de site niet gerept over de betreffende dienst.
- Fase 1: Informatie. Er kan op de website alleen informatie worden gevonden over de dienst.
- Fase 2: Eenweg interactie. Er kan een formulier worden *gedownload*, maar dit formulier kan niet elektronisch worden geretourneerd.
- Fase 3: Tweeweg interactie. Het ingevulde formulier kan ook elektronisch worden teruggestuurd.
- Fase 4: Transactie. Een dienst kan volledig elektronisch worden aangevraagd en ook geleverd.
- Fase 5: Personalisatie. De overheid treedt via de website pro-actief op. Een door de gebruiker opgeroepen formulier wordt bijvoorbeeld vooraf ingevuld met al bekende gegevens of een bedrijf wordt elektronisch gewaarschuwd als een vergunningstermijn bijna is verstreken.

Volgens de onderzoekers is het niet bij alle diensten mogelijk fase 5 te bereiken. Een aangifte van diefstal via een site van de politie stopt bijvoorbeeld bij fase 3. In het onderzoek is met dergelijke beperkingen rekening gehouden, doordat per dienst de verhouding tussen de werkelijke en maximaal haalbare fase is genomen. Zo kan de mate waarin een dienst elektronisch kan worden afgehandeld procentueel worden uitgedrukt.

Figuur 5.1.5 geeft aan in hoeverre overheidsdiensten van de onderzochte Europese landen elektronisch diensten aanbieden aan burgers. Binnen deze groep was in 2007 het hoogste sophisticatieniveau bereikt door Oostenrijk (97 procent), gevolgd door het Verenigd Koninkrijk. In Griekenland, Luxemburg en vooral Zwitserland (54 procent) was de overheid nog niet zover. De Nederlandse overheid bevond zich met een niveau van 81 procent in de middengroep.

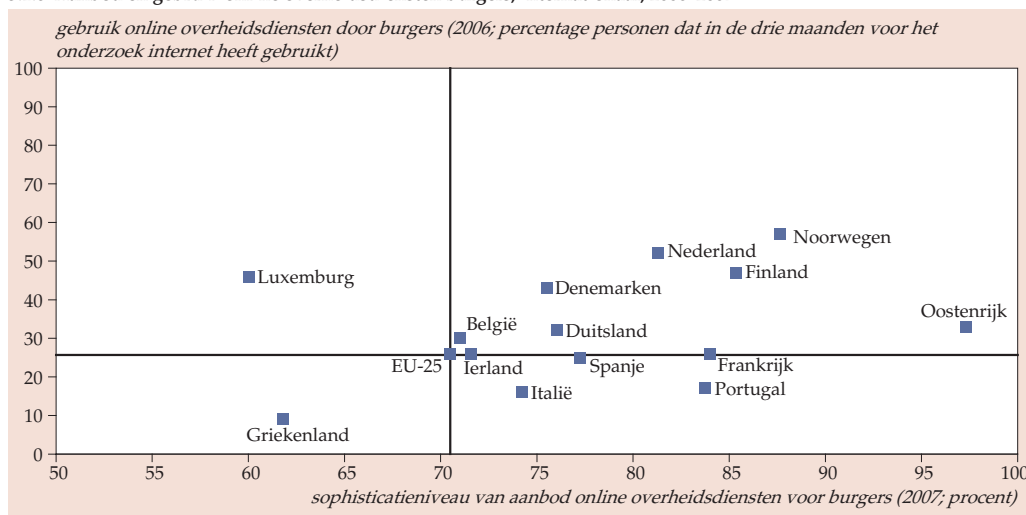
5.1.5 Sophisticatieniveau van aanbod online overheidsdiensten voor burgers, 2007



Bron: Capgemini, 2007.

In figuur 5.1.6 is het sophisticatedieniveau van het online aanbod in 2007 van de twaalf geselecteerde overheidsdiensten voor burgers afgezet tegen het gebruik (in 2006) van online overheidsdiensten door burgers. Nederland bevond zich, met onder meer Noorwegen en Finland, in het kwadrant rechtsboven. In dit kwadrant is zowel

5.1.6 Aanbod en gebruik online overheidsdiensten burgers, internationaal, 2006-2007¹⁾



¹⁾ Het betreft hier 12 geselecteerde overheidsdiensten voor burgers die in alle landen zijn onderzocht.

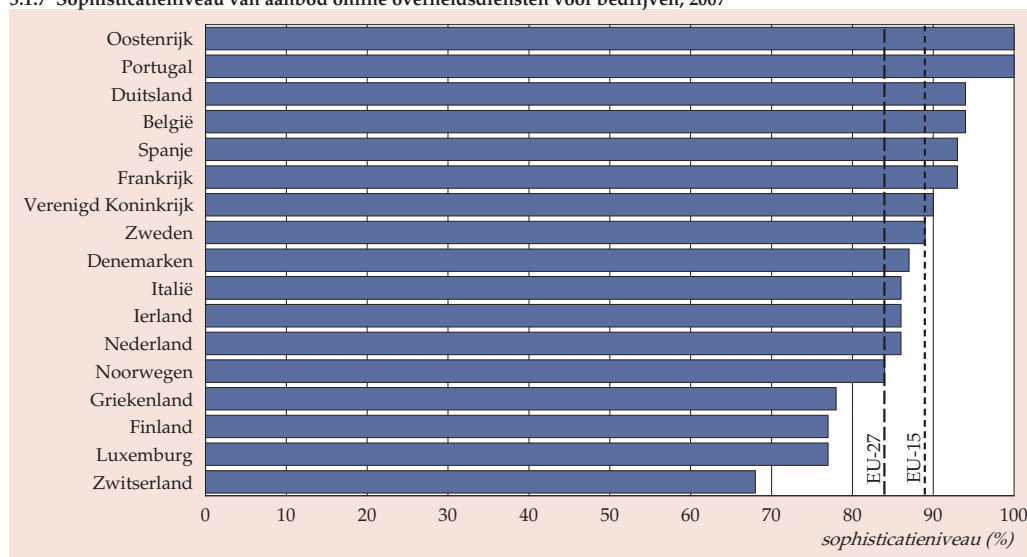
Bron: Capgemini/Eurostat.

het gebruik als het sophisticatedieniveau hoger dan het gemiddelde van de EU-25. Doorgaans geldt dat het verband tussen het actuele aanbod van online overheidsdiensten en het gebruik ervan vrij groot is: meer aanbod leidt tot meer gebruik. In Luxemburg was echter het aanbod aan online overheidsdiensten gering, terwijl deze diensten veelvuldig werden gebruikt. In Oostenrijk was het aanbod van online overheidsdiensten groot, maar bleef het gebruik achter. Ook de overheden in Italië en Portugal hadden een meer dan gemiddeld online aanbod van overheidsdiensten gerealiseerd, maar werden hier niet voor beloond in de vorm van een grootschalig gebruik ervan.

Overigens zijn de cijfers lichtelijk vertekend, omdat de cijfers over het aanbod betrekking hebben op 2007 en de cijfers over het gebruik op 2006. Bij het vervaardigen van de figuren 5.1.6 en 5.1.8 waren gebruikscijfers over 2007 nog niet beschikbaar.

Figuur 5.1.7 geeft aan hoever Europese overheden in 2007, volgens Capgemini, gevorderd waren met het elektronisch aanbieden van diensten aan bedrijven. Oostenrijk en Portugal gingen met 100 procent aan kop. Nederland zat met 86 procent dicht bij het gemiddelde van de 27 Europese landen, maar bleef achter in vergelijking met de omringende landen. Evenals bij de diensten voor burgers bevond Zwitserland zich in de staartgroep.

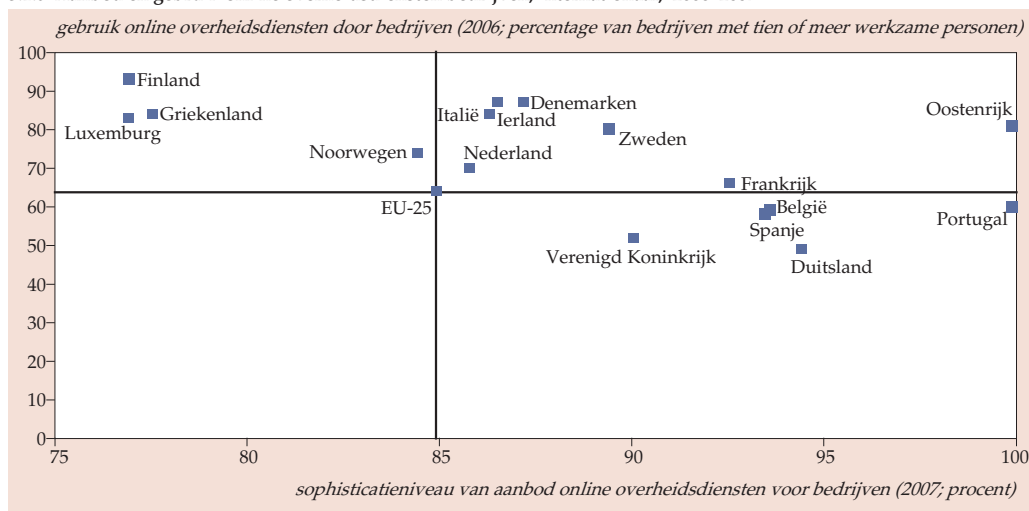
5.1.7 Sophisticatieniveau van aanbod online overheidsdiensten voor bedrijven, 2007



Bron: Capgemini, 2007.

In figuur 5.1.8 is het sophisticatedieniveau van het online aanbod van de acht geselecteerde overheidsdiensten voor bedrijven afgezet tegen het gebruik van die diensten. Nederland bevond zich hier in de buurt van het gemiddelde van de EU-25. In Portugal werden veel overheidsdiensten op een geavanceerde manier aan bedrijven online aangeboden, maar die diensten werden slechts spaarzaam gebruikt. Het tegenovergestelde was het geval bij Finland, Luxemburg en Griekenland: weinig geavanceerd aanbod, maar intensief gebruik.

5.1.8 Aanbod en gebruik online overheidsdiensten bedrijven, internationaal, 2006–2007¹⁾



¹⁾ Het betreft hier acht geselecteerde overheidsdiensten voor bedrijven die in alle landen zijn onderzocht.

Bron: Capgemini/Eurostat.

5.2 ICT en onderwijs

Deze paragraaf gaat over het gebruik van ICT in het onderwijs en de daar beschikbare ICT-middelen. De gegevens in deze paragraaf over Nederland zijn gebaseerd op de publicatie 'Vier in Balans Monitor 2007, stand van zaken over ict in het onderwijs' gemaakt door 'Kennisset Ict op school'. In tegenstelling tot voorgaande onderzoeken, is deze monitor niet in eerste instantie bedoeld als verantwoording van het overheidsbeleid. Het doel van de monitor is primair het informeren van de scholen over een evenwichtige en duurzame integratie van ICT. De vier aspecten uit de titel van de monitor zijn: visie, 'kennis, attitude en vaardigheden', 'programma-tuur en content' en ICT-infrastructuur. Deze vier bouwstenen zouden evenwichtig

ingezet moeten worden bij het gebruik van ICT voor onderwijsdoeleinden. De monitor bespreekt alleen het ICT-gebruik in het primair en voortgezet onderwijs; daartoe zal deze paragraaf zich dan ook beperken. Deze monitor is goed bruikbaar voor deze paragraaf, omdat er veel indicatoren in staan die al een aantal jaren op vergelijkbare wijze zijn gemeten.

'Kennisnet Ict op school' is de publieke ICT-ondersteuningsorganisatie van, voor en door het onderwijs. Ze behartigt de belangen van de Nederlandse onderwijssector op het gebied van ICT, biedt hulpmiddelen bij het maken van keuzes voor ICT-producten en -diensten en levert educatieve diensten en producten om het leren te vernieuwen. Daarnaast is de stichting het expertisecentrum als het gaat om ICT en onderwijs. Tot het najaar van 2005 kende het Ministerie van OCW nog een directie ICT en een zogeheten 'groot project' ICT in het onderwijs; beide zijn opgeheven. De stichting 'Kennisnet Ict op school' heeft een groot aantal taken op dit gebied van de directie ICT overgenomen. Dit was mogelijk, omdat de ICT inmiddels duidelijk haar intrede heeft gedaan in het onderwijs en er ook al de nodige successen op dit gebied zijn geboekt.

Naast gegevens over Nederland uit de monitor van 'Kennisnet Ict op school', zijn in deze paragraaf ook internationale gegevens opgenomen, die afkomstig zijn uit het PISA-onderzoek. Dit is een onderzoek dat periodiek door de OESO wordt gehouden om de vaardigheden van 15-jarigen op het gebied van onder andere wiskunde en natuurwetenschappen te onderzoeken. Bij dit onderzoek wordt ook gevraagd naar het aantal beschikbare computers op de school en de tekorten op ICT-gebied. Deze twee onderwerpen komen aan het eind van deze paragraaf aan de orde.

Kerncijfers onderwijs

In 2006 vertegenwoordigde het gesubsidieerde onderwijs in Nederland een bruto toegevoegde waarde van 20,7 miljard euro. Dit is 4,4 procent van het totale bbp in Nederland, evenveel als in 2005, en slechts 0,1 procentpunt meer dan in 1995, elf jaar eerder. De kosten voor het personeel zijn de grootste kostenpost van het onderwijs. In 2006 werkte ruim 5,2 procent van de werkzame personen in ons land in het onderwijs; ondanks het lerarentekort is dit toch relatief meer dan in 1995 toen 4,8 procent in het onderwijs werkte.

De totale uitgaven aan onderwijs in 2006 bedroegen bijna 30 miljard euro, dit is 5,6 procent van het bbp, 0,2 procentpunt meer dan in 1995. Dit betekent dat de onderwijsuitgaven redelijk gelijke tred hebben gehouden met de rest van de economie. Per hoofd van de bevolking zijn de uitgaven aan onderwijs in lopende prijzen toegenomen van 1 076 euro in 1995 tot 1 833 euro in 2006.

Kerncijfers onderwijs, 1995–2006

	1995	2000	2005*	2006*
<i>mln euro</i>				
<i>Gesubsidieerd onderwijs</i>				
Productiewaarde	14 612	19 253	25 279	26 343
Intermediair verbruik	2 763	4 056	5 362	5 615
Bruto toegevoegde waarde	11 849	15 197	19 917	20 728
Beloning van werknemers	10 354	13 398	17 593	18 308
Investerings	1 690	1 442	1 868	2 040
<i>aantal arbeidsjaren (x 1 000)</i>				
Werkzame personen	279	306	331	334
<i>%</i>				
<i>Aandeel in de totale economie</i>				
Productiewaarde	2,5	2,4	2,6	2,6
Intermediair verbruik	0,9	0,9	1,1	1,0
Bruto toegevoegde waarde	4,3	4,1	4,4	4,4
Beloning van werknemers	6,6	6,3	6,9	7,0
Investerings	2,7	1,6	1,9	1,9
Werkzame personen	4,8	4,7	5,1	5,1
<i>Uitgaven aan onderwijs¹⁾</i>				
Totaal (mld euro)	16,6	21,2	28,4	29,9
Per hoofd van de bevolking (euro)	1 076	1 337	1 743	1 833
Als % van het bbp	5,4	5,1	5,6	5,6

¹⁾ De uitgaven aan onderwijs worden gedefinieerd als de publieke en private uitgaven aan huishoudens en instellingen. De onderwijsgerelateerde private uitgaven aan niet-onderwijsinstellingen zijn in dit totaal niet opgenomen. De publieke uitgaven aan huishoudens zijn exclusief de subsidies voor de collegegelden. Dit deel gaat namelijk via de huishoudens weer terug naar de instellingen en maakt dus deel uit van de private uitgaven aan instellingen.

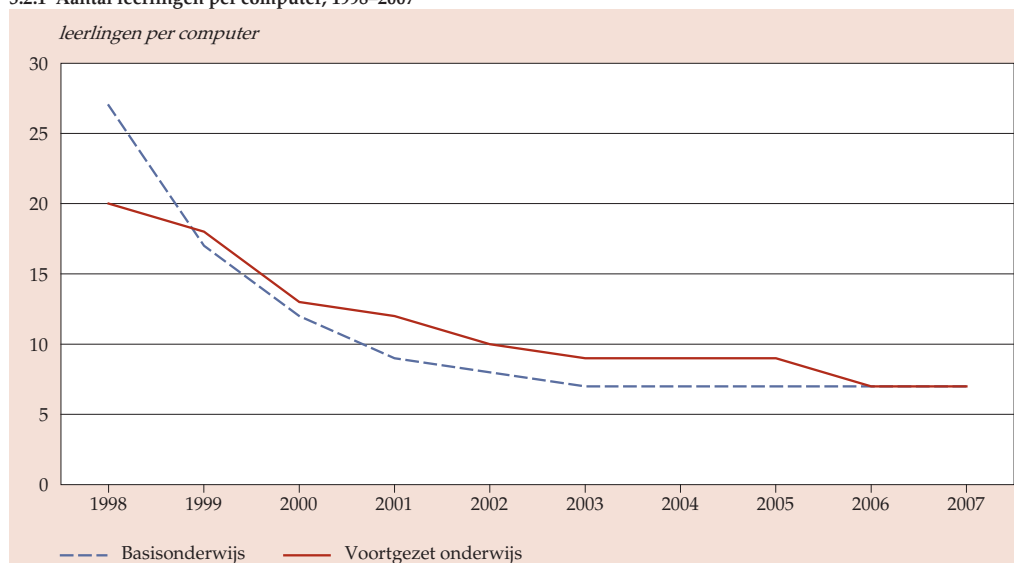
Bron: CBS, Nationale rekeningen/Onderwijsrekeningen.

Per zeven leerlingen één computer

Zowel in het basisonderwijs als in het voortgezet onderwijs in Nederland hadden de scholen in het jaar 2007 gemiddeld één computer per 7 leerlingen beschikbaar voor het onderwijs. In het basisonderwijs was dit al sinds 2003 het geval, in het voortgezet onderwijs is dit niveau pas in 2006 bereikt. Uit onderzoek is gebleken dat het aantal scholen met minder dan 5 leerlingen per computer toeneemt. Mogelijk wijst dit op een ontwikkeling waarbij een deel van de scholen streeft naar een grotere beschik-

baarheid van computers voor de leerlingen. Overigens vindt het ICT-management van 85 procent van de scholen de beschikbare voorzieningen voldoende (zowel bij het basisonderwijs als bij het voortgezet onderwijs). Verder is in het voortgezet onderwijs in 2007 circa 95 procent van de computers op internet aangesloten en in het basisonderwijs 87 procent.

5.2.1 Aantal leerlingen per computer, 1998–2007



Bron: Kennisnet Ict op school, Vier in Balans Monitor 2007.

Aantal leerlingen en studenten

Ruim 3,6 miljoen personen in Nederland volgden onderwijs in 2006/'07; dat is 22,1 procent van de bevolking (per 1 januari 2007). In vijf jaar tijd is het aantal leerlingen en studenten sneller gestegen dan de bevolking: in 2001/'02 volgde 21,6 procent van de bevolking onderwijs. Deze groei komt vrijwel geheel voor rekening van het hoger onderwijs, de andere groepen groeiden ongeveer evenveel als de bevolking.

Van de 3,6 miljoen leerlingen en studenten zat de grootste groep in het basisonderwijs: bijna 1,6 miljoen leerlingen. Hierna volgt het voortgezet onderwijs (de belangrijkste onderwijssoorten hierbinnen zijn vmbo, vbo, mavo, havo, vwo en praktijkonderwijs) met 943 duizend leerlingen. In het hoger onderwijs (bestaande uit hbo en wetenschappelijk onderwijs) studeerden in 2006/'07 ongeveer 572 duizend studenten. De kleinste categorie is het

beroepsonderwijs en de volwasseneneducatie (mbo en vavo), waar circa 506 duizend leerlingen waren.

Leerlingen en studenten in het onderwijs, 2001/'02–2006/'07

	2001/ '02	2002/ '03	2003/ '04	2004/ '05	2005/ '06	2006/ '07*
<i>aantal (x 1 000)</i>						
Totaal leerlingen en studenten	3 484	3 506	3 539	3 565	3 595	3 616
<i>Primair onderwijs</i>	1 604	1 602	1 599	1 599	1 598	1 595
Basisonderwijs	1 552	1 550	1 548	1 549	1 549	1 549
Speciaal basisonderwijs	52	52	52	50	48	46
<i>Voortgezet onderwijs</i>	904	914	925	935	940	943
Gemeenschappelijke leerjaren 1 en 2	390	398	401	400	393	388
Vwo en havo leerjaar 3 en hoger ¹⁾	255	262	271	282	293	304
Vmbo, vbo, mavo, lwoo en ivbo leerjaren 3 en 4	229	230	228	226	226	223
Speciaal voortgezet onderwijs en praktijkonderwijs	31	23	25	26	27	28
<i>Beroepsonderwijs en volwasseneneducatie</i>	483	489	492	487	497	506
Middelbaar beroepsonderwijs	463	473	479	474	482	496
Voortgezet algemeen volwassenenonderwijs	21	16	14	13	15	10
<i>Hoger onderwijs</i>	492	501	523	544	560	572
Hoger beroepsonderwijs	322	323	336	347	357	366
Wetenschappelijk onderwijs	173	180	190	200	206	208

¹⁾ Inclusief gemeenschappelijk leerjaar 3.

Bron: CBS, Onderwijsstatistieken.

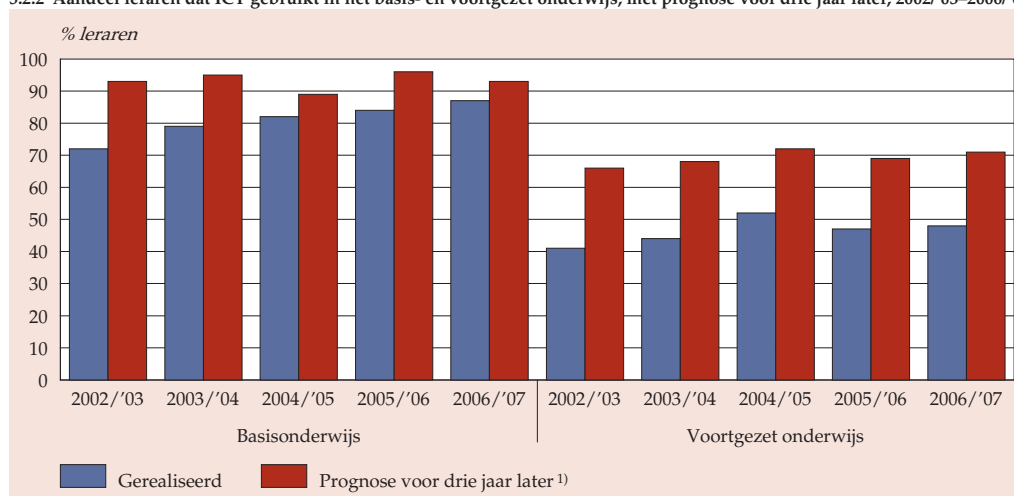
Niet iedere leraar gebruikt ICT

Ongeveer 87 procent van de leraren in het basisonderwijs gebruikte de computer bij het lesgeven in schooljaar 2006/'07, volgens het management van de scholen.⁷⁾ In het onderzoek is ook gevraagd naar de verwachting voor de situatie over drie jaar. Opvallend is dat dit hoog wordt ingeschat. In 2003/'04 verwachtte het management dat in 2006/'07 wel 95 procent van de leraren computers zou gebruiken bij het basisonderwijs, maar dat is uiteindelijk dus maar 87 procent geworden.

In het voortgezet onderwijs zijn deze percentages veel lager: hier gebruikte 48 procent van de leraren computers bij het onderwijs in 2006/'07. Dit is iets minder dan twee jaar eerder, toen 52 procent van de leraren de computer gebruikte. Ook in het voortgezet onderwijs kloppen de verwachtingen niet met de werkelijkheid; hier is het verschil zelfs nog groter dan in het basisonderwijs. In 2003/'04 was namelijk de

verwachting dat 68 procent van de leraren de computer zou gebruiken in 2006/'07 en dit is uiteindelijk 20 procentpunt minder geworden: 48 procent. In 2006/'07 werd verwacht dat in 2009/'10 wel 71 procent van de leraren bij het onderwijs de computer zal inzetten. Als dat daadwerkelijk geschiedt, betekent dit dat bijna een kwart van de leraren in het voortgezet onderwijs in drie jaar tijd de stap gaat maken naar het gebruik van computers.

5.2.2 Aandeel leraren dat ICT gebruikt in het basis- en voortgezet onderwijs, met prognose voor drie jaar later, 2002/'03–2006/'07



¹⁾ In de weergegeven jaren is ook gevraagd naar de verwachting voor de situatie drie jaar later. Bij bijvoorbeeld het jaar 2002/'03 is hier dus de verwachting voor 2005/'06 weergegeven.

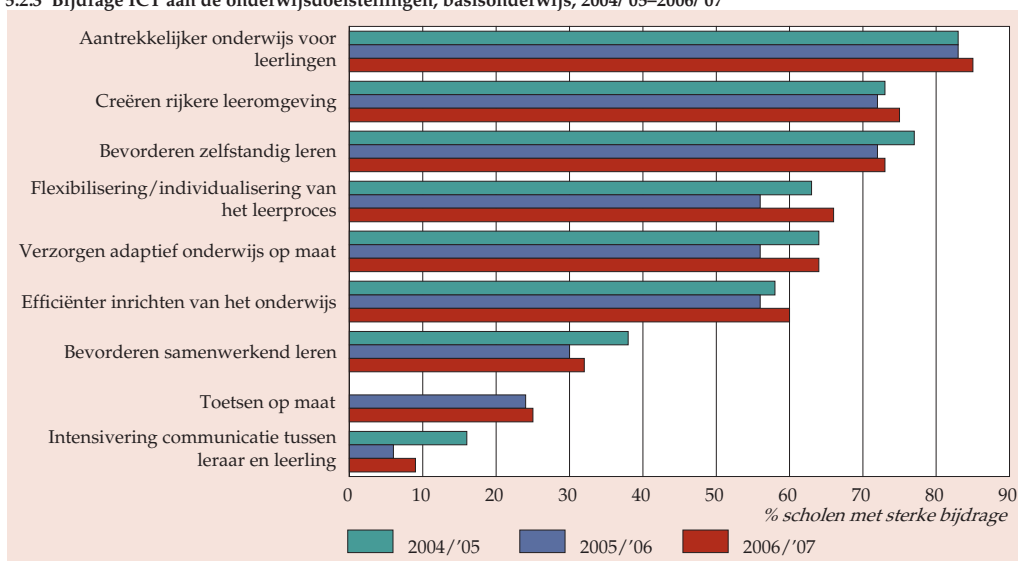
Bron: Kennisnet Ict op school, Vier in Balans Monitor 2007.

Aantrekkelijker onderwijs door inzet ICT

Het ICT-management van meer dan 80 procent van de scholen voor basis- en voortgezet onderwijs vindt dat ICT een belangrijke bijdrage levert aan het aantrekkelijker maken van het onderwijs in 2006/'07. Daarnaast zijn er nog vele andere onderwijsdoelen waaraan ICT een bijdrage levert. In figuren 5.2.3 en 5.2.4 is te zien welk deel van de scholen bij bepaalde doelen een (behoorlijk) sterke bijdrage ervaart van ICT. Hierbij valt het op dat de rangorde van de doelen voor het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs vrijwel gelijk is. Alleen de twee minst genoemde doelen: 'toetsen op maat' en 'intensivering communicatie tussen leraar en leerling' zijn van plaats gewisseld bij de figuren. Na 'aantrekkelijker onderwijs' scoren 'creëren rijkere leeromgeving' en 'bevorderen zelfstandig leren' ook erg hoog; meer dan 70 procent van de basisscholen en rond de 80 procent van de scholen voor voortgezet onderwijs vindt dat ICT een sterke bijdrage aan deze doelen levert.

Bij het basisonderwijs valt op dat de doelen 'bevorderen zelfstandig leren' en 'bevorderen samenwerkend leren' in 2006/'07 door een kleiner deel van de scholen zijn genoemd dan in 2004/'05. Bij het doel 'intensivering communicatie tussen leraar en leerling' is dit ook het geval, maar dit doel is door maar 9 procent van de basisscholen genoemd als een doel waaraan ICT een sterke bijdrage levert.

5.2.3 Bijdrage ICT aan de onderwijsdoelstellingen, basisonderwijs, 2004/'05–2006/'07



Bron: Kennisnet Ict op school, Vier in Balans Monitor 2007.

Problemen rond e-learning in het statistiekonderwijs

Enkele jaren geleden werd e-learning in het moderne statistiekonderwijs als een onvoorwaardelijke must beschouwd. De ervaring leert dat studenten, docenten en ontwikkelaars verschillende doeleinden hanteerden. De ontwikkelaars was het te doen om de meest geavanceerde technische oplossingen, de docenten ging het erom hun lesmateriaal een brede verspreiding te geven, terwijl de studenten uit waren op een gemakkelijke manier om genoeg kennis te verwerven voor het tentamen.

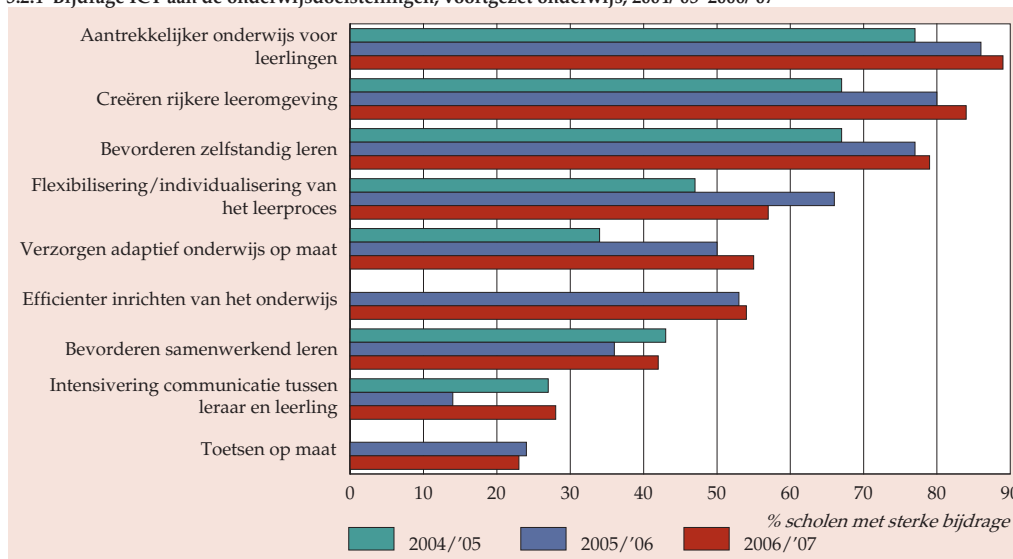
Op dit moment wordt e-learning beschouwd als een waardevolle ondersteuning van het leerproces, wat niet wegneemt dat de e-learning instrumenten nog veel problemen met zich meebrengen. Naast technische problemen, zoals de beperkingen van bepaalde webbrowsers, zijn er ook pedagogische problemen en bijeffecten aan verbonden.

Daarom is de conclusie: e-learning kan de interactie tussen student, docent en het schoolbord niet vervangen en e-learning instrumenten kunnen alleen succesvol zijn indien zij tegemoet komen aan de behoeften van alle betrokkenen. Elektronische media in het onderwijs op hoog niveau vereisen: robuuste en betrouwbare technologie, inhoud van hoge kwaliteit en de bereidheid bij studenten en docenten om hun handswijze aan te passen.

Bron: W. Härdle, S. Klinke and U. Ziegenhagen, 'e-Learning Statistics – A Selective Review', Humboldt-Universität Berlin, Discussion Paper 2006-024.

Het belang van ICT in het voortgezet onderwijs neemt toe. Vrijwel alle doelen waaraan ICT in 2006/'07 volgens meer dan de helft van de scholen een sterke bijdrage levert, worden in 2006/'07 door aanzienlijk meer scholen genoemd dan in 2005/'06 en 2004/'05. Het verschil tussen 2006/'07 en 2004/'05 is steeds minstens 10 procentpunt. Alleen het doel 'flexibilisering/individualisering van het leerproces' werd in het tussenliggende jaar door meer scholen gekenmerkt als doel waaraan ICT een belangrijke bijdrage levert.

5.2.4 Bijdrage ICT aan de onderwijsdoelstellingen, voortgezet onderwijs, 2004/'05-2006/'07



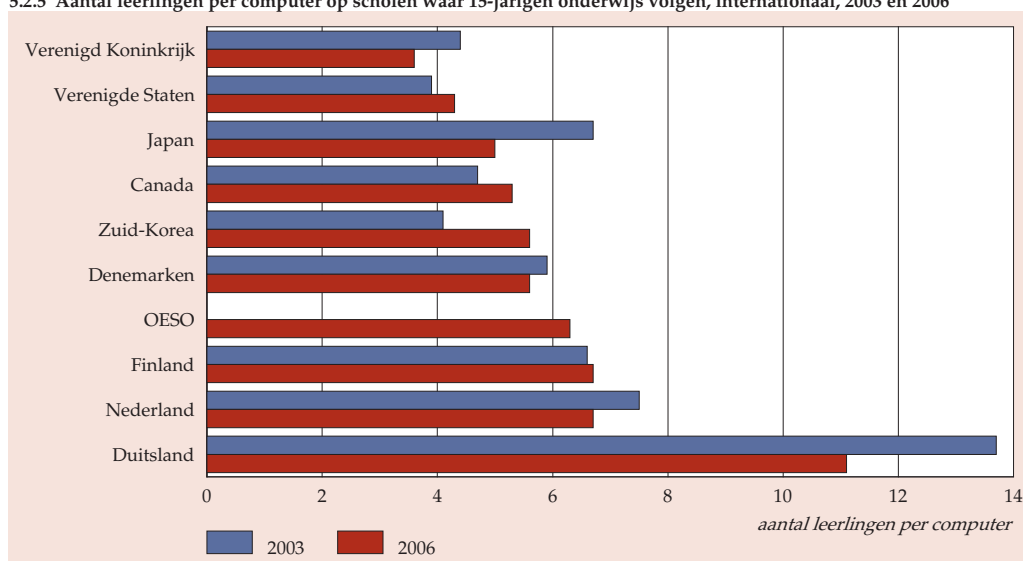
Bron: Kennisnet Ict op school, Vier in Balans Monitor 2007.

Nederland: relatief weinig pc's op middelbare school

In vergelijking met andere hoogontwikkelde landen scoort Nederland niet erg hoog wat betreft het aantal computers dat op school voor het onderwijs wordt gebruikt. Het PISA-onderzoek wordt elke drie jaar gehouden en hieruit blijkt dat in 2006 het

aantal computers op scholen waar 15-jarigen onderwijs volgen in Nederland, één op 7 leerlingen is (dit bleek ook uit grafiek 5.2.1). Nederland staat hiermee op hetzelfde niveau als Finland, maar scoort wat onder het gemiddelde van de OESO. Landen zoals het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Japan hebben één computer per 5 of minder leerlingen. In veel landen is hierin nog een toename van 2003 op 2006, maar opvallend is dat er ook landen zijn waar ze het inmiddels met minder computers moeten doen, zoals Zuid-Korea.

5.2.5 Aantal leerlingen per computer op scholen waar 15-jarigen onderwijs volgen, internationaal, 2003 en 2006



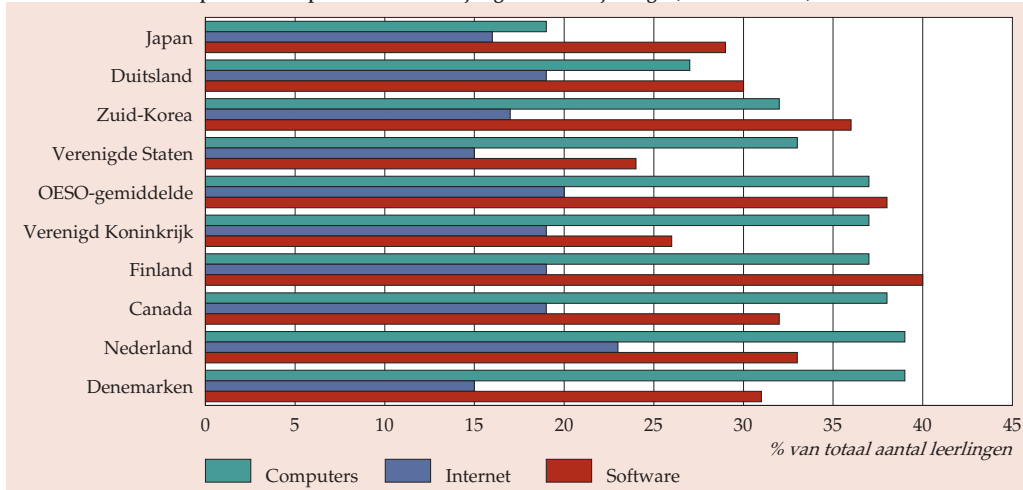
Bron: OESO, PISA-onderzoek (2003 bewerking CBS).

Er zitten nog erg veel leerlingen op scholen waar een tekort aan ICT-middelen is of waar de kwaliteit van de middelen onvoldoende is. Ook in Nederland zit bijna 40 procent van de leerlingen op middelbare scholen waar de leiding vindt dat er een tekort is op het gebied van computers. In Japan zit nog bijna 20 procent van de leerlingen op scholen met een tekort aan computers. De andere beschouwde landen vallen tussen deze twee uitersten in.

Bij het PISA-onderzoek werd ook gevraagd naar tekorten of gebrek aan kwaliteit op de volgende drie aspecten: computers, internetverbindingen en software. Het is het best gesteld met de internetverbindingen: in de hier getoonde landen zit steeds tussen de 15 en 23 procent van de leerlingen op scholen die hierover klagen. Nederland doet het relatief slecht op dit gebied: in ons land zit 23 procent van de leerlingen op een school met tekorten op internetgebied. Software is ook nog steeds een behoorlijk probleem; in de hier gepresenteerde landen zit 24 tot 40 procent van de leerlingen op een school met tekorten op het gebied van software. In Nederland zit

een derde van de leerlingen op scholen die hier last van hebben, dit is het enige aspect waarop Nederland beter scoort dan het gemiddelde van de OESO.

5.2.6 Tekorten aan hulpmiddelen op scholen waar 15-jarigen onderwijs volgen, internationaal, 2006 ¹⁾



¹⁾ Aandeel van de leerlingen van 15 jaar, dat op een school zit waar volgens de schoolleider het onderwijs werd belemmerd door tekorten aan of gebrek aan kwaliteit van de beschikbare computers, de internetverbinding of de onderwijssoftware.

Bron: OESO, PISA-onderzoek.

5.3 ICT en zorg

Gezondheids- en welzijnszorg is niet alleen vanuit het gezichtspunt van de nationale volksgezondheid van belang, maar heeft ook een grote economische betekenis – ruim één miljoen personen werkten bijvoorbeeld in deze bedrijfstak gedurende 2006. Sinds 2000 zijn de zorguitgaven aanmerkelijk toegenomen. Dat geldt ook voor de werkgelegenheid in de gezondheids- en welzijnszorg.

In de zorg wordt veel informatie vastgelegd, verwerkt en uitgewisseld, zowel binnen als tussen instellingen. Dat geldt voor de bedrijfsvoering en voor de informatie over patiënten en cliënten. Op deze terreinen speelt ICT een steeds belangrijker rol. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op recente ICT-gerelateerde ontwikkelingen in de zorg.

ICT-investeringen in de zorg

In de zorg bestaan veel mogelijkheden voor het gebruik van ICT-hulpmiddelen, die de kwaliteit en efficiëntie van dienstverlening zouden kunnen verbeteren. Desondanks wijst staat 5.3.1 erop dat de zorg – als kennisintensieve sector – niet voorop loopt wat ICT-investeringen betreft. De relatieve achterstand van de gezondheids- en welzijnszorg is wel afgenomen op het vlak van de ICT-investeringen: dit betreft

het aandeel in de totale investeringen. Daarnaast dient opgemerkt te worden dat de ICT-investeringen in de gezondheids- en welzijnszorg in de periode 1995–2005 meer dan verdrievoudigd zijn van 128 tot 459 miljoen euro.

Het aandeel werkzame ICT'ers in de gezondheids- en welzijnszorg ligt beduidend lager dan in de overige bedrijfstakken. Dit laatste wil echter niet zeggen dat het gebruik van ICT-middelen in de zorg achterblijft bij dat van de andere bedrijfstakken (zie figuur 5.3.1).

Staat 5.3.1
Investeringen in de gezondheids- en welzijnszorg, 1995–2005

	Gezondheids- en welzijnszorg			Alle bedrijfstakken		
	1995	2000	2005	1995	2000	2005
<i>mln euro</i>						
Totale investeringen	2 160	2 701	4 123	63 500	91 652	96 494
ICT-investeringen	128	312	459	6 703	15 138	13 523
<i>euro</i>						
Investeringen per werkzame persoon	2 650	2 858	3 579	8 875	11 294	11 723
ICT-investeringen per werkzame persoon	157	330	398	937	1 865	1 643
<i>% van totale investeringen</i>						
Aandeel ICT-investeringen	5,9	11,6	11,1	10,6	16,5	14,0

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

Kerncijfers in de zorg

In 2006 waren in de gezondheids- en welzijnszorg bijna 1,2 miljoen personen werkzaam. Het arbeidsvolume van deze groep bedroeg 842 duizend arbeidsjaren. Het verschil tussen beide grootheden wordt bepaald door werk in deeltijd. In 2006 had een werkzame persoon binnen de gezondheids- en welzijnszorg gemiddeld 71,3 procent van een hele baan. Sinds 1996 is dit percentage niet of nauwelijks veranderd.

De bijdrage van de gezondheids- en welzijnszorg aan de toegevoegde waarde van de gehele economie in 2006 was 8,9 procent, hetzelfde als het jaar daarvoor. Dit aandeel geeft aan dat de gezondheids- en welzijnszorg een belangrijke economische sector is.

De zorgsector heeft een arbeidsintensief karakter. Gemiddeld 74 procent van de toegevoegde waarde in deze sector bestaat uit loonkosten. De bruto toegevoegde waarde per arbeids-

jaar was in 2006 circa 24 procent hoger dan in 2000, terwijl de beloning per arbeidsjaar in dezelfde periode 21,5 procent was gestegen.

In 2006 namen de zorguitgaven met 4,2 procent toe. Zowel in 2005 als in 2006 bedroegen de zorguitgaven echter 12,4 procent van het bbp. Per hoofd van de bevolking zijn de uitgaven aan zorg in 2006 eveneens gestegen tot 4 017 euro.

Kengetallen gezondheids- en welzijnszorg

	1996	2000	2005*	2006*
<i>mln euro</i>				
<i>Bedrijfstak Gezondheids- en welzijnszorg</i>				
Productiewaarde	29 432	37 659	54 584	57 140
Intermediair verbruik	8 251	10 423	14 244	15 046
Bruto toegevoegde waarde	21 181	27 236	40 340	42 094
Beloning van werknemers (loonkosten)	16 142	20 680	29 900	31 239
Investeringen	2 178	2 701	4 123	.
<i>aantal arbeidsjaren (x 1 000)</i>				
Werkzame personen	588	677	819	842
<i>%</i>				
<i>Aandeel in de totale economie</i>				
Productiewaarde	4,8	4,7	5,7	5,6
Intermediair verbruik	2,6	2,4	2,8	2,8
Bruto toegevoegde waarde	7,4	7,3	8,9	8,9
Beloning van werknemers	10,0	9,8	11,8	11,9
Investeringen	3,1	2,9	4,3	
Werkzame personen	10,0	10,4	12,7	12,8
<i>Uitgaven aan zorg¹⁾</i>				
Totaal (mld euro)	.	42,1	62,9	65,7
Per hoofd van de bevolking (euro)	.	2 643	3 854	4 017
Als % van het bbp	.	10,5	12,4	12,4

¹⁾ De uitgaven aan zorg zijn gedefinieerd als het totaal van de inkomsten die de betreffende bedrijven en instellingen met hun activiteiten genereren. Deze uitgaven aan zorg zijn hoger dan de productiewaarde van de bedrijfstak gezondheids- en welzijnszorg, omdat ook bedrijven en instellingen die buiten deze bedrijfstak vallen, zorg leveren (bijvoorbeeld apothekers).

Bron: CBS, Nationale Rekeningen/Zorgrekeningen.

Het gebruik van ICT in de zorg

De CBS-enquête 'ICT-gebruik bedrijven' bevat vragen over diverse thema's op het gebied van automatisering en toepassing van ICT en wordt naar een steekproef van bedrijven met tien of meer werkzame personen verzonden, ook naar bedrijven uit

de gezondheids- en welzijnszorg. Enkele specifieke vormen van ICT-toepassingen in de zorg komen hier niet aan de orde. Niettemin geven de resultaten van deze enquête een beeld van het ICT-gebruik in de zorg, dat met andere bedrijfstakken kan worden vergeleken.

De in deze paragraaf onderscheiden categorieën bij het gebruik van ICT zijn:

- breedbandinternet;
- het gebruik van een eigen website;
- online financiële transacties;
- communicatie met overheden;
- elektronisch inkopen;
- elektronisch verkopen;
- intranet;
- gebruik van extranet (dat toegang biedt aan derden);
- gebruik van software voor orderverwerking;
- ontvangen van elektronische facturen;
- verzenden van elektronische facturen;
- gebruik van Enterprise Resource Planning (ERP) software;
- gebruik van Customer Relationship Management (CRM) software;
- open source operating system;
- beveiligde communicatie (bijvoorbeeld het gebruik van digitale handtekeningen of beveiligde protocollen als SSL);
- aandeel werkzame personen dat regelmatig een computer gebruikt;
- aandeel werkzame personen met directe toegang tot internet.

In figuur 5.3.1 is een aantal van deze categorieën weergegeven, zowel voor de gezondheids- en welzijnszorg als voor alle bedrijfstakken. Cijfers over de overige categorieën zijn te vinden in de statistische bijlage. Deze is te vinden op internet: www.cbs.nl/digitale-economie.

Uit de figuur blijkt dat in de meeste zorginstellingen computers aanwezig zijn, waarmee externe datacommunicatie mogelijk is. Hierin doet de zorg niet onder voor de rest van de economie. Tevens valt op dat de zorg aanmerkelijk minder gebruikmaakt van software voor het verwerken van inkoop- of verkooporders dan de gehele bedrijvensector; in de gezondheids- en welzijnszorg wordt wel meer gebruikgemaakt van elektronische facturen: 19 procent van de bedrijven geeft aan elektronisch facturen te verzenden, tegenover gemiddeld 7 procent in de andere bedrijfstakken.

Er bestaan aan de ‘verkoopkant’ zorgspecifieke systemen (al dan niet elektronisch), die registreren welke zorgdiensten aan patiënten of cliënten zijn verleend. Zo zijn er plannen om het huidige declaratiesysteem van ziekenhuizen radicaal te wijzigen, omdat het onwerkbaar wordt geacht. De kern van het aangepaste systeem is dat artsen niet meer zelf DBC’s (diagnosebehandelingcombinaties) behoeven in te

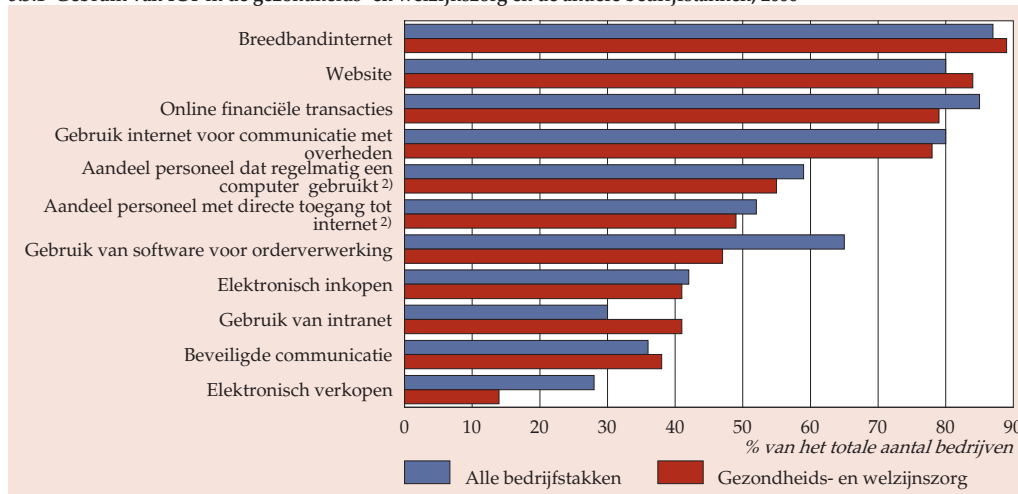
voeren. Ze kunnen volstaan met het registreren van de diagnose en de behandeling. De computer koppelt daar dan zelf een DBC aan.

In de zorgsector gebruikte 55 procent van de werkzame personen in 2006 regelmatig een computer bij het werk. Deze personen zijn dus 'bereikbaar' via ICT, of anders geformuleerd: (potentieel) aangesloten op een ICT-netwerk. Dit geeft een indicatie van het volume van ICT-werkzaamheden. In de andere bedrijfstakken werkten gemiddeld meer mensen met een computer.

Meer dan veertig procent van de bedrijven in zowel de gezondheids- en welzijnszorg als in de andere bedrijfstakken heeft in 2006 elektronisch producten of diensten ingekocht. De elektronische verkoop is in de zorg lager dan in andere bedrijfstakken, wat waarschijnlijk toe te schrijven valt aan de aard van de werkzaamheden in de zorg.

Voor een nadere analyse van het gebruik van ICT-hulpmiddelen in de zorg zijn de cijfers uitgesplitst naar gezondheidszorg en welzijnszorg (figuur 5.3.2) en naar drie groepen van bedrijfsomvang (staat 5.3.2).

5.3.1 Gebruik van ICT in de gezondheids- en welzijnszorg en de andere bedrijfstakken, 2006¹⁾



¹⁾ Bedrijven met 10 of meer werkzame personen.

²⁾ Hierbij gaat het om het aandeel werkzame personen binnen de bedrijfstak(ken), niet het aandeel bedrijven.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

Uitgaven aan ziekenhuizen en diagnosebehandelingcombinaties

Binnen de zorg vormen ziekenhuizen en specialistenpraktijken (medisch-specialistische zorg) verreweg de grootste kostenpost. In 2006 werd aan deze zorg 1,7 procent meer uitgegeven dan in 2005. Dit weerspiegelt echter niet de feitelijke ontwikkeling van de verleen-

de zorg. In werkelijkheid zullen de uitgaven aan ziekenhuizen met ongeveer 6 procent gestegen zijn.

De vertekening heeft te maken met de introductie van diagnosebehandelingcombinaties (DBC's) in 2005. Deze systematiek heeft geleid tot een aanzienlijke overfinanciering van de ziekenhuiszorg in 2005. Deze overfinanciering is verrekend met de zorguitgaven in 2006. De overfinanciering in 2005 heeft de uitgaven aan ziekenhuizen in 2005 opwaarts beïnvloed, terwijl in 2006 de verrekening van de overfinanciering van het voorgaande jaar een drukkend effect had op de uitgaven.

Een effectieve en efficiënte toepassing van DBC's is in sterke mate afhankelijk van het gebruik van adequate ICT-toepassingen. ICT-leveranciers hebben aanpassingen aangebracht om dat mogelijk te maken. Daarnaast worden praktische adviezen gegeven aan medici en anderen om de toepassing van DBC's te vergemakkelijken.

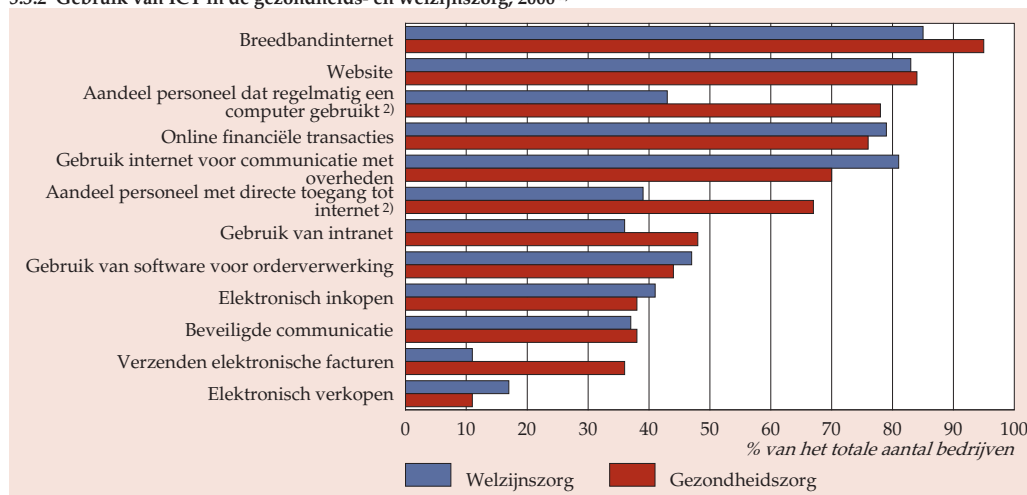
Noot in de tekst

¹⁾ Zie CBS Persbericht PB07-041, 16 mei 2007.

ICT in gezondheids- en welzijnszorg

In de gezondheidszorg gebruikten in 2006 naar verhouding duidelijk meer werkzame personen regelmatig een computer (78 procent) dan in de welzijnszorg (43 procent). Ook het percentage werkzame personen dat direct toegang heeft tot internet lag in 2006 duidelijk hoger in de gezondheidszorg (67 procent) dan in de welzijnszorg (39 procent). Zie hiervoor figuur 5.3.2.

5.3.2 Gebruik van ICT in de gezondheids- en welzijnszorg, 2006 ¹⁾



¹⁾ Bedrijven met 10 of meer werkzame personen.

²⁾ Hierbij gaat het om het aandeel werkzame personen binnen de bedrijfstaking(en), niet het aandeel bedrijven.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

Het gebruik van software voor orderverwerking is in de welzijnszorg verder voortgeschreden dan in de gezondheidszorg, maar beide zorgsectoren blijven op dit gebied nog achter bij andere bedrijfstakken (zie figuur 5.3.1). Instellingen in de welzijnszorg concentreerden zich in 2006 ook, meer dan in de gezondheidszorg, op het verrichten van online financiële transacties en communicatie met de overheid. Elektronische verzending van facturen vond vaker plaats in de gezondheidszorg. Op het gebied van het elektronisch inkopen ontlieden de beide sectoren elkaar nauwelijks. Ook op dit terrein is nog veel te doen; om de voordelen van elektronisch inkopen te kunnen verwezenlijken (zoals kostenreductie) is een duidelijk beleid en een goede inbedding in de organisatie nodig. Hierbij moet worden bedacht dat niet alle ICT-toepassingen voor iedere sector of bedrijfsgrootte van even groot belang zijn. Dat de welzijnszorg bijvoorbeeld wat vaker via internet communiceert met overheidsinstellingen, zegt wellicht ook iets over de mate van overheidsbemoediging in deze sector.

Staat 5.3.2 geeft inzicht in de betekenis van bedrijfsomvang in de gezondheidszorg en de welzijnszorg voor het gebruik van elektronische hulpmiddelen. In de gezond-

Staat 5.3.2
ICT in de gezondheids- en welzijnszorg naar bedrijfsomvang, 2006

	Gezondheidszorg			Welzijnszorg		
	Bedrijfsomvang (aantal werkzame personen)					
	10-49	50-249	250+	10-49	50-249	250+
	<i>% van de bedrijven</i>					
Breedbandinternet	93	100	98	77	89	100
Website	83	78	93	73	90	95
Online financiële transacties	72	90	77	76	80	85
Gebruik internet voor communicatie met overheden	62	90	85	74	87	90
Aandeel personeel dat regelmatig een computer gebruikt ¹⁾	84	88	77	36	36	45
Aandeel personeel met directe toegang tot internet ¹⁾	75	62	67	27	34	41
Gebruik van software voor orderverwerking	31	52	85	42	54	49
Elektronisch inkopen	28	48	66	34	41	56
Elektronisch verkopen	7	31	8	19	18	12
Gebruik van intranet	27	85	90	15	49	65
Gebruik van extranet (dat toegang biedt aan derden)	10	25	47	5	17	19
Beveiligde communicatie	35	47	41	32	38	47
Open source operating system	7	17	29	13	6	22
Gebruik van CRM software	20	2	17	5	18	12
Gebruik van ERP software	7	5	18	3	9	8
Verzenden elektronische facturen	35	49	27	13	9	9
Ontvangen elektronische facturen	10	5	5	5	0	11

¹⁾ Betreft aandeel werkzame personen binnen de bedrijfstak, niet het aandeel van bedrijven.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2006.

heidszorg zijn in het algemeen de kleine instellingen (minder dan 50 werknemers) minder gevorderd in het gebruik van elektronische hulpmiddelen dan de grotere (50 werknemers of meer), maar de samenhang met de bedrijfsomvang varieert. Op het aandeel werkzame personen dat regelmatig een computer gebruikt en dat directe toegang heeft tot internet, scoorden de kleinere instellingen in de gezondheidszorg 7 tot 8 procent hoger in 2006 dan de grote instellingen (250 en meer werknemers). Grotere instellingen maakten duidelijk meer gebruik van intranet, elektronisch inkopen en communicatie met overheden via internet. Opvallend is dat elektronisch verkopen bij de middelgrote bedrijven (50 tot en met 249 werknemers) veel vaker werd toegepast dan bij de kleine of grotere bedrijven. Bedrijfsomvang hangt in de gezondheidszorg in mindere mate samen met het hebben van breedbandinternet of een eigen website.

Ook in de welzijnszorg zijn grotere instellingen verder in het gebruik van ICT-hulpmiddelen, maar de verschillen zijn niet opmerkelijk groot. De duidelijkste verschillen zijn te vinden op het gebied van intranet en het hebben van een eigen website. In de kleine instellingen binnen de welzijnszorg bleef het aandeel werkzame personen dat regelmatig een computer gebruikt of toegang heeft tot internet in 2006 achter bij de grotere instellingen.

Het percentage ICT-gebruik in de welzijnszorg lag in 2006 bij de onderscheiden categorieën van bedrijfsomvang veelal lager dan in de gezondheidszorg. Bij beide zorgsectoren is te zien dat breedband, eigen websites en online financiële transacties wijdverbreid zijn, ongeacht de bedrijfsomvang. Er is echter nog het nodige te doen op het gebied van automatisering van de orderverwerking en elektronisch in- en verkopen. De externe oriëntatie die hiervoor nodig is, komt ook van pas bij ICT-ontwikkelingen die direct te maken hebben met de zorg zelf, namelijk e-health.

E-health

In de afgelopen vijftien jaar is de toepassing van ICT in de zorg duidelijk gestegen. Wereldwijd onderkennen overheden de mogelijkheden van ICT om de effectiviteit en doelmatigheid van de zorg te vergroten. Veel landen hebben speciaal beleid geformuleerd gericht op de ontwikkeling van informatiesystemen voor de gezondheidszorg. Een gemeenschappelijk element hierin is het streven om de veiligheid, kwaliteit en doelmatigheid van de zorg voor patiënten te verbeteren door medische dossiers toegankelijker te maken en door ondersteuning te bieden aan de klinische praktijk. Versterking van de eigen verantwoordelijkheid van de patiënt krijgt meer aandacht. Het accent ligt op het realiseren van standaarden voor de uitwisseling en de beveiliging van data.

Onder invloed van deze ontwikkeling naar internationale (ICT-) netwerken en verbetering van veiligheid en efficiëntie in de zorg is 'e-health' ontstaan. E-health heeft

betrekking op gezondheidsdiensten – en daarbij behorende informatie – die dankzij internet en daarmee verbonden technologie (ICT) kunnen worden geleverd. E-health richt zich er ook op de patiënt in staat te stellen meer aan zelfzorg te doen door het verschaffen van adequate medische informatie. E-health is een gebied in opkomst, dat zich kenmerkt door belangrijke raakvlakken tussen medische informatica, gezondheidszorg en zakelijk handelen.

Met het verplaatsen van de focus naar de patiënt is er op het gebied van medische ICT een accentverschuiving waar te nemen. Eerst lag de nadruk op hardware, systeemarchitectuur en databestanden. Nu gaat het veel meer om het innovatief gebruik van technologie ten behoeve van een goede communicatie en besluitvorming. Er is daarbij een groeiend besef van het belang van de menselijke en organisatorische factor.

Bij de ontwikkeling van e-health zijn drie gebieden aan te geven waarop voortgaande vernieuwing te verwachten is:

- de mogelijkheden om als consument of patiënt online te communiceren met de gezondheidsinstelling waar hij of zij in behandeling is;
- verbetering van de mogelijkheden voor uitwisseling van gegevens tussen gezondheidsinstellingen;
- nieuwe mogelijkheden voor consumenten of patiënten om gegevens onderling uit te wisselen.

Hierbij zijn de volgende gezichtspunten van belang:

- efficiëntie en kostenreductie door het voorkómen van diagnostische en therapeutische doublures;
- kwaliteitsverbetering door betere en snellere medische informatievoorziening en door benchmarking van de aanbieders van middelen en zorg;
- nadruk op feiten door het gebruik van harde gegevens over effectiviteit en efficiëntie;
- grotere zeggenschap van consumenten en patiënten door het toegankelijk maken van medische kennisbestanden en persoonlijke patiëntenbestanden via internet;
- educatie van artsen en patiënten via internet;
- realisatie van de uitwisseling van gestandaardiseerde informatie tussen gezondheidsinstellingen;
- ethische vraagstukken (en weerstanden) die e-health oproept ten aanzien van de relatie tussen patiënt en arts waarbij het ondermeer gaat om professionele hulp die online wordt gegeven, privacy en de verantwoordelijkheid van de arts ten opzichte van de 'geïnformeerde' patiënt;
- gelijke kansen omdat benutting van e-health bepaalde vaardigheden en middelen vergt die ongelijk verdeeld zijn over de bevolking en zonder specifiek beleid voor e-health de sociale afstand tussen (bijvoorbeeld) hogere en lagere inkomensklassen groter zou kunnen worden.

Er zijn diverse belangwekkende ontwikkelingen op het gebied van e-health, vooral omdat er mogelijkheden zijn om op afstand advies te geven, te monitoren en bij te sturen. Hierdoor zijn minder consulten en minder ziekenhuisopnames nodig. Intern geven deze zaken een impuls om processen te evalueren en te verbeteren. Bij de meeste vormen speelt de patiënt zelf een belangrijke rol, doordat deze op bepaalde signalen moet reageren of bepaalde vragen dient te beantwoorden. Er zijn ook varianten denkbaar waarin de bewuste rol van de patiënt minimaal is.⁸⁾ Bij sommige vormen spelen de huisartsen een centrale rol.⁹⁾

Het elektronisch patiëntendossier

Het elektronisch patiëntendossier (EPD) en daarop gebaseerde systemen nemen een centrale plaats in bij e-health. Het EPD is belangrijk om de veiligheid in de zorg te verbeteren. Fouten met medicatie kunnen worden vermeden door de opbouw van een elektronisch dossier op basis van specifieke software. Op 1 januari 2009 zal naar verwachting de wet elektronisch patiëntendossier in werking treden. Het regelt onder andere de verplichting voor zorgaanbieders om aan te sluiten op het EPD en de eisen waaraan de beveiliging moet voldoen.

De eerste twee toepassingen van het EPD die via de zorginfrastructuur gaan lopen, zijn het elektronisch medicatiedossier (EMD, een overzicht van de medicatiegegevens van een patiënt) en het waarneemdossier huisartsen (WDH, professionele samenvatting van de huisarts ten behoeve van de waarneming).

Ziekenhuizen en het elektronisch patiëntendossier (EPD)

Circa negentig procent van de Nederlandse ziekenhuizen – althans de hoogste organisatorische eenheid, niet per se de vestiging – beschikken over EPD-software. Dat zegt nog weinig over hoe en hoe breed deze software wordt ingezet. Wanneer is er sprake van ‘echte’ invoering van het EPD? Vijf generaties EPD-systemen worden onderscheiden. De eerste generatie biedt alleen inzage in deelsystemen (zoals lab, röntgen). Deze systemen zijn in de jaren tachtig en negentig gebouwd op basis van het Ziekenhuis Informatie Systeem (ZIS) om de administratie van het ziekenhuis te ondersteunen, niet het werk van de arts of specialist. In het midden van de jaren negentig kwam de tweede generatie op de markt, die het mogelijk maakte zelf gegevens toe te voegen. De derde generatie verenigt zorglogistiek (workflow) en EPD in één applicatie en is via internet toegankelijk (patiënten hebben hierin toegang tot hun dossier; behandelafspraken kunnen digitaal worden gemaakt). De vierde generatie voegt er beslissingsondersteuning aan toe. In theorie zal de meest geëvolueerde versie de gebruiker in de toekomst actief op de hoogte brengen van nieuwe kennis (kennismanagement). In Nederland hadden in oktober 2006 de meeste ziekenhuizen een eerste- en sommige een tweede-generatie EPD. Een paar zijn bezig met een derde-generatie EPD; in enkele specifieke gevallen kan worden gesproken van de invoering van de vierde generatie EPD (in het bijzonder dossiers voor chronische ziekten).¹⁾

Bij het inrichten en implementeren van de nieuwe generaties EPD-systemen speelt de leverancier een belangrijke rol. Een goede leverancier biedt vergaande ondersteuning bij

het vormgeven van de content. Het inrichten en implementeren van een derde-generatie-EPD is niet eenvoudig. De implementatieperiode duurt zeker twee jaar. Aanvullende ondersteuning bij de noodzakelijke veranderprocessen kan van belang zijn, aangezien de introductie van een derde-generatie-EPD grote veranderingen in de organisatie teweeg kan brengen. Veel medewerkers zullen hun manier van werken moeten aanpassen. Elke hulpverlener kan dan zijn eigen administratie doen, terwijl hij die van de collega-hulpverlener onder handbereik heeft.²⁾

Noten in de tekst

- 1) Bron: informatie van mw. drs S. Meijer, productmanager bij Getronics PinkRocade te Apeldoorn (oktober 2006).
- 2) Bron: Notitie van R. van Dijk, cardioloog en ICT-adviseur, getiteld 'Hoe maken we het EPD succesvol?' (februari 2006).

Voorkómen van fouten

Een belangrijk voordeel van een goede informatievoorziening in de gezondheidszorg – waarbij ICT onmisbaar is – is het voorkómen van fouten. Onderzoek in Nederland heeft uitgewezen dat jaarlijks waarschijnlijk 90 000 ziekenhuisopnamen toe te schrijven zijn aan medicatiefouten.¹⁰⁾ Uit de studie 'Fouten worden duur betaald' blijkt, dat zich jaarlijks ongeveer 1,3 miljoen medische overdrachtsfouten voordoen als gevolg van het niet goed bijhouden of het niet (kunnen) inkijken van het medisch dossier van de patiënt.¹¹⁾ De meeste fouten betreffen verkeerde medicatie, het uitblijven van behandeling door ontbrekende informatie en het verkeerd opereren en behandelen. De kosten hiervan bedragen naar schatting 1,4 miljard euro op jaarbasis, waarvan 300 miljoen euro als directe zorgkosten zijn aan te merken.¹²⁾

Noten in de tekst

- 1) Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Actieprogramma Elektronische Overheid (1998).
- 2) Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties: Publieke dienstverlening 65% elektronisch. Zevenmeting van het aanbod van de elektronische dienstverlening van de overheid (2007).
- 3) ICTU. Overheid.nl Monitor 2007.
- 4) Dijk, prof. dr. J.A.G.M. et al. Gebruik van Nederlandse overheidsdiensten in 2006. Universiteit Twente, november 2006.
- 5) Ministerie VROM. Handreiking implementatie Basisregistraties Adressen en Gebouwen. 2006.
- 6) The user challenge. Benchmarking the supply of online public services. Capgemini, september 2007, in opdracht van Europese Commissie, DG Information Society and Media.

- 7) Uit onderzoek van de Inspectie van het Onderwijs komt een iets hoger cijfer naar voren. Volgens de Inspectie gebruikt 91 procent van de leraren in het basisonderwijs regelmatig ICT bij het onderwijs aan leerlingen en 9 procent nooit.
- 8) Zo heeft het medisch centrum van de VU als eerste ter wereld een hartfalenpacemaker met sms-technologie bij een patiënt geïmplementeerd. De pacemaker stuurt sms-jes naar de cardioloog. Na ontvangst kan deze op het Internet de status van onregelmatigheden bekijken en eventueel actie ondernemen. Gebruikelijke controlebezoeken worden daardoor overbodig.
- 9) Reeds 1 000 huisartsen maken, bijvoorbeeld, al gebruik van teledermatologische consulten door digitale foto's van de huid naar een specialist te sturen (Nieuwsbrief Public Health 225, dd. 10 september 2006 op www.Integratedcare.nl.)
- 10) Pharmaceutisch weekblad, jrg. 137, 2002, no. 17, pp. 609–612. Geciteerd in RVZ, 'Standaardisering Elektronisch Patiëntendossier'. Briefadvies, 17 februari 2005; voetnoot 1.
- 11) In 2004 uitgevoerd door TNS NIPO in opdracht van het Nationaal ICT-Instituut in de Zorg (NICTIZ) en de Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie (NPCF).
- 12) Geciteerd in RVZ, 'Standaardisering Elektronisch Patiëntendossier'. Briefadvies, 17 februari 2005; voetnoot 1.

6. ICT-gebruik van huishoudens en personen

In de afgelopen decennia heeft het merendeel van de Nederlandse huishoudens de beschikking gekregen over meerdere digitale apparaten. De laatste jaren staan vooral mobiele telefoons en apparaten die toegang geven tot het internet, zoals pc en laptop, sterk in de belangstelling. In dit verband kan zonder meer van een ware digitalisering van de Nederlandse samenleving worden gesproken. Anno 2007 hebben ruim acht van de tien huishoudens toegang tot internet, driekwart zelfs via de snellere breedbandverbinding. Mobiele apparatuur, zoals de draadloze laptop, mobiele telefoon, palmtop en spelcomputer, wordt hierbij steeds vaker ingezet, vooral door mannen. Nederland blijft in internationaal verband nog steeds de koploper als het gaat om de beschikbaarheid van ICT.

In 2007 beschikten de meeste internetgebruikers over gemiddelde of zelfs goede computer- en internetvaardigheden (zogenaamde e-skills). Bij meer dan 80 procent van de internetgebruikers werden dergelijke vaardigheden door zelfstudie verkregen, in de zin van leren door het te doen. Nederland behoort wat ICT-vaardigheden betreft echter tot de middenmoot van de EU.

Communiceren staat nog steeds bovenaan het lijstje van activiteiten die internetgebruikers ondernemen. Ruim een kwart van de internetgebruikers, vooral jongeren, belde in 2007 via internet, bijvoorbeeld via Skype of MSN Messenger. Hierdoor chatten jongeren iets minder. Ook komen bij internetgebruikers het via internet radio luisteren en tv kijken steeds meer in zwang.

Steeds meer consumenten in Nederland bestellen of kopen goederen online. In 2007 zijn er 7,5 miljoen mensen die via internet wel eens producten hebben gekocht. Dit aantal is in vijf jaar tijd verdubbeld. De frequentie van online winkelen hangt vooral samen met het opleidingsniveau van internetgebruikers. Maar liefst twee van de drie hoger opgeleide internetgebruikers was in 2007 een frequente e-shopper; het corresponderend aandeel is twee keer zo laag bij lager opgeleide internetgebruikers.

De meeste gangbare internetactiviteiten worden elk jaar door steeds meer personen ondernomen. Zo ook het zoeken van informatie op overheidwebsites. In 2007 geeft meer dan de helft van de internetgebruikers aan zich via het internet te informeren over overheidszaken. Nederland staat hiermee in de subtop van de EU. Ook het afhandelen van overheidszaken door het downloaden van formulieren en het terugsturen van ingevulde documenten (bijvoorbeeld voor het doen van belastingaangifte of voor het zoeken van werk via het CWI) namen in 2007 verder toe.

Pc en internet worden dagelijks door miljoenen Nederlanders gebruikt, maar pc-beveiliging en het maken van back-ups laat nog te wensen over. In 2007 gaf 42 procent van de computer-

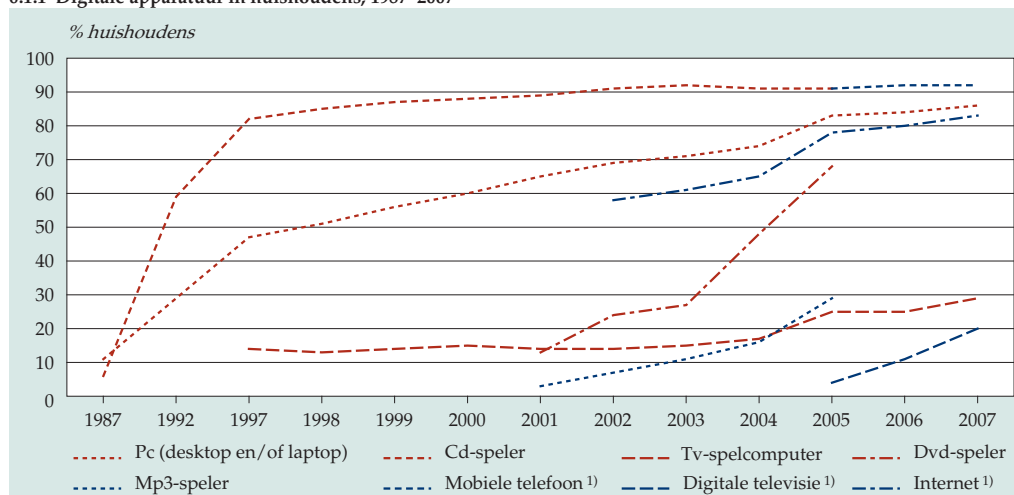
gebruikers aan nooit een back-up van documenten te maken. Aan de andere kant ondervond slechts één op de vijf internetgebruikers negatieve gevolgen van een computervirus. Dit is duidelijk minder dan in 2005.

6.1 ICT-voorzieningen in huishoudens

De afgelopen decennia kenmerken zich door een toenemende digitalisering van de Nederlandse samenleving, ook wel het begin van de digitale eeuw genoemd (ONS, 2007). Informatie- en communicatietechnologie (ICT) maakt gebruik van digitale signalen, die bestaan uit een binaire reeks enen en nullen. De meerwaarde ten opzichte van oudere analoge technologie ligt in de flexibele inzetbaarheid, mobiliteit, grotere snelheid van informatieoverdracht en convergentie (denk bijvoorbeeld aan de mobiele telefoon die naast telefonie ook het sturen van teksten en foto's en toegang tot internet mogelijk maakt). Als zodanig heeft ICT een grote impact op alle facetten van het dagelijkse leven, of het nu gaat om onderwijs, werken, wonen of vrije tijd. Het is dus van belang om te monitoren in welke mate en op welke wijze huishoudens en individuen gebruikmaken van deze moderne informatie- en communicatiemiddelen dan wel geen gebruikmaken hiervan en in digitaal opzicht achterop raken.

In dit hoofdstuk komen behalve de ICT-voorzieningen ook het gebruik hiervan en de vaardigheden van gebruikers aan de orde. Daarnaast wordt vooral ingegaan op

6.1.1 Digitale apparatuur in huishoudens, 1987-2007



1) Particuliere huishoudens met minstens één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar.

Bron: CBS, Sociaal-economisch panelonderzoek 1987-2002, Budgetonderzoek 2003-2004, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005-2007.

de activiteiten die met internet worden uitgevoerd en wordt de veiligheid van pc- en internetgebruik besproken. Ook komt regelmatig de internationale positie van Nederland aan de orde. Het CBS verzamelt dergelijke informatie onder andere door het onderzoek ICT-gebruik bij huishoudens en personen. Hierbij worden jaarlijks ruim 4 000 personen in de leeftijd van 12–74 jaar ondervraagd.¹⁾

Vanaf de jaren tachtig en negentig kregen huishoudens in toenemende mate de beschikking over een groeiend aantal digitale apparaten, waaronder cd-spelers, pc's en laptops, dvd-spelers en/of recorders, mp3-spelers, spelcomputers, digitale televisie, mobiele telefonie en internet. Anno 2007 is het merendeel van de huishoudens voorzien van een mobiele telefoon, pc en internetaansluiting.

Pc en internet

Het pc-bezit (desktop en laptop) kende vooral in de jaren rond de eeuwwisseling een sterke toename. In 2002 had ruim drie kwart van de huishoudens een pc in bezit. Hoewel de groei hierna lager lag dan de voorgaande jaren, nam het bezit ervan toch nog met 2 procentpunten per jaar toe. In 2007 is bij 86 procent van de huishoudens thuis een pc aanwezig. Het gaat hierbij om 5,7 miljoen huishoudens. Tot deze huishoudens behoren 11,6 miljoen personen. Het aandeel personen dat toegang had tot een pc nam na 2002 toe met 9 procentpunten tot 90 procent in 2007. Met een derge-

Staat 6.1.1
ICT-voorzieningen bij huishoudens en personen, 2002–2007

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2005	2006	2007
	<i>% huishoudens</i>						<i>abs (x 1 mln)</i>		
Huishoudens¹⁾							6,4	6,6	6,6
Pc (desktop/laptop)	76	76	80	83	84	86	5,3	5,5	5,7
Toegang tot internet	63	65	71	78	80	83	5,0	5,3	5,4
Breedbandinternetaansluiting	15	22	34	54	66	74	3,4	4,3	4,8
Andere internetaansluiting	48	43	36	24	14	9	1,6	0,9	0,6
	<i>% personen</i>						<i>abs (x 1 mln)</i>		
Personen²⁾							12,8	12,8	12,8
Pc (desktop/laptop)	81	82	85	87	88	90	11,2	11,3	11,6
Toegang tot internet	69	72	77	83	85	88	10,6	10,9	11,3
Breedbandinternetaansluiting	17	26	39	59	71	79	7,6	9,1	10,1
Andere internetaansluiting	51	46	37	23	14	9	3,0	1,8	1,2

¹⁾ Particuliere huishoudens met minstens één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar.

²⁾ Personen van 12–74 jaar in particuliere huishoudens.

Bron: CBS, POLS, 2002–2004 en ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

lijke verspreiding mag de personal computer in Nederland op dit moment als gemeengoed worden gezien.

Het percentage huishoudens met toegang tot internet groeide de laatste jaren dubbel zo snel als dat met een pc. Hadden in 2002 nog maar iets meer dan zes op de tien huishoudens een internetaansluiting, vijf jaar later was dit aandeel toegenomen tot meer dan acht op de tien. In totaal nam het aandeel huishoudens met internet in vijf jaar tijd toe met 20 procentpunten. Hiermee is internet in 2007 voorhanden in 5,4 miljoen Nederlandse huishoudens. Tot deze huishoudens behoren 11,3 miljoen personen.

Internet en breedband

Drie kwart van de Nederlandse huishoudens beschikt anno 2007 over breedbandinternet. Hierdoor kunnen ongeveer 10 miljoen personen een snel internet gebruiken. Vooral tussen 2003 en 2005 nam het gebruik van breedband fors toe. Daarna is de groei wat afgevlakt, maar bleef de opmars van breedband verder aanhouden. Twee derde van de huishoudens met breedband heeft een ADSL-verbinding, terwijl een derde gebruikmaakt van de kabel. De opkomst van breedbandinternet had forse gevolgen voor de toegang tot internet via de analoge telefoonverbinding. In 2007 heeft nog maar 9 procent van de huishoudens een dergelijke verbinding voor toegang tot internet.

Apparatuur voor internettoegang

In 2007 hadden alle huishoudens met een internetaansluiting een laptop of desktop, waarmee toegang tot het internet werd verkregen. Vooral de laptop computer wordt steeds vaker gebruikt om online te gaan. In 2007 was in 42 procent van de huishoudens met internet een laptop aanwezig, twee jaar eerder was dit nog maar 27 procent. Het lijkt erop dat deze ontwikkeling ten koste gaat van de desktop

Staat 6.1.2
Apparatuur waarmee in huishoudens toegang tot internet tot stand wordt gebracht, 2005–2007¹⁾

	2005	2006	2007
<i>% huishoudens met internet</i>			
Desktop computer	93	91	89
Laptop computer	27	32	42
Mobiele telefoon	12	13	19
Palmtop computer	3	4	5
Spelcomputer	1	1	4
TV met set top box	0	1	3

¹⁾ Particuliere huishoudens met minstens één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar; meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

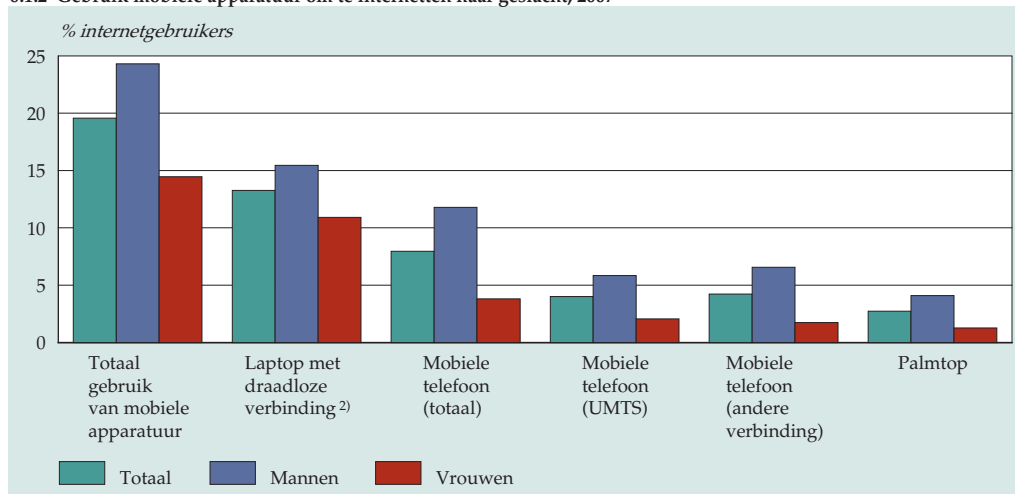
computer. Naast de pc gebruiken huishoudens steeds vaker andere apparatuur om een internetverbinding tot stand te brengen. Ruim een kwart van de huishoudens met internet had in 2007 de mogelijkheid om internet te raadplegen via onder meer mobiele telefoon, palmtop, spelcomputer of tv.

Mobiele internettoegang

Bijna één op de vijf internetgebruikers gebruikt regelmatig mobiele apparatuur om online te gaan. Vaak gaat het hierbij om een laptop met een draadloze verbinding, die ook elders (niet thuis of op het werk) kan worden geactiveerd (13 procent). Ook de mobiele telefoon biedt de voordelen van 'in vrijheid' internetten. Acht procent van de internetgebruikers maakt hiervan gebruik. Drie procent geeft aan de palmtop te gebruiken om mobiel te kunnen internetten.

Er zijn duidelijke verschillen waarneembaar tussen mannen en vrouwen in het gebruik van mobiele apparatuur om te internetten. Op alle fronten geven mannen vaker dan vrouwen aan internettoegang te realiseren via mobiele apparaten, zoals draadloze laptops, mobiele telefoon, of palmtop. Het aandeel mannen dat gebruikmaakt van mobiele apparatuur om te internetten (24 procent) is anderhalf tot twee keer zo hoog als dat van vrouwen (14 procent).

6.1.2 Gebruik mobiele apparatuur om te internetten naar geslacht, 2007 ¹⁾



¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden; meer dan één antwoord mogelijk.

²⁾ Gebruik niet thuis of op het werk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

Redenen geen internet of breedbandinternet

Hoewel de toegang tot het internet in de afgelopen jaren sterk is toegenomen, hebben in 2007 nog altijd 1,2 miljoen huishoudens geen internet. Tot deze huis-

houdens behoren 1,5 miljoen personen. Het merendeel hiervan wil een dergelijke aansluiting niet, heeft geen interesse of vindt het niet zinvol. Deze redenen noemt 63 procent van de huishoudens zonder internet, vooral 65–74 jarigen zijn deze mening toegedaan. Jongere huishoudens, onder de 45 jaar, noemen daarnaast de mogelijkheid ergens anders te kunnen internetten (31 procent). De reden van het niet beschikken over voldoende kennis of vaardigheden wordt vaker genoemd naarmate de leeftijd in een huishouden stijgt (9 procent van de huishoudens in de leeftijdsgroep tot 45 jaar versus 15 respectievelijk 18 procent bij 45–64 jarigen en 65+ huishoudens). Bezorgdheid om privacy en veiligheid of een fysieke beperking wordt slechts door een zeer klein aandeel van de huishoudens als reden voor het ontbreken van internet genoemd.

Door de opmars van breedbandinternet heeft in 2007 bijna 90 procent van de huishoudens met internet de beschikking over een dergelijke snelle verbinding. In één op de negen huishoudens (11 procent) is breedbandinternet dus nog niet voorhanden. Ruim een derde van deze huishoudens zonder breedbandinternet geeft aan ook geen behoefte te hebben aan een dergelijke snelle internetverbinding; vooral de huishoudens bestaande uit oudere personen (65–74 jaar) geven dit aan (47 procent). Daarnaast zijn ook de kosten in meer dan één op de tien gevallen een reden om geen breedbandinternet te nemen.

Staat 6.1.3
Redenen van geen (breedband)internetgebruik bij huishoudens naar leeftijd, 2007¹⁾

	Totaal niet-gebruikers	12–44 jaar	45–64 jaar	65–74 jaar
<i>% huishoudens zonder internet</i>				
Redenen geen internet²⁾				
Wil geen, geen interesse, niet zinvol	63	40	62	77
Te duur	10	11	14	5
Onvoldoende kennis of vaardigheden	15	9	15	18
Kan elders internetten	10	31	5	3
Bezorgd om privacy en/of veiligheid	4	1	6	4
Fysieke beperking	1	0	1	3
Andere reden	13	22	12	10
<i>% huishoudens zonder breedbandinternet</i>				
Redenen geen breedbandinternet²⁾				
Geen behoefte	43	43	38	62
Te duur	14	14	12	21
Niet beschikbaar op woonadres	6	5	9	2
Kan elders breedbandinternetten	6	7	5	2
Andere reden	39	40	42	21

¹⁾ Particuliere huishoudens met minstens één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar.

²⁾ Meer dan één antwoord mogelijk.

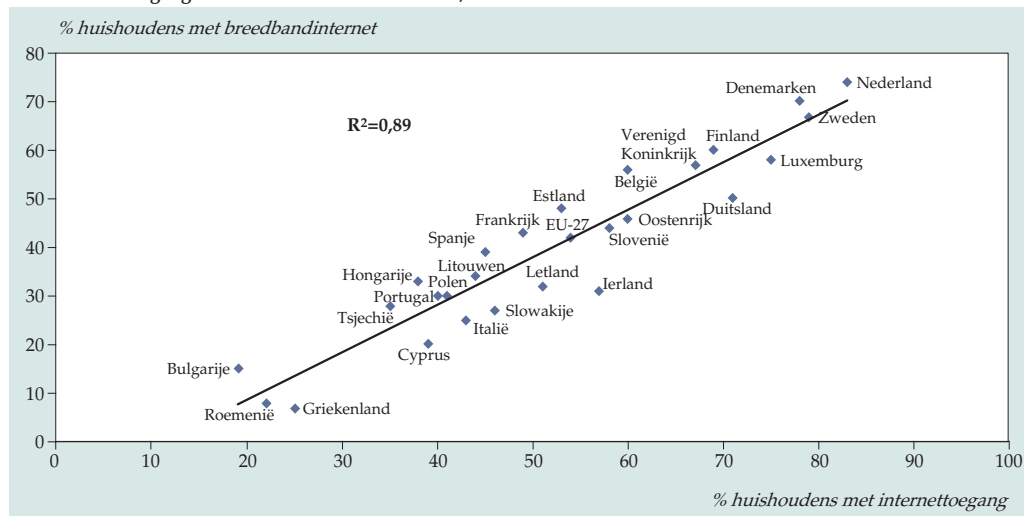
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

Internet en breedband in internationaal perspectief

In de Europese Unie is Nederland wat betreft internet- en breedbandgebruik de absolute koploper. Nederland stond in 2007 met een aandeel van 83 procent aan de top van de Europese Unie wat betreft internettoegang. Behalve Nederland hadden ook in Denemarken en Zweden bijna acht op de tien huishoudens toegang tot internet. Bij deze drie koplopers kan al worden gesproken van een ingetreden verzadiging van de internetmarkt aangezien bijna alle huishoudens over internet beschikken.

De verspreiding van internet verschilt echter sterk tussen de afzonderlijke EU-lidstaten. In 2007 had gemiddeld over alle EU-lidstaten 54 procent van de huishoudens internet. Vooral in enkele Oost- en Zuid-Europese lidstaten lag het percentage huishoudens met internet nog erg laag. In de nieuw toegetreden lidstaten Roemenië en Bulgarije had in 2007 slechts één op de vijf huishoudens toegang tot internet. Samen met Griekenland behoren deze landen tot de grootste achterblijvers in Europa. Verder opmerkelijk is de positie van Ierland, waar bijna zes van de tien huishoudens toegang heeft tot internet. Dit is iets meer dan het EU-27 gemiddelde. Op basis van de intensieve R&D-infrastructuur, die de afgelopen jaren tot bloei is gekomen in Ierland, zou echter een veel hogere aanwezigheid van internet te verwachten zijn.

6.1.3 Internettoegang en breedbandinternet in de EU, 2007 ¹⁾



¹⁾ Geen gegevens beschikbaar voor Malta.

Bron: Eurostat.

In 2007 was bij landen met een hoge internetpenetratie meestal ook de beschikbaarheid van breedband het verst gevorderd. Nederland stond ook wat breedband betreft op de eerste plaats (74 procent van alle huishoudens had internettoegang

door middel van breedband). De verschillen bij de toegang tot internet tussen de diverse lidstaten zijn groot en als het gaat om breedbandinternet zijn ze nog groter. Van alle Europese huishoudens had 42 procent breedband. In sommige lidstaten was breedband in 2007 nog amper aanwezig, zoals Griekenland (7 procent) en Roemenië (8 procent). Ook in Bulgarije, Cyprus, Italië, Slowakije, en Tsjechië had slechts ongeveer één op de vijf huishoudens breedbandinternet.

De mate van samenhang tussen de toegang tot internet en de aanwezigheid van breedband geeft eveneens een indicatie over de ICT-voorziening in huishoudens. Voor vrijwel alle 27 lidstaten is er een sterke samenhang te observeren tussen de aanwezigheid van internet en het kunnen beschikken over breedband. Dit blijkt uit een samenhang van maar liefst 89 procent tussen beide kenmerken voor alle huidige lidstaten van de Europese Unie.

Huishoudens in de EU die wel internet hebben maar (nog) niet over breedband beschikken gaven hiervoor meerdere redenen op (Eurobarometer, 2007). Eind 2006 gaf 26 procent van hen aan tevreden te zijn met de snelheid van de huidige analoge verbinding, terwijl 9 procent breedband te duur vond en 6 procent de initiële kosten voor aansluiting op een breedband netwerk te hoog vond. Een iets grotere groep (16 procent) gaf te kennen dat ze internet onvoldoende gebruikte om breedband aan te schaffen. Ook uit technologisch oogpunt zijn er belemmeringen om over breedband te kunnen beschikken. Het ontbreken van de netwerkvoorziening voor breedbandtechnologie noemde meer dan één op de tien van de huishoudens als reden. Overigens had 12 procent plannen om breedband in de komende twee maanden aan te schaffen.

6.2 *ICT-gebruik en vaardigheden*

In de voorgaande paragraaf werd vooral ingegaan op de ICT-infrastructuur en de aanwezige voorzieningen in huishoudens. In deze paragraaf zal meer aandacht worden besteed aan de individuele vaardigheden van computer- en internetgebruikers, zogenaamde e-skills, en de in dit kader gevolgde opleidingen. In 2007 gaf meer dan de helft van de geënquêteerde personen aan nooit een cursus in computergebruik gevolgd te hebben. Twee derde van de ondervraagden gaf hiervoor als reden op dat zij al goed overweg konden met de computer (bijvoorbeeld door zelfstudie). Daarnaast werd ook tijdgebrek genoemd (17 procent), weinig gebruik van de computer (16 procent), en factoren die met de cursussen samenhangen zoals te duur, ongeschikt of een te hoge moeilijkheidsgraad (meerdere antwoorden waren mogelijk). De personen die wel een cursus gevolgd hadden, deden dit overigens veelal enige tijd geleden: voor 60 procent was dit meer dan drie jaar geleden, voor 21 procent een tot drie jaar geleden. Slechts 10 procent van de personen die een cursus computervaardigheden volgde deed dit in de afgelopen drie maanden.

Het volgen van cursussen heeft natuurlijk te maken met de aanwezige computervaardigheden. In 2007 beschikte slechts 11 procent van de personen over geen enkele vaardigheid (zie kader). Bijna drie kwart beschikte over gemiddelde of uitgebreide computervaardigheden en kon meerdere activiteiten op de computer uit-

Vaardigheid in computergebruik

Aan respondenten is gevraagd naar activiteiten die ze al eens hebben uitgevoerd bij het gebruik van de computer. Op basis hiervan kan hun computervaardigheid worden vastgesteld.

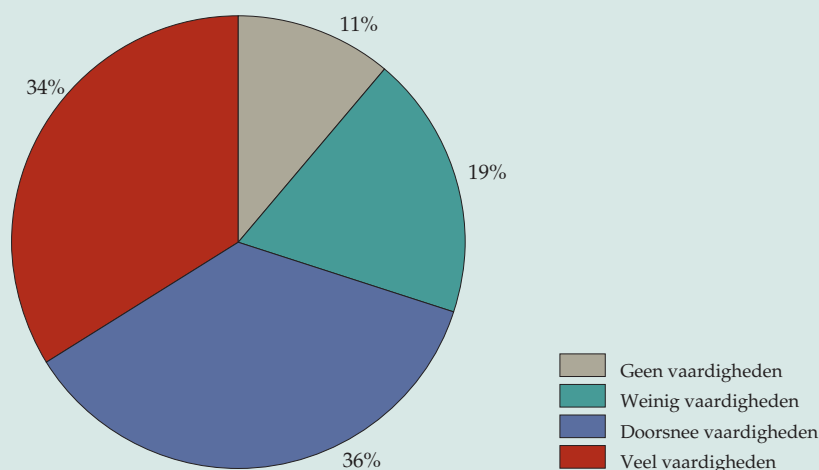
Vaardigheden computergebruik:

- een map of folder kopiëren of verplaatsen;
- het kopiëren of plakken van informatie in een document;
- eenvoudige formules gebruiken in een spreadsheet;
- mappen of bestanden comprimeren met behulp van bijvoorbeeld Winzip;
- het installeren van nieuwe apparatuur, zoals een printer of modem;
- een computerprogramma schrijven met een programmeertaal.

Respondenten zijn vervolgens ingedeeld in vier categorieën:

- geen vaardigheden: geen van de genoemde activiteiten uitgevoerd, inclusief nooit een computer gebruikt;
- weinig vaardigheden: één of twee van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
- doorsnee vaardigheden: drie of vier van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
- veel vaardigheden: meer dan vier van de genoemde activiteiten uitgevoerd.

Vaardigheid van personen in computergebruik, 2007 ¹⁾



¹⁾ Personen 12-74 jaar.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

voeren. Het merendeel van de computergebruikers was in staat mappen en folders te kopiëren of te verplaatsen (83 procent), bestanden te comprimeren ofwel zippen (62 procent), informatie te kopiëren of plakken (52 procent) en eenvoudige formules te gebruiken in een spreadsheet (47 procent).

Interessant genoeg blijkt dat het wel of niet volgen van een computercursus nauwelijks invloed had op de vaardigheden van ervaren gebruikers. Alleen onervaren gebruikers zonder computervaardigheden profiteerden van een cursus: slechts 6 procent van de cursisten gaf aan over geen enkele computervaardigheid te beschikken tegen 15 procent van de niet-cursisten.

Vaardigheden van internetgebruikers

De vaardigheden van internetgebruikers zijn eveneens vastgesteld aan de hand van een aantal handelingen waarvan de gebruikers zelf hebben aangegeven of ze deze kunnen toepassen (zie kader). Op basis van de gestelde criteria blijkt dat 3 procent van de internetgebruikers in 2007 helemaal geen internetvaardigheid had, terwijl 43 procent over weinig vaardigheden beschikte. Doorsnee vaardigheden waren aanwezig bij 39 procent van de internetgebruikers, terwijl 15 procent veel vaardigheden had.

Internetvaardigheden

In het onderzoek is gevraagd naar activiteiten, die te maken hebben met het gebruik van internet. Voor het meten van de internetvaardigheid is gebruikgemaakt van de activiteiten die al eens zijn uitgevoerd. Het gaat hier om de volgende activiteiten:

- een zoekmachine gebruiken om informatie te vinden;
- een e-mail sturen met bijgevoegde documenten;
- berichten achter laten op chatrooms, nieuwsgroepen of een discussieforum;
- internet gebruiken om te telefoneren;
- mappen delen met anderen om muziek, films en dergelijke uit te wisselen;
- een webpagina ontwerpen.

Respondenten zijn vervolgens ingedeeld in de categorieën:

- geen vaardigheden: geen van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
- weinig vaardigheden: één of twee van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
- doorsnee vaardigheden: drie of vier van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
- veel vaardigheden: meer dan vier van de genoemde activiteiten uitgevoerd.

Wanneer de ontwikkeling van internetvaardigheden bij Nederlandse gebruikers in de tijd wordt gevolgd (2005–2007) valt op dat het aandeel personen zonder internetvaardigheden over de jaren heen constant is gebleven (zie onderstaande figuur).

Verder stijgt het aandeel gebruikers met doorsnee en veel vaardigheden tot respectievelijk 39 procent en 15 procent in 2007. Deze stijging zorgde voor een daling van het aantal personen met weinig internetvaardigheden, maar had geen invloed op het aandeel met geen internetvaardigheden.

De stijging van het aandeel personen met doorsnee of veel internetvaardigheden is een algemene trend die zichtbaar is bij alle leeftijdsklassen en personen met verschillende opleidingsniveaus (zie tabel 6.1.1 in de statistische bijlage op internet: www.cbs.nl/digitale-economie). Een afname van de groep met weinig vaardigheden met als gevolg een toename van de groepen met doorsnee en veel internetvaardigheden van 2006 op 2007 is te zien voor alle onderscheiden opleidingsniveaus: lager, middelbaar, en hoger onderwijs. Alleen voor personen in de leeftijd van 12 tot en met 25 jaar is ook een verdere afname in het aandeel personen met doorsnee vaardigheden te zien.

In 2007 is het nog steeds zo dat mannen meer internetvaardigheid bezitten dan vrouwen, maar de verschillen zijn iets kleiner geworden. In 2006 was het aandeel mannen met veel internetvaardigheid nog twee keer zo groot als het aandeel vrouwen (respectievelijk 14 en 7 procent). In 2007 is deze verhouding veranderd: het aandeel vrouwen met veel internetvaardigheid verdubbelde bijna tot 12 procent, terwijl het aandeel bij de mannen minder sterk steeg tot 18 procent. Verder geldt in 2007 net als in 2006 dat het percentage mannen dat over gemiddelde vaardigheden beschikt hoger is dan het percentage vrouwen, en het omgekeerde is het geval bij het

6.2.1 Vaardigheid van internetgebruikers, 2005–2007¹⁾



¹⁾ Personen met internetgebruik (zie box).

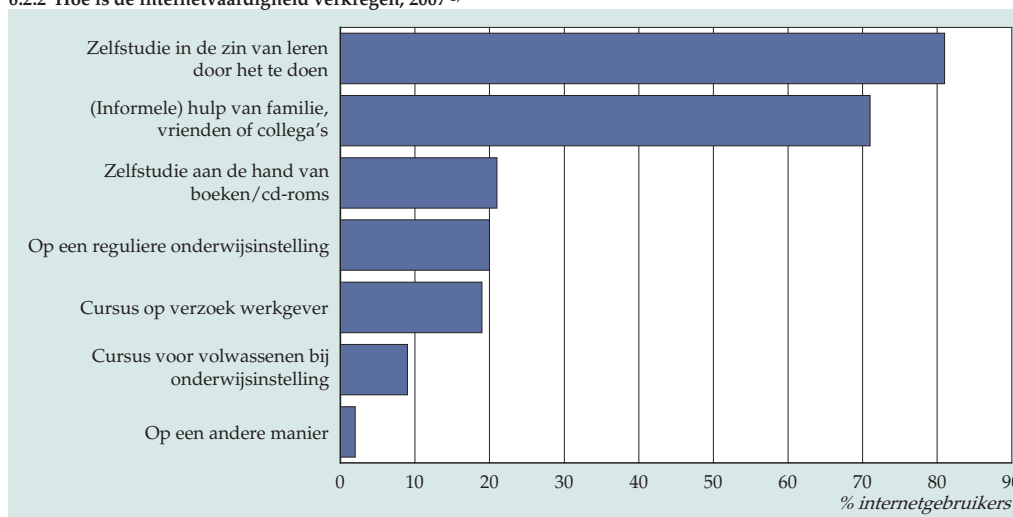
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

aandeel personen met weinig internetvaardigheden. Ook in Europees verband is een dergelijke 'gender gap' in computergebruik en internetvaardigheden duidelijk aanwezig (Gender differences in the use of computers and the Internet, Statistics in Focus, Eurostat, 2007).

Internetvaardigheid verkrijgen

De meeste internetgebruikers verwierven hun vaardigheden door zelfstudie, in de zin van leren door het te doen. Bij meer dan 80 procent van de internetgebruikers was dit het geval in 2007. Daarnaast werden twee op de drie internetgebruikers geholpen door familie, vrienden of collega's. De drie groepen internetgebruikers, met weinig-, doorsnee- en veel vaardigheden, verwierven vrijwel in gelijke mate op deze wijze hun vaardigheden. Het verplicht volgen van een cursus in opdracht van de werkgever werd echter vooral door internetgebruikers met lage vaardigheden genoemd (22 procent), en wat minder door internetgebruikers met doorsnee of veel internetvaardigheden (respectievelijk 19 en 10 procent). Internetgebruikers die over doorsnee of veel vaardigheden beschikken gaven daarnaast wel aan dat ze vaker hun kennis ook middels een reguliere onderwijsinstelling verkregen (respectievelijk 23 en 38 procent) en bovendien ook vaker boeken of cd-roms over dit onderwerp ter hand namen (respectievelijk 22 en 27 procent). Vooral internetgebruikers met veel vaardigheden en een baan gaven dit aan. Hiertoe behoren dus ook de internetgebruikers die uit hoofde van hun functie of beroep te maken hebben met ICT-werkzaamheden.

6.2.2 Hoe is de internetvaardigheid verkregen, 2007 ¹⁾



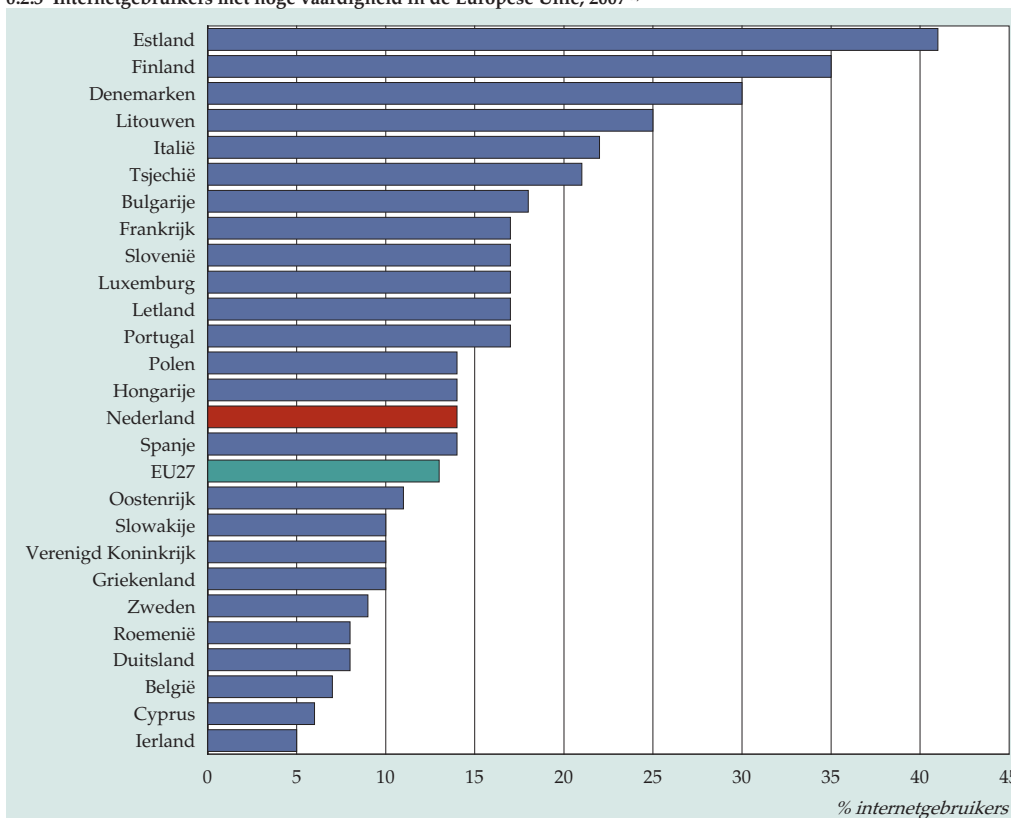
¹⁾ Personen met internetgebruik; meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

Nederland gemiddeld met hoge internetvaardigheden

Internationaal gezien scoort Nederland wat internetvaardigheid betreft uitstekend. Echter, het percentage van internetgebruikers met hoge vaardigheden (gebruik van vijf of meer internetactiviteiten) kan ook als indicator worden genomen. Binnen EU-verband scoort Nederland op het criterium van hoge vaardigheden boven het EU-gemiddelde, met 14 procent van de gebruikers die beschikten over hoge internetvaardigheden in 2007. Koplopers binnen Europa zijn in dit opzicht Estland (41 procent) en Finland (35 procent). In deze landen beschikte dus meer dan een derde van de internetgebruikers over hoge vaardigheden in 2007. Grote achterblijvers in de EU-27 waren Ierland (5 procent), Cyprus (6 procent), België (7 procent), Duitsland en Roemenië (beide 8 procent). Hier is het opmerkelijk dat een land als Ierland tot de achterhoede behoorde wat betreft het aandeel internetgebruikers met hoge vaardigheden, aangezien er in laatste jaren een hoge internetpenetratie en een explosieve ontwikkeling van R&D in dat land heeft plaatsgevonden. Waarschijnlijk

6.2.3 Internetgebruikers met hoge vaardigheid in de Europese Unie, 2007¹⁾



¹⁾ Personen van 16 tot en met 74 jaar met vijf of zes internetactiviteiten.

Bron: Eurostat. Geen gegevens beschikbaar van Malta.

geldt dat wanneer de internet/breedband-penetratie een snel verloop kent, dit niet meteen samen gaat met de ontwikkeling van (hoge) internetvaardigheden bij internetgebruikers.

6.3 *Activiteiten op het internet*

Uit paragraaf 6.2 blijkt duidelijk dat Nederlanders steeds beter overweg kunnen met zowel de personal computer als de toepassingen op het internet. De toegenomen vaardigheid blijkt ook uit de ontwikkeling in de mate waarin de diverse activiteiten via internet worden uitgevoerd. Vrijwel alle activiteiten worden in 2007 door meer internetgebruikers uitgevoerd dan 1 à 2 jaar daarvoor. Communiceren via internet is en blijft de favoriete activiteit van internetgebruikers, waarbij naast het reeds ingeburgerde e-mailen en chatten inmiddels ook het telefoneren via internet sterk in opkomst is. Daarnaast is internet natuurlijk het medium om zich te informeren, maar wordt ook het gebruikmaken van diensten in verband met studeren, contacten met overheid en instellingen, steeds belangrijker. Doordat steeds meer mensen met het internet vertrouwd raken, kunnen ze ook steeds meer verschillende activiteiten uitvoeren. In deze paragraaf wordt het gebruik van een aantal van deze internet-activiteiten nader beschouwd.

Communicatie

Communiceren is niet alleen in het dagelijkse leven een belangrijke bezigheid, maar is en blijft ook de belangrijkste activiteit van internetgebruikers. Vrijwel elk individu dat gebruikmaakt van internet communiceert op één of andere wijze via dit medium. Dit vindt vooral plaats via e-mail, vrijwel alle internetgebruikers doen dit (94 procent). Daarnaast communiceert ruim één op de drie internetgebruikers door te chatten. Dit aandeel ligt hiermee significant lager dan in de twee voorafgaande jaren, waarin nog vier op de tien internetgebruikers chatten. Deze ontwikkeling heeft onder andere te maken met de sterke opkomst van telefoneren via internet met behulp van programma's als Skype en MSM. Deze vorm van communiceren groeide van 6 procent in 2005 naar 26 procent in 2007: een verviervoudiging binnen twee jaar tijd.

Mannen communiceren net zo vaak via internet als vrouwen. Dit geldt zowel voor e-mailen, chatten als telefoneren via internet. De leeftijd van de internetgebruiker is van invloed op de wijze waarop via internet wordt gecommuniceerd. Zo chatten veel meer jongeren dan ouderen. Ruim zeven van de tien internetgebruikers in de leeftijdsgroep 12 tot en met 24 jaar chatte in 2007. In de naast hogere leeftijdsgroep (25-44 jarigen) doet dit nog slechts één op de drie en bij de 65-plussers is dit zelfs maar 6 procent.

Ook telefoneren via internet komt vooral onder jongeren voor. Zo onderneemt 44 procent van de internetgebruikers onder de 25 jaar deze activiteit, terwijl bij de

oudste internetgebruikers (65–74 jarigen) dit slechts 10 procent doet. De grootste toename van het telefoneren via internet vond dan ook plaats onder de jongste internetgebruikers. Deze internetactiviteit steeg in deze leeftijdsgroep met 31 procentpunten ten opzicht van 2006. Hierdoor daalde wel het percentage chatters in deze leeftijdsgroep.

E-mailen is al zo breed geaccepteerd dat het gebruik tussen de onderscheiden leeftijdsgroepen nauwelijks verschilt.

Substitutie van communicatie

De moderne manieren van communiceren gaan mogelijk ten koste van de traditionele wijze van communiceren, zoals het schrijven van brieven of kaarten. In 2007 zegt 9 procent van de internetgebruikers vrijwel alle schriftelijke post door internet of e-mailberichten te vervangen. Dit aandeel ligt iets hoger dan vorig jaar, toen zei nog maar 7 procent dit. Verder wordt door ruim één op de vijf internetgebruikers aangegeven dat ze inmiddels een groot deel van de traditionele schriftelijke post vervangen door elektronische post. Ook dit aandeel ligt enkele procentpunten hoger dan in 2006. Iets minder dan een kwart van de internetgebruikers geeft aan traditionele post niet te vervangen door de diverse internet mogelijkheden (zie tabel 2 behorend bij de statistische bijlage, www.cbs.nl/digitale-economie).

Informatie, diensten en vermaak

Naast het via internet communiceren wordt internet ook veelvuldig gebruikt voor het opzoeken van informatie. Negen van de tien internetgebruikers gebruiken hiervoor dit medium. Daarnaast speelt of download meer dan de helft van de internetgebruikers spelletjes (56 procent) en gebruikt een in omvang vrijwel zelfde groep (54 procent) het internet voor diensten in de reisbranche. Dit laatste aandeel ligt 4 tot 5 procentpunten hoger dan in de twee voorgaande jaren. Vooral 25- tot en met 64-jarigen gebruiken deze diensten meer dan gemiddeld.

Het downloaden of lezen van kranten of nieuwsbladen is tevens in opkomst. In 2007 zei 45 procent van internetgebruikers dat ze kranten of nieuwsbladen digitaal raadpleegden. Dit aandeel lag in 2006 nog op 35 procent. Deze toename is te zien in alle leeftijdsgroepen. Door de nieuwsverspreiding via internet daalde in de afgelopen jaren het aantal krantenabbonnementen. Inmiddels bieden de verschillende mediagroepen ook abonnementen aan, waarbij de internetgebruiker behalve de krant thuis (veelal in het weekend) ook digitale toegang heeft tot kranten of nieuwsbladen. In 2007 zei 13 procent van de internetgebruikers die digitaal kranten of nieuwsbladen raadpleegden dat ze hierop een abonnement hadden. Vooral wetenschappelijk opgeleide internetgebruikers hebben vaker op deze wijze toegang tot het verspreide nieuws: bijna drie op de tien heeft een dergelijk abonnement.

Ook wordt internet steeds vaker gebruikt voor het luisteren naar radio of het kijken naar televisie. In 2007 ondernam 42 procent van de internetgebruikers deze activiteit. In 2005 was dit aandeel nog 26 procent. Vooral jongeren maken van deze diensten gebruik.

Staat 6.3.1
Activiteiten van internetgebruikers, 2005–2007¹⁾

	2005	2006	2007
	<i>% internetgebruikers</i>		
<i>Communicatie</i>			
E-mailen	92	93	94
Telefoneren via internet	6	12	26
Anders, bijvoorbeeld chatten	40	40	35
<i>Informatie en vermaak</i>			
Zoeken naar informatie over goederen en diensten	87	88	89
Spelen of downloaden van spelletjes, afbeeldingen of muziek	50	55	56
Gebruikmaken van diensten in de reisbranche	49	50	54
Downloaden of lezen van kranten of nieuwsbladen	35	43	45
Downloaden van software	27	31	34
Luisteren naar radio of kijken naar televisie	26	35	42
Solliciteren of het zoeken naar een baan	19	22	21

¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek; meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

Ruim één op de vijf internetgebruikers zocht, in de drie maanden voorafgaande aan het jaarlijks CBS-onderzoek, via internet naar werk of solliciteerde. Mannen en vrouwen onderscheiden zich wat dit betreft niet van elkaar. Via internet werk zoeken of solliciteren kwam in 2007 met respectievelijk 24 en 28 procent bovengemiddeld voor bij de internetgebruiker onder de 25 jaar en bij de leeftijdsgroep 25 tot en met 44 jaar. Dit is niet vreemd gezien de doorgaans hogere arbeidsmobiliteit van jongere werknemers. Internetgebruikers van 45 jaar of ouder gebruiken het internet hiervoor dan ook beduidend minder vaak.

Financiële diensten en verkopen via Internet

Door de opmars van internet hoeven mensen steeds minder vaak de deur uit voor het verrichten van allerlei diensten. Het verrichten van financiële transacties met banken of andere financiële instellingen en het regelen van diensten met de overheid of andere dienstverleners kunnen steeds makkelijker online. Ook wordt internet in toenemende mate gebruikt voor het aan- en verkopen van goederen. In deze

paragraaf wordt vooral ingegaan op het online verrichten van financiële transacties en het verkopen. In paragraaf 6.4 en 6.5 wordt verder ingegaan op het kopen van goederen en het dienstenverkeer met de overheid.

Telebankieren

Telebankieren is één van de diensten die zeer snel dankzij internet zijn ingeburgerd. In 2007 telebankierde 72 procent van alle internetgebruikers. Dit aandeel ligt hiermee 5 procentpunten hoger dan in 2006 en 14 procentpunten hoger dan in 2005, dus het groeitempo neemt af. Van de internetters onder de 25 jaar doet ruimschoots de helft aan telebankieren. Ook bij oudere internetgebruikers is dit aandeel meer dan de helft. Beide leeftijdsgroepen blijven echter nog steeds achter bij de tussenliggende groep 25- tot 65-jarigen; binnen deze leeftijdsgroep doet ruim drie kwart aan telebankieren.

Andere financiële transacties

Naast telebankieren worden ook andere financiële transacties via internet uitgevoerd, bijvoorbeeld het kopen van aandelen. In 2007 zei 7 procent van de internetgebruikers dit te doen. Hiermee verandert dit percentage nauwelijks ten opzichte van de twee voorafgaande jaren. Dit soort financiële transacties via internet wordt meer door mannen dan door vrouwen gedaan. Verder blijkt dat deze transacties vooral voorkomen bij internetgebruikers tussen de 45 en 65 jaar of hoger opgeleiden. Deze doelgroep heeft doorgaans ook de meeste financiële armslag, waardoor ze interessant zijn voor ondernemingen die werkzaam zijn op dit terrein.

Staat 6.3.2

Gebruik van internet voor financiële diensten en verkoop goederen of diensten, 2005–2007¹⁾

	Telebankieren			Financiële diensten			Verkoop goederen of diensten		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
	<i>% internetgebruikers</i>								
Totaal	58	67	72	5	8	7	16	21	23
12–24 jaar	40	49	54	2	3	4	13	15	16
25–44 jaar	69	78	83	5	9	8	21	29	30
45–64 jaar	59	70	75	7	11	10	14	18	20
65–74 jaar	47	55	53	4	7	7	9	11	12

¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

Verkopen via internet

Steeds meer internetgebruikers verkopen ook goederen via het internet. Bekende sites zijn bijvoorbeeld e-bay en marktplaats.nl. In 2007 zei bijna een kwart van de internetgebruikers dat ze via internet goederen hadden verkocht. Een jaar eerder was dit nog 21 procent en in 2005 zelfs nog maar 16 procent. De verkopers zijn vooral te vinden onder de 25- tot 45-jarigen (30 procent).

Veiligheid van financiële transacties

Met een toenemend financieel internetgebruik stijgt ook de kans op misbruik en dit kan het vertrouwen van gebruikers ondermijnen. Banken zijn zich ervan bewust dat dit mensen weerhoudt van het aangaan van transacties en dus hanteren zij strenge beveiligingseisen voor het betalingsverkeer (NVB website). Zo worden online verstuurd gegevens versleuteld, nadat eerst een strenge identificatiecontrole is uitgevoerd. Banken raden de consumenten echter ook aan zelf beschermingsmaatregelen uit te voeren bij het gebruik van computer en internet; bijvoorbeeld door het installeren van software tegen virussen of spyware, maar ook door het bewaken van toegangscode en het tijdig afsluiten van de internetbrowser.

Internetactiviteiten voor opleidingen en cursussen

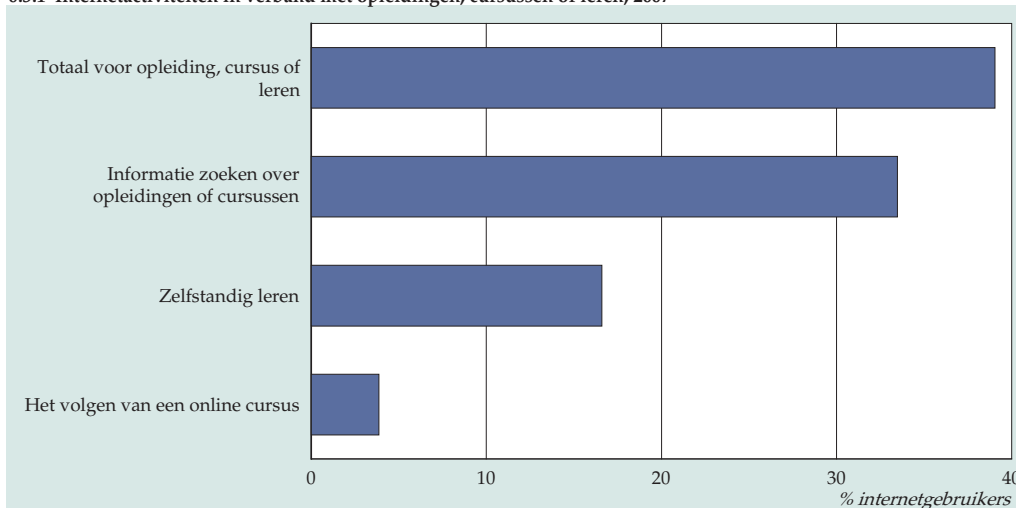
Internet is uitstekend geschikt voor het opvragen en zoeken naar informatie, bijvoorbeeld bij het verrichten van een studie of het volgen van opleidingen of cursussen. Opleidingsinstituten bieden steeds meer informatie aan over hun opleidingen of cursussen. In sommige gevallen kunnen opleidingen of cursussen online worden gevolgd. Het belang van internet voor het volgen van of het zich informeren over onderwijs blijkt ook uit het feit dat vier van de tien internetgebruikers aangeven hieraan gerelateerde internetactiviteiten te ondernemen.

Als het gaat om opleidingen en cursussen wordt het internet vooral gebruikt voor het opzoeken van informatie. Gemiddeld doet één op de drie internetgebruikers dit. Internet biedt ook de mogelijkheid om op een zelfstandige wijze te leren. Van de internetgebruikers geeft 17 procent aan dat ze op deze manier kennis verwerven. Ook hierbij zijn het weer vooral jongere internetgebruikers (21 procent) die zich op zelfstandige wijze kennis eigen maken. Toch geeft ook bijna één op de tien van de 65- tot 75-jarige internetgebruikers aan dat ze op deze manier leren.

Het volgen van online cursussen is nog niet echt ingeburgerd. Slechts vier procent van de internetgebruikers zegt dat ze online een cursus volgen.

Internet wordt voor onderwijsdoeleinden het meest geraadpleegd door – vanzelfsprekend – internetgebruikers die nog een opleiding of cursus volgen of dit onlangs hebben gevolgd. Dit zijn vooral jongeren. Van deze groep zoekt twee derde naar informatie in het kader van zijn of haar opleiding of cursus. Ook in andere opzichten speelt internet een belangrijke ondersteunende rol bij het volgen van de opleiding of cursus. Bijna de helft van de opleiding of cursus volgende internetgebruikers geeft aan dat er berichten worden uitgewisseld met andere studenten of leerlingen over

6.3.1 Internetactiviteiten in verband met opleidingen, cursussen of leren, 2007¹⁾



¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek; meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

de inhoud van de opleiding. Ook voor het downloaden van leerstof wordt internet veelvuldig gebruikt. Bijna vier op de tien (37 procent) opleiding of cursus volgende internetgebruikers zeiden dat ze dit hadden gedaan. Daarnaast zei bijna een kwart (23 procent) van de studerende internetgebruikers dat ze voor de beschikbaarheid van boeken of tijdschriften online de bibliotheek raadpleegden.

Diversiteit van internetactiviteiten

Bijna 11 miljoen mensen in Nederland maken regelmatig gebruik van internet. De mate waarin ze deze activiteiten uitvoeren verschilt echter sterk. Zo is er nog een grote groep mensen die het internet slechts voor een beperkt aantal activiteiten gebruikt. Om enig inzicht te krijgen in de diversiteit van het internetgebruik zijn tien verschillende soorten activiteiten onderscheiden, die internetgebruikers kunnen hebben uitgevoerd:

- communicatie, waaronder e-mailen, chatten en telefoneren;
- het gericht zoeken naar informatie over goederen en het gebruikmaken van diensten in de reisbranche;
- actualiteiten en nieuws, waaronder het luisteren naar radio, tv kijken en kranten lezen of downloaden;
- vermaak, waaronder spelletjes spelen, muziek luisteren of andere software downloaden;
- baan zoeken of solliciteren;
- financiële transacties, waaronder telebankieren en andere financiële transacties;
- het elektronisch kopen of verkopen van goederen;

- overheidsdiensten, waaronder het zoeken naar informatie op websites van de overheid, het downloaden en versturen van officiële documenten;
- opleiding, waaronder activiteiten met betrekking tot een opleiding of cursus zoals het zoeken naar informatie over de opleiding of cursus, het volgen van een online cursus of zelfstandig iets leren via internet;
- informatie zoeken over gezondheid.

Een toenemend internetgebruik leidt al snel tot een grotere diversiteit van het gebruik. Dat wil zeggen dat mensen verschillende activiteiten uitvoeren. Deze diversiteit groeit, want in 2007 waren er slechts 0,7 miljoen internetgebruikers die slechts twee verschillende activiteiten ondernamen; in 2006 waren dat er nog 0,8 miljoen en het jaar daarvoor 1 miljoen. Deze gegevens tonen dat de groep met een beperkt internetgebruik in omvang afneemt.

Het aantal internetgebruikers dat meerdere soorten activiteiten uitvoert nam in 2007 wederom toe. Zo hebben dat jaar circa 1,6 miljoen internetgebruikers negen of meer onderscheiden activiteiten uitgevoerd. Dit aantal lag een half miljoen hoger dan een jaar eerder en bedroeg zelfs het dubbele van 2005.

Uit de cumulatieve verdeling van het aantal onderscheiden internetactiviteiten blijkt dat in 2007 circa 64 procent minstens vijf verschillende activiteiten heeft uitgevoerd. In 2006 bedroeg dit aandeel nog 59 procent. Al eerder werd vastgesteld dat jongeren doorgaans beter overweg kunnen met internet dan ouderen. Dit blijkt ook uit de diversiteit van het internetgebruik, welke duidelijk lager is bij een hogere

Staat 6.3.3
Diversiteit van internetactiviteiten, 2005–2007¹⁾

Aantal ondernomen internetactiviteiten	Aantal internetgebruikers			Aandeel internetgebruikers		Gemiddelde leeftijd
	2005	2006	2007	2006	2007	2007
	<i>aantal personen</i>			<i>% cumulatief</i>		<i>jaren</i>
1	0,4	0,3	0,2	3	2	48
2	0,6	0,5	0,5	7	6	39
3	1,0	0,7	0,7	14	13	40
4	1,5	1,1	1,1	24	23	39
5	1,6	1,7	1,5	41	36	40
6	1,5	1,7	1,8	57	53	39
7	1,6	1,8	1,8	75	70	38
8	1,2	1,5	1,6	90	85	38
9	0,6	0,8	1,2	97	96	36
10	0,2	0,3	0,4	100	100	35
Totaal	10,3	10,4	10,9			38

¹⁾ Personen die in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek, internetactiviteiten hebben ondernomen.

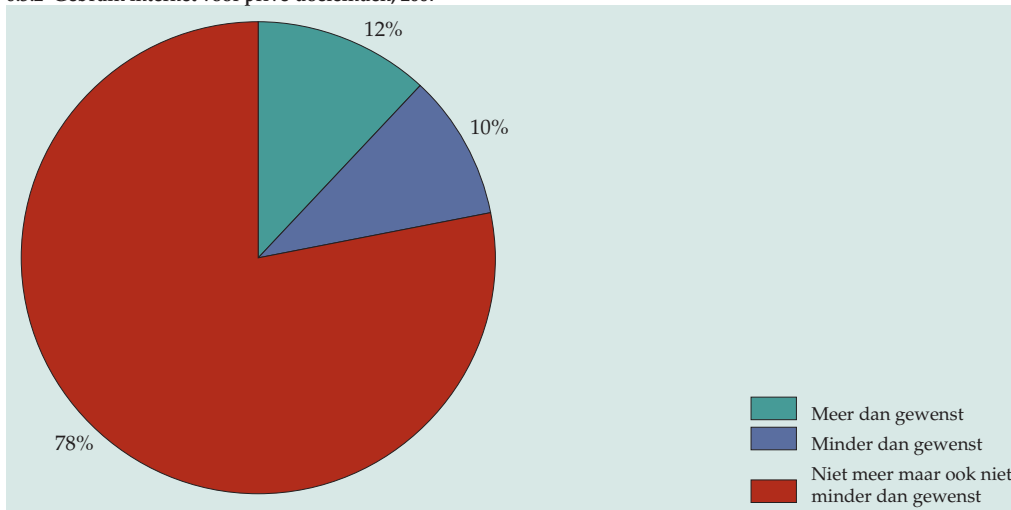
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

leeftijd van de internetgebruiker. Zo zijn internetgebruikers die vrijwel alle beoordeelde activiteiten hebben uitgevoerd gemiddeld halverwege de dertig. Internetgebruikers die slechts enkele activiteiten uitvoeren hebben een gemiddelde leeftijd van rond de veertig jaar of hoger.

Hoe wordt het internetgebruik voor eigen doeleinden ervaren?

Ruim 11 miljoen personen in Nederland hadden in 2007 niet alleen toegang tot het internet en circa 95 procent maakten hier ook daadwerkelijk gebruik van. Uit de resultaten die eerder in deze paragraaf zijn beschreven blijkt dat de diversiteit van het internetgebruik in de afgelopen jaren is toegenomen. In dit kader is aan de respondenten gevraagd of men het internet – voor privé doeleinden – meer of minder zou willen gebruiken dan nu het geval is. Nederlanders blijken tevreden over hun internetgebruik: het hoeft niet meer noch minder.

6.3.2 Gebruik internet voor privé-doeleinden, 2007¹⁾



¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

Slechts één op de tien internetgebruikers in 2007 gaf aan dat men dit medium eigenlijk meer zou willen gebruiken dan nu het geval is. Bij de helft van deze groep bleek tijdgebrek de grootste reden van het mindere gebruik. Circa 13 procent vond internet nogal moeilijk, vooral vrouwen gaven dit aan, en een bijna even grote groep (12 procent) was terughoudend in het gebruik doordat zij veiligheid en privacy niet gewaarborgd vinden. Andere, minder vaak genoemde redenen zijn: een te langzame verbinding (9 procent), de kosten en het weinig interessant vinden (beiden 5 procent).

6.4 Elektronisch winkelen

In deze paragraaf komt het online aankoopgedrag van consumenten aan bod. De stand en ontwikkeling van elektronisch winkelen in de afgelopen vijf jaar worden geïnventariseerd en ook de soort aankopen die via internet worden gedaan, de persoonskenmerken van online consumenten, en de mate waarin deze kenmerken met het online koopgedrag samenhangen. Tevens wordt elektronisch winkelen in Europees verband beschreven en wordt er aandacht besteed aan de redenen die consumenten opgeven om (nog) niet online te winkelen. Verdere informatie over de onderwerpen uit deze paragraaf is te vinden in paragraaf 7.1, vooral over de consequenties van elektronisch winkelen voor consumenten, winkeliers en mobiliteit.

Online aankopen

Eén van de internetactiviteiten die de laatste jaren sterk is toegenomen is het online kopen of bestellen van goederen. Het aandeel internetgebruikers dat goederen koopt via internet (de zogenoemde e-shoppers) nam tussen 2002 en 2007 toe met bijna vier miljoen tot 7,5 miljoen personen. Dit is meer dan een verdubbeling in vijf jaar tijd. In 2002 zei nog maar 40 procent van de internetgebruikers dat ze aan e-shoppen deden, vijf jaar later is dit aandeel toegenomen tot 66 procent. Uit onderzoek van het Ruimtelijk Planbureau in 2006 (Weltevreden, 2006) blijkt dat

Staat 6.4.1
Elektronisch winkelen, 2002–2007¹⁾

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>abs. (x 1 mln)</i>						
E-shopper	3,6	4,2	5,1	5,9	6,6	7,5
Frequente e-shopper	1,9	2,2	2,9	3,9	4,5	5,3
Minder frequente e-shopper	1,7	2,0	2,2	2,0	2,1	2,2
Geen e-shopper	5,3	5,1	4,7	4,8	4,2	3,8
Totaal	8,9	9,2	9,8	10,7	10,9	11,3
%						
E-shopper	40	45	52	55	61	66
Frequente e-shopper	21	24	30	36	41	47
Minder frequente e-shopper	19	22	23	19	20	19
Geen e-shopper	60	55	48	45	39	34
Totaal	100	100	100	100	100	100

¹⁾ Personen met internetgebruik.

Bron: CBS, POLS, 2002–2004 en ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

e-shoppers op jaarbasis gemiddeld 10 producten of diensten via internet kochten, en dat per aankoop een bedrag van gemiddeld 225 euro werd uitgegeven.

E-shoppers zijn te onderscheiden in twee groepen, namelijk frequente en minder frequente. Frequente e-shoppers zijn hier gedefinieerd als internetgebruikers die in de afgelopen drie maanden goederen hebben gekocht via het internet. Voor minder frequente e-shoppers waren de laatste aankopen al langer dan drie maanden geleden. De groep e-shoppers bestaat in 2007 voor 80 procent uit frequente e-shoppers. In 2002 vormde deze groep nog maar de helft van alle e-shoppers.

De toename van zowel het aantal als het aandeel internetgebruikers dat op elektronische wijze goederen koopt of bestelt is vrijwel geheel toe te schrijven aan de groep frequente e-shoppers. In vijf jaar tijd nam deze groep met 3,4 miljoen toe, tot 5,3 miljoen in 2007. Het aantal minder frequente e-shoppers groeide in hetzelfde tijdsbestek slechts met 0,5 miljoen personen tot 2,2 miljoen. Relatief gezien nam alleen het aandeel frequente e-shoppers tussen 2002 en 2007 toe en bleef dat van de minder frequente e-shoppers gelijk. Het aantal personen dat niet aan e-shoppen doet nam in deze periode juist gestaag af, van 5,3 miljoen in 2002 tot 3,8 miljoen in 2007. Ten opzichte van het totale aantal internetgebruikers, zien we een afname in het percentage niet-e-shoppers van 60 procent in 2002 tot nog maar 34 procent in 2007. Het fenomeen online winkelen is de afgelopen jaren dus steeds meer een vast onderdeel geworden van de activiteiten die gebruikers op het internet ontplooiën.

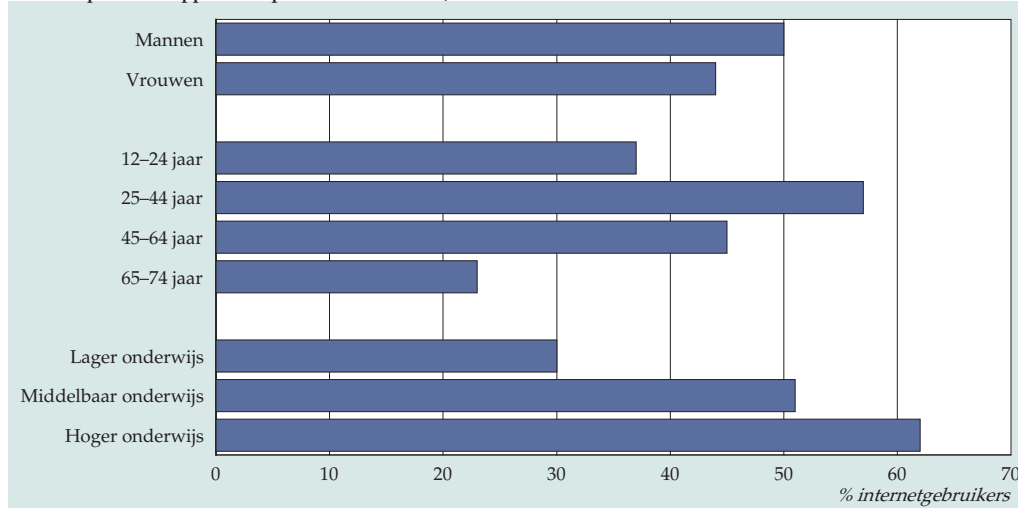
E-shoppen naar persoonskenmerken

De frequentie van online winkelen verschilt nogal voor kenmerken zoals geslacht, leeftijd en opleiding. Onder mannen bevinden zich de meeste frequente e-shoppers, die dus in de afgelopen drie maanden goederen hebben gekocht via het internet. In 2007 was 50 procent van de mannen frequent e-shopper en 44 procent van de vrouwen; de verschillen tussen mannen en vrouwen zijn de laatste jaren wel kleiner geworden.

In de periode 2005–2007 is het aandeel frequente e-shoppers in alle leeftijdscategorieën toegenomen. De sterkste toename vond plaats in de leeftijdsgroep van 45 tot 65 jaar; van 2005 naar 2007 nam dit aandeel toe van 33 procent tot 45 procent van de internetgebruikers. Bij de jongere leeftijdsgroepen (12–24 jaar en 25–44 jaar) was er een vergelijkbare toename van het aandeel frequente e-shoppers van bijna 30 procent. De toename in het aandeel frequente e-shoppers was het kleinst in de leeftijdsgroep van 65 tot 75 jaar. In deze leeftijdscategorie was het aandeel internetgebruikers dat regelmatig goederen kocht via internet in 2005 slechts 20 procent en in 2007 was dit aandeel nauwelijks veranderd.

De frequentie van online winkelen blijkt vooral samen te hangen met het opleidingsniveau van internetgebruikers. Van de hoogopgeleide gebruikers behoorde in 2007

6.4.1 Frequent e-shoppen naar persoonskenmerken, 2007¹⁾



¹⁾ Personen met internetgebruik die in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek, online aankopen hebben gedaan.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

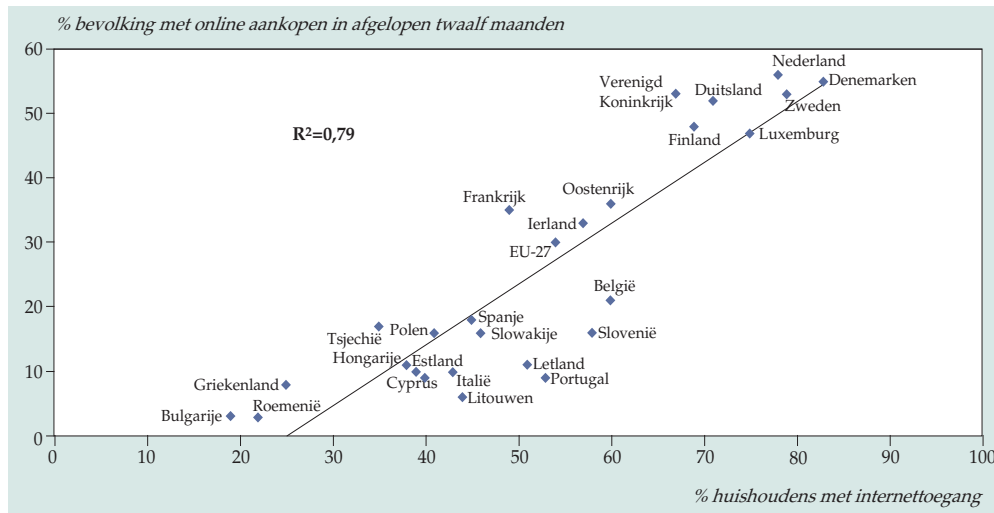
maar liefst 62 procent tot frequente e-shoppers. Dit aandeel was hiermee twee keer zo groot als het aandeel onder de laagopgeleide internetgebruikers. Het aandeel frequente e-shoppers onder internetgebruikers met een middelbaar opleidingsniveau lag rond de 50 procent dicht bij het aandeel van de hoogopgeleiden, dan bij dat van de laagopgeleiden.

Online winkelen internationaal

De mate waarin door internetgebruikers in de afzonderlijke lidstaten online wordt gekocht of besteld hangt sterk samen met de beschikbaarheid van internet in het huishouden. Hoe meer huishoudens beschikken over toegang tot internet, des te meer wordt er online gekocht. De sterke samenhang tussen deze twee variabelen blijkt ook uit de hoge R-kwadraat waarde van 0.79 voor dit verband (zie figuur 6.4.2).

Online winkelen blijkt het meest ingeburgerd in Nederland en een aantal Scandinavische landen, zoals Zweden en Denemarken. Hier lag het aandeel personen dat online goederen of diensten kocht in 2007 rond de 55 procent. Maar ook Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, Finland en Luxemburg behoorden in 2007 tot een groep landen waarin bijna de helft van de inwoners in de afgelopen twaalf maanden al gebruikmaakten van online winkelen (ten tijde van het onderzoek). Gemiddeld over de EU-27 winkelde in 2007 nog maar één op de drie inwoners online. In een groot aantal lidstaten werd zelfs nauwelijks aan e-shoppen gedaan. Dit waren veelal de nieuwe EU-lidstaten, zoals Roemenië en Bulgarije.

6.4.2 Elektronisch winkelen in de EU, 2007 ¹⁾



¹⁾ Personen van 16 tot en met 74 jaar; gegevens Malta ontbreken.

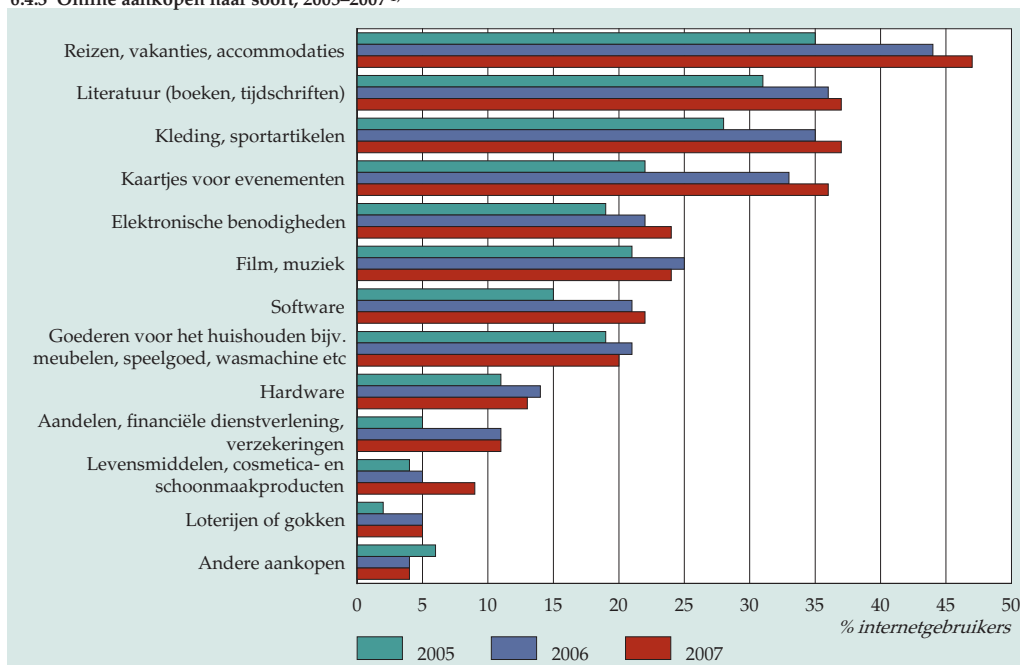
Bron: Eurostat.

Soort aankopen van frequente e-shoppers

De sterke toename van het aantal frequente e-shoppers in Nederland vertaalt zich ook in een toename van vrijwel alle soorten goederen en diensten die online worden gekocht of besteld. De meeste aankopen hebben betrekking op reizen, vakanties en accommodaties en daarnaast boeken en tijdschriften. In 2007 kocht ongeveer de helft van de e-shoppers in de afgelopen drie maanden reizen en vakanties via internet. Van de online shoppers kocht 37 procent lectuur online. Bovendien was er in de afgelopen drie jaar een sterke toename in de online aankopen van 'kleding en sportartikelen' en kaartjes voor evenementen. In 2007 zei ruim een derde van de frequente e-shoppers dat ze deze producten hadden gekocht of besteld via internet, tegen slechts een vijfde in 2005. Een dergelijke toename was niet te zien voor alle soorten aankopen. Aankoop van levensmiddelen en uitgaven in de categorie 'loterijen of gokken' werden in 2007 nog altijd zeer weinig gedaan via elektronisch winkelen. Uit onderzoek van het Ruimtelijk Planbureau in 2007 (paragraaf 7.1) komt verder nog de sterke opmars van de handel in tweedehandse artikelen via e-shoppers in de afgelopen twee jaar naar voren.

Er zijn behoorlijke verschillen tussen mannelijke en vrouwelijke frequente e-shoppers wat betreft de soorten goederen die online worden aangeschaft. Mannen kochten in 2007 twee keer zo vaak elektronische benodigdheden, software of hardware via e-shoppers dan vrouwen. Kleding en sportartikelen werden in 2007

6.4.3 Online aankopen naar soort, 2005–2007¹⁾



¹⁾ Internetgebruikers met online aankopen in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek.

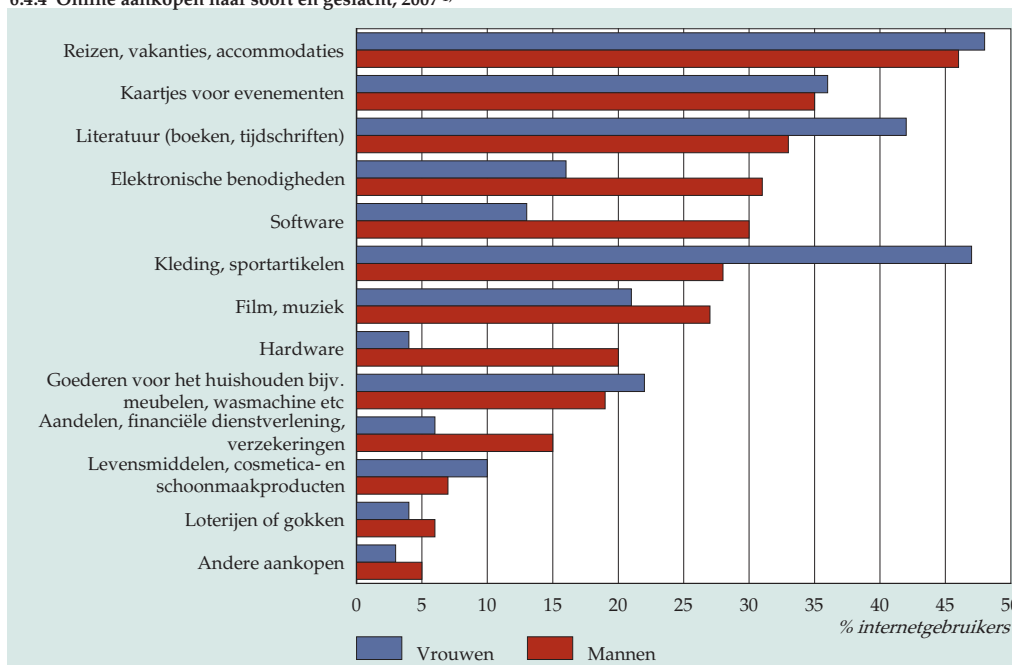
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

weer veel vaker door vrouwelijke e-shoppers besteld of gekocht via internet (47 procent van de vrouwen en 28 procent van de mannen). Ook boeken en tijdschriften werden in het afgelopen jaar meer gekocht door vrouwelijke e-shoppers (42 procent) dan door mannen (33 procent).

E-shoppen; waarom niet?

Aan internetgebruikers die nog nooit goederen kochten of die dit langer dan een jaar geleden voor het laatst deden, is gevraagd naar de reden van het niet of nauwelijks e-shoppen. De overgrote meerderheid van deze niet-e-shoppers gaat het liefst nog op traditionele wijze winkelen (58 procent). Dit aandeel ligt in 2007 wel weer duidelijk lager dan in de jaren ervoor. Ook het veiligheidsgevoel blijkt een groot obstakel om te gaan e-shoppen. Bijna vier op de tien niet-e-shoppers maakt zich zorgen over de privacy of verstrekt niet graag persoonlijke gegevens via internet. Daarnaast geeft 36 procent aan dat ze het gewoon niet nodig vinden om elektronische aankopen te doen, terwijl 29 procent geen vertrouwen heeft in de levering, retourzending of klachtenafhandeling van de goederen die ze willen kopen.

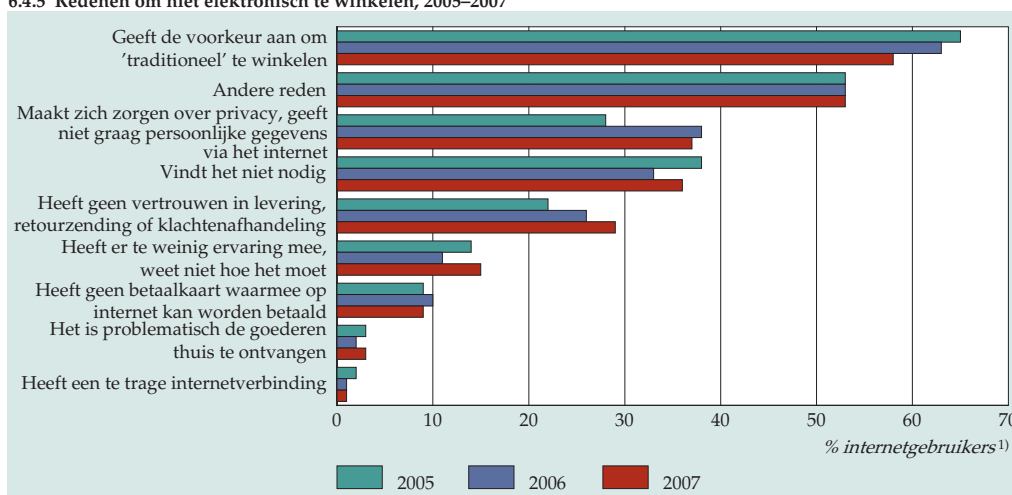
6.4.4 Online aankopen naar soort en geslacht, 2007 ¹⁾



¹⁾ Internetgebruikers met online aankopen in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

6.4.5 Redenen om niet elektronisch te winkelen, 2005-2007



¹⁾ Internetgebruikers die nog nooit, dan wel langer dan een jaar geleden, elektronisch hebben gewinkeld. Meer dan één antwoord mogelijk.

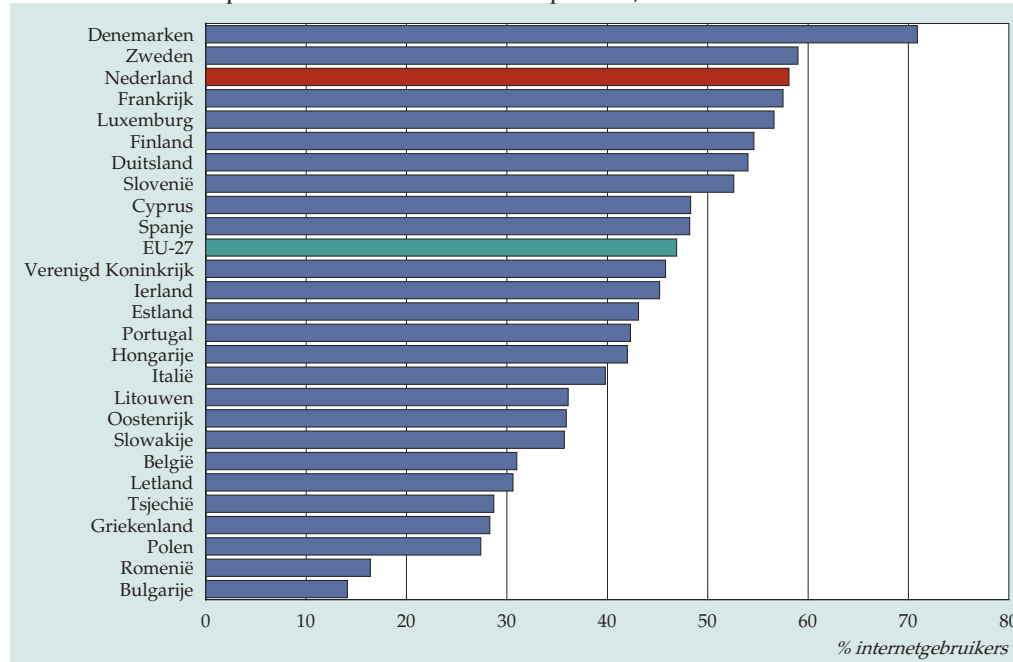
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005-2007.

6.5 Overheidsdiensten via internet

Gebruik van overheidswebsites in de Europese Unie

In 2007 zocht bijna de helft van de internetgebruikers in de EU naar informatie op websites van de overheid. Denemarken staat aan kop wat betreft het gebruik van overheidswebsites: zeven van de tien internetgebruikers in dit land bezoekt websites van de overheid; in Nederland was dit bijna zes van de tien. Nederland bevindt zich hier in het gezelschap van landen zoals Zweden, Frankrijk, Luxemburg, Finland, Duitsland en Slovenië, waar eveneens ruim de helft van de internetgebruikers dergelijke websites bezoekt. In het merendeel van de lidstaten bezoeken internetgebruikers minder dan gemiddeld websites van de overheid. In de EU-landen Polen, Griekenland en Tjechië doet minder dan drie op de tien internetgebruikers dit. Het zoeken naar informatie op overheidswebsites komt met respectievelijk 16 en 14 procent het minst frequent voor in Roemenië en Bulgarije. In deze landen is gebruik van internet nog minder verspreid.

6.5.1 Informatie zoeken op websites van de overheid in de Europese Unie, 2007 ¹⁾



¹⁾ Personen van 16 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek.

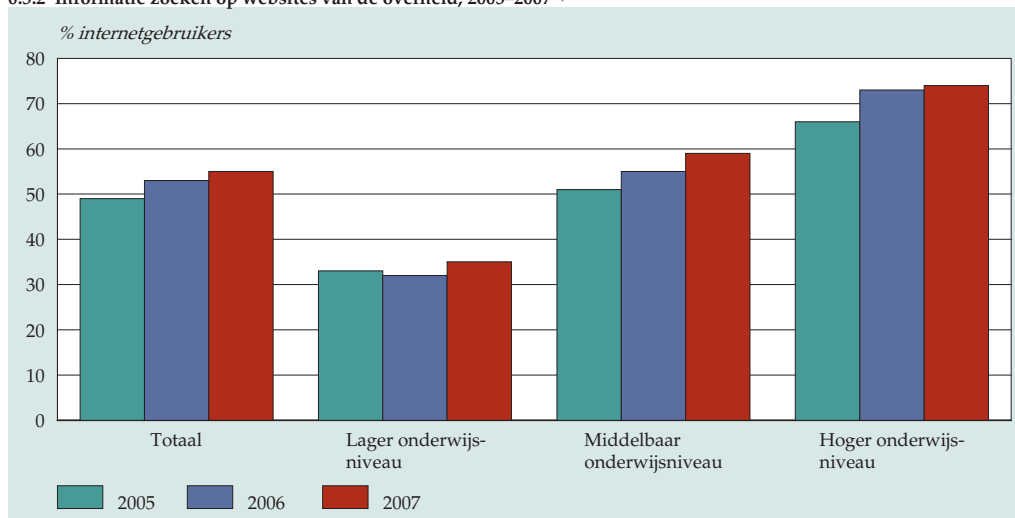
Bron: Eurostat; geen gegevens beschikbaar voor Malta.

Gebruik van overheidswebsites in Nederland

De gunstige positie van Nederland in de EU duidt erop dat internet inmiddels door tal van overheidsinstellingen wordt gebruikt om burgers te informeren over allerlei zaken of uitleg te geven over bijvoorbeeld wetgeving en dergelijke. Het is hiermee een instrument om op een relatief goedkope manier mededelingen te doen aan een groot publiek. Behalve het informatieve karakter dat deze websites hebben, zijn deze ook geschikt voor het ter beschikking stellen van formulieren en het verstrekken van gegevens, kortom het leveren van overheidsdiensten. De overheid kan hiermee haar administratieve lasten terugdringen en is dus gebaat bij een grootschalig gebruik. In paragraaf 5.1 is reeds uitgebreid ingegaan op het gebruik van elektronische dienstverlening vanuit het perspectief van gemeenten.

Het zoeken naar informatie op overheidswebsites neemt steeds meer toe, net zoals bij de meeste andere internetactiviteiten dit het geval is. In 2007 informeerde 55 procent van de internetgebruikers zich over overheidszaken. Dit percentage ligt wederom iets hoger (2 procentpunten) dan vorig jaar, maar de toename is minder groot dan het jaar ervoor. Toen nam deze internetactiviteit met 4 procentpunten toe. Vooral internetgebruikers met een hoger onderwijsniveau zoeken vaak naar informatie op websites van de overheid; bijna driekwart deed dit. Hiermee gebruikt een ruim twee keer zo groot deel van hen het internet voor het zoeken naar informatie van de overheid dan bij lager opgeleide internetgebruikers het geval is.

6.5.2 Informatie zoeken op websites van de overheid, 2005–2007¹⁾



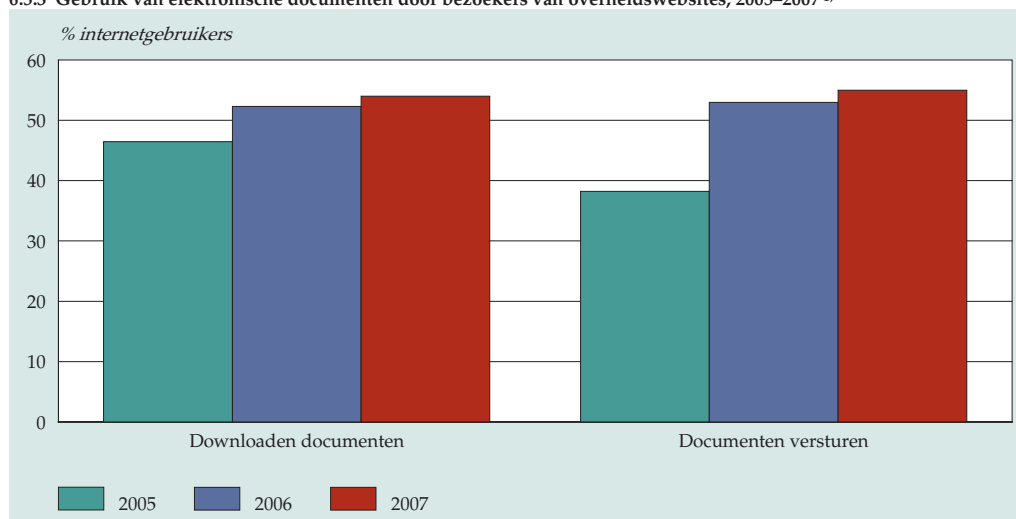
¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

Ook het daadwerkelijk downloaden van formulieren en het terugsturen van ingevulde documenten is verder toegenomen. Ruim de helft van de internetgebruikers die in 2007 wel eens informatie op websites van de overheid zocht, downloadde ook documenten. Dit aandeel is maar liefst 8 procentpunten hoger dan in 2005 en 2 procentpunten hoger dan in 2006. Een vrijwel gelijk percentage (55 procent) van de internetgebruikers geeft aan dat ze de ingevulde documenten ook via internet verzenden. Dit aandeel is ook fors hoger dan in 2005; toen zei nog maar 38 procent dat ze de ingevulde documenten ook elektronisch terugstuurden.

Meer mannen dan vrouwen gebruiken overheidswebsites: zes van de tien mannen tegen de helft van de vrouwen. Behalve dat iets meer mannen zoeken naar informatie over overheidsdiensten, verzorgt ook een hoger aandeel de afhandeling hiervan.

6.5.3 Gebruik van elektronische documenten door bezoekers van overheidswebsites, 2005–2007¹⁾



¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek; meer dan één antwoord mogelijk.

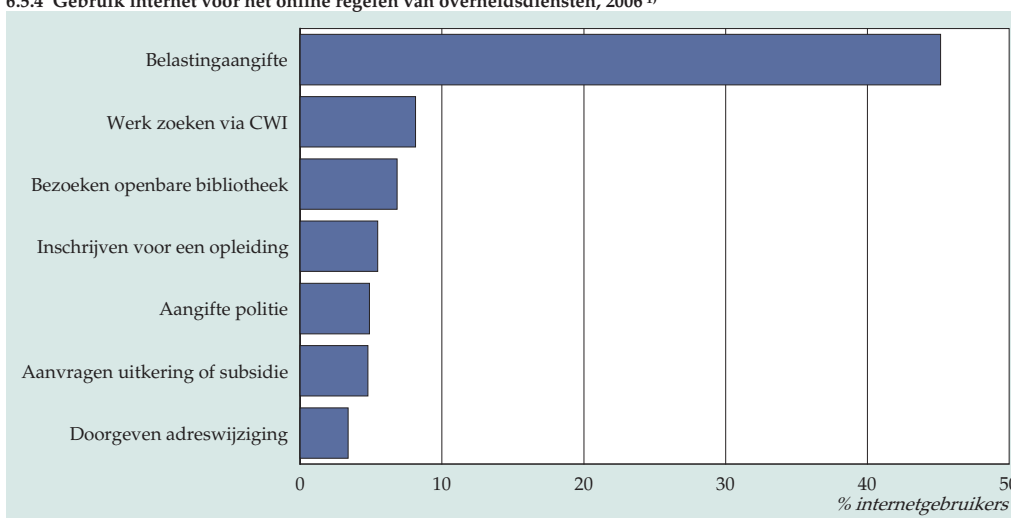
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2007.

Online regelen van overheidsdiensten

Zowel voor overheidsinstanties als voor burgers is het van belang dat via internet diensten worden aangeboden en afgehandeld. Enerzijds bespaart dit de overheid kosten, doordat de administratieve werkzaamheden kunnen worden beperkt. Anderzijds kan de burger zich tijd en moeite besparen, die doorgaans gemeoid is met het bezoeken van het juiste loket en de traditionele afhandeling van dergelijke overheidszaken. Het is dus interessant na te gaan welke diensten online worden geregeld.

In het CBS-onderzoek 'ICT-gebruik huishoudens en personen 2006' is nagegaan welke overheidszaken internetgebruikers online afhandelen. Hieruit blijkt dat de belastingaangifte verreweg door de meeste mensen elektronisch werd geregeld. Andere openbare diensten, zoals het zoeken naar werk via het Centrum voor Werk en Inkomen (CWI) of het bezoeken van een openbare bibliotheek, werden door minder dan één op de tien internetgebruikers online geregeld. Ongeveer één op de twintig internetgebruikers schreef zich online in voor een opleiding, deed online aangifte bij de politie of vroeg via het internet een subsidie aan.

6.5.4 Gebruik internet voor het online regelen van overheidsdiensten, 2006¹⁾



¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek; meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2006.

Iets minder dan de helft van alle internetgebruikers handelde in 2006 de belastingaangifte elektronisch af. De belastingaangifte blijkt overwegend een zaak van mannelijke internetgebruikers: onder hen zei de helft dit te doen, terwijl bij vrouwen dit aandeel 37 procent is. Deze aangifte hangt ook samen met leeftijd: hoe jonger de internetgebruiker, hoe groter het aandeel dat een elektronische aangifte tot stand brengt. In de oudste onderzochte leeftijdsgroep (65 tot 75 jaar) deed in 2006 al meer dan 40 procent van de internetgebruikers elektronisch aangifte.

Ook relatief meer hogeropgeleiden deden via internet de belastingaangifte: circa twee derde deel. Dit is een drie keer zo groot deel dan in de groep lager opgeleiden.

Het zoeken naar werk via het CWI is in het onderzoek ook genoemd als een overheidsdienst die online kan worden geregeld. Circa 8 procent van de internetgebruikers regelde op deze manier de zoektocht naar werk. Evenveel mannen als vrouwen

Staat 6.5.1
Online regelen van overheidsdiensten, 2006

	Belastingaangifte	Werk zoeken via CWI	Belastingaangifte	Werk zoeken via CWI
	% internetgebruikers		% internetgebruikers met bezoek website ¹⁾	
Totaal	44	8	63	11
<i>Geslacht</i>				
Mannen	50	8	68	9
Vrouwen	37	8	57	14
<i>Leeftijd</i>				
12 tot 25 jaar	21	7	44	10
25 tot 45 jaar	54	11	70	15
45 tot 65 jaar	48	6	63	8
65 tot 75 jaar	41	0	67	1
<i>Onderwijsniveau ²⁾</i>				
Laag	21	5	42	10
Middelbaar	48	9	65	11
Hoog	65	10	73	11

¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen drie maanden, ten tijde van het onderzoek, die websites van de overheid bezoeken.

²⁾ Hoogst behaalde onderwijsniveau.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2006.

deden dit overigens. Het ligt voor de hand dat vooral de leeftijdsgroep 25 tot 45 jaar het meest van deze dienst gebruikmaakt.

6.6 Beveiliging van pc en internet

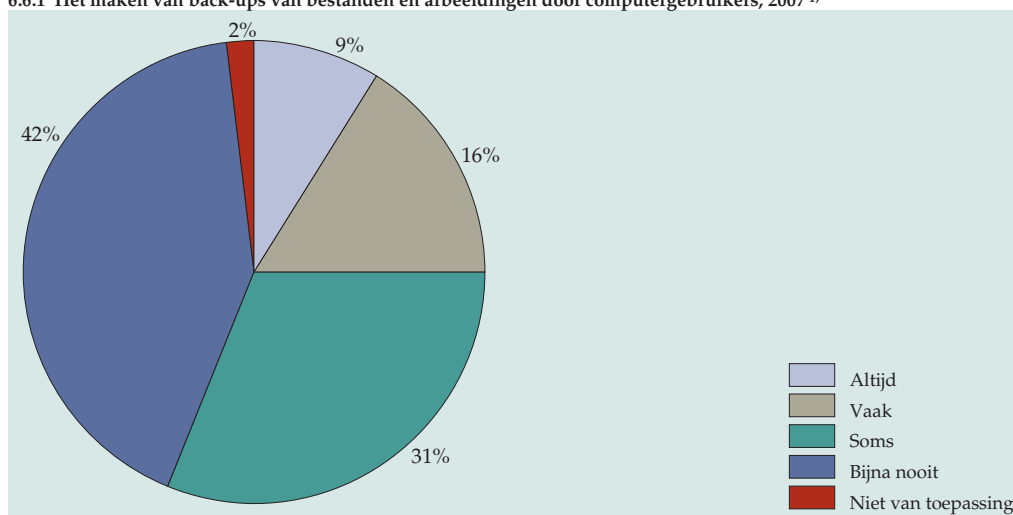
Nog amper één op de tien mensen geeft in 2007 aan dat ze nog nooit een computer hebben gebruikt. Het gaat dan vooral om ouderen boven de vijftenzestig. Dit houdt in dat negen van de tien wel regelmatig een computer gebruiken, het merendeel van deze mensen, 81 procent, doet dit zelfs vrijwel dagelijks. Ondanks het frequente gebruik van de computer blijkt toch dat niet iedereen even alert is om gegevens te beveiligen, die vaak toch persoonlijk zijn of een emotionele waarde hebben, zoals foto's en afbeeldingen. Gebruikers realiseren zich vaak niet dat bijvoorbeeld door virussen veel schade kan ontstaan, die soms zelfs met de nodige kosten niet te herstellen is.

Maken van back-ups

Zo blijkt ondermeer dat computergebruikers nog niet zijn doordrongen van de noodzaak regelmatig back-ups te maken van hun belangrijke bestanden of afbeel-

dingen. In 2007 zegt 42 procent van de personen die in het afgelopen jaar gebruik maakten van een computer bijna nooit een back-up van documenten te maken. Vrouwen doen dit minder vaak dan mannen. Bijna de helft van de vrouwen achter de computer (47 procent) maakt nooit back-ups van bestanden of afbeeldingen. Van de mannen maakt 37 procent nooit back-ups. Van de computergebruikers geeft 31 procent aan soms een dergelijke preventieve opslag uit te voeren, 16 procent doet dit vaak en slechts 9 procent geeft aan altijd back-ups te maken. Het vaak of bijna altijd maken van back-ups wordt het meest gedaan door computergebruikers met een hogere opleiding. Eén op de drie binnen deze groep zegt dit vaak of bijna altijd te doen. Bij de computergebruikers met een lagere opleiding zegt slechts één op de vijf dit te doen.

6.6.1 Het maken van back-ups van bestanden en afbeeldingen door computergebruikers, 2007 ¹⁾



¹⁾ Personen met computergebruik in de afgelopen twaalf maanden, ten tijde van het onderzoek.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2007.

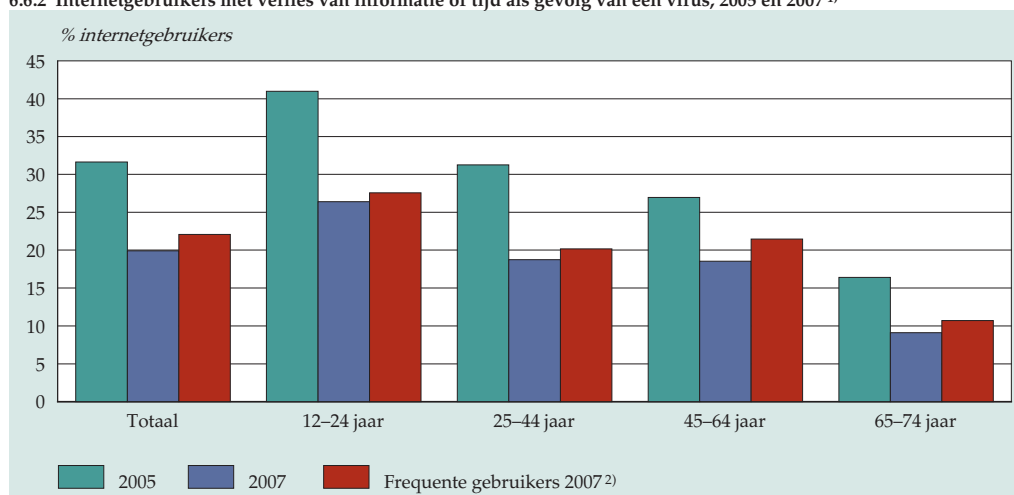
Virusschade

Gemiddeld had in 2007 slechts één op de vijf internetgebruikers de afgelopen twaalf maanden te maken met informatie- of tijdverlies ten gevolge van een computervirus. Dit aandeel is sinds 2005 flink gedaald. Toen had nog bijna één op de drie internetgebruikers te maken met informatie- of tijdverlies door virusschade. Zeer frequente internetgebruikers rapporteren in 2007 consistent een iets hogere virusschade, ongeacht hun leeftijd.

In alle leeftijdsgroepen is sprake van een vermindering van de overlast door virusschade tussen 2005 en 2007. De jongste leeftijdsgroep heeft het meeste overlast of

schade, in de vorm van tijd- of informatieverlies, door virussen. Dit komt vooral door hun frequentere internetgebruik. In deze groep, de 12- tot en met 24-jarigen, heeft in 2007 nog ruim een kwart last van virusschade. Bij de ouderen, van 65 tot en met 74 jaar, heeft slechts één op de tien internetgebruikers hier last van. De vermindering van de overlast was het meest nadrukkelijk merkbaar onder jongeren. In de leeftijdsgroep van 12 tot en met 24 jaar daalde de overlast met maar liefst 14 procentpunten in de periode van 2005 tot 2007. Bij de ouderen was de daling ook nog heel behoorlijk: 7 procentpunt had in deze groep minder overlast door virusschade.

6.6.2 Internetgebruikers met verlies van informatie of tijd als gevolg van een virus, 2005 en 2007¹⁾



¹⁾ Personen met internetgebruik in de afgelopen twaalf maanden, ten tijde van het onderzoek.

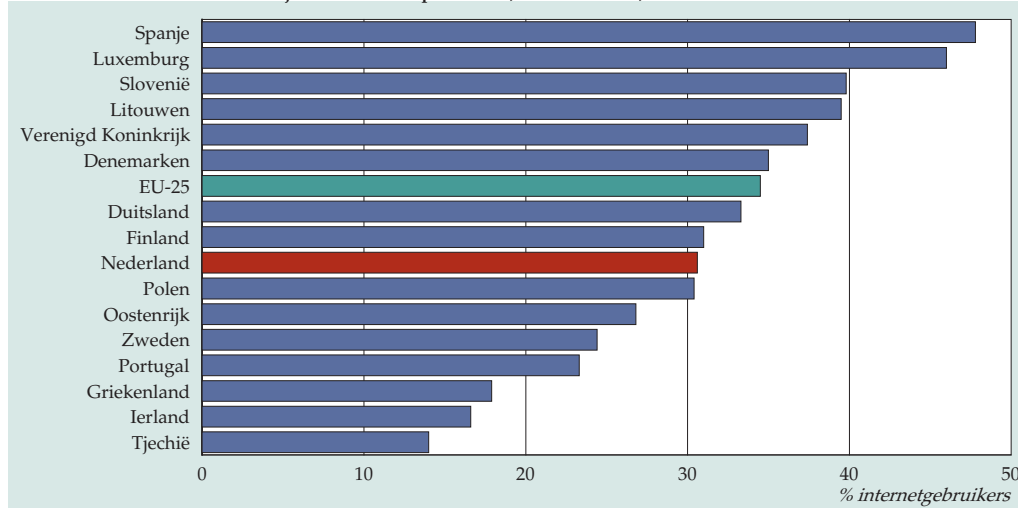
²⁾ Vrijwel dagelijks.

Bron: CBS, Onderzoek ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005 en 2007.

Schade door virussen in andere lidstaten van de EU

In 2005 had gemiddeld in de 25 EU-lidstaten bijna 35 procent van de internetgebruikers te maken met virusschade. In Nederland lag dit aandeel in hetzelfde jaar enkele procentpunten lager. De overlast van virussen verschilde in grote mate tussen de diverse lidstaten. In Spanje en Luxemburg had vrijwel de helft van de internetgebruikers hiermee te maken, in Slovenië en Litouwen ongeveer 40 procent. Ook in het Verenigd Koninkrijk en Denemarken hadden internetters meer dan gemiddeld last van schade door virussen. Slechts in enkele lidstaten lag dit percentage lager dan 20 procent. In deze landen is vaak nog sprake van een geringere verspreiding van internet, waardoor deze blijkbaar minder interessant zijn voor verspreiders van virussen. Voor Litouwen blijkt deze aanname echter niet op te gaan.

6.6.3 Verlies van informatie of tijd door een computervirus, internationaal, 2005¹⁾



¹⁾ Personen van 16 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen twaalf maanden, ten tijde van het onderzoek.

Bron: Eurostat; geen gegevens beschikbaar voor België, Frankrijk en Malta.

Maatregelen tegen spam en virussen in lidstaten EU

Ondanks de overlast van spam en virussen neemt nog steeds een deel van de Europese huishoudens met internet hiertegen geen maatregelen. In 2006 beschikte 58 procent van de huishoudens met internet over software tegen spam. In het merendeel van de gevallen was deze software gratis. Voor de bescherming tegen spam vertrouwde daarnaast 14 procent op de service van de internetprovider. Ruim één op de vijf huishoudens maakte zich zelfs helemaal geen zorgen over de overlast door spam (Eurobarometer, 2006).

Vergeleken met spam is het aandeel huishoudens met internet dat zich beschermt tegen virussen hoger. In 2006 had 82 procent software geïnstalleerd tegen virussen. De helft heeft voor de aangeschafte software betaald. Van de huishoudens met internet vertrouwde 5 procent voor wat de bescherming tegen virussen betreft op de provider, terwijl 8 procent er helemaal niets tegen deed.

Noot in de tekst

- ¹⁾ In het ICT-onderzoek bij huishoudens en personen, dat sinds 2005 door het CBS wordt uitgevoerd, worden alleen personen ondervraagd van 12 tot en met 74 jaar. ICT-uitkomsten over de periode 2002–2004 zijn afkomstig uit het Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS) waarbij personen van 12 jaar en ouder werden ondervraagd. Het nieuwe ICT-onderzoek is daarnaast anders opgezet. Zo zijn personen telefonisch geïnterviewd, terwijl in het POLS-onderzoek een face-to-face interview plaatsvond. Ook is de steekproefomvang van het

nieuwe ICT-onderzoek met ruim 4 000 personen kleiner dan in de eerdere POLS-onderzoeken. Voor deze publicatie zijn de gegevens over de jaren 2002–2004 op het niveau van personen vergelijkbaar gemaakt door ze te herberekenen voor de populatie van 12 tot en met 74 jaar. Op het niveau van huishoudens is niet volledig gecorrigeerd voor deze vergelijkbaarheid.

Het ICT-onderzoek bij huishoudens en personen wordt uitgevoerd in Europees verband, waarbij voor alle lidstaten vergelijkbare vraagstellingen worden gehanteerd. Hierdoor kunnen de Nederlandse uitkomsten vergeleken worden met andere lidstaten. Uitkomsten in internationaal verband hebben hierbij betrekking op personen van 16 tot en met 74 jaar.

7. *Capita selecta*

Dit hoofdstuk bevat een viertal bijdragen. Het eerste artikel is geschreven door het Ruimtelijk Planbureau (RPB); de overige artikelen zijn geschreven door het CBS. De onderwerpen zijn achtereenvolgens:

- Elektronisch winkelen en de detailhandel: dit artikel gaat over gevolgen van e-shoppen voor consumenten, winkeliers en mobiliteit.
- De inzet van ICT door bedrijven: deze paragraaf probeert inzicht te verschaffen in de vraag wat ICT-investeringen succesvol maakt.
- Productiviteitseffecten van breedbandgebruik: dit onderzoeksverslag geeft de resultaten weer van een academisch onderzoek naar de impact van breedband op de productiviteit bij bedrijven.
- Statistiek via internet: eerste verkenningen: deze laatste paragraaf gaat over de mogelijkheden die door de digitalisering zijn ontstaan om over te gaan tot statistiekvorming via of met behulp van internet.

In de samenvatting en conclusies – aan het begin van deze publicatie – is de inhoud van de vier bijdragen kort samengevat.

7.1 *Elektronisch winkelen en de detailhandel*

Auteur: Jesse Weltevreden, Ruimtelijk Planbureau.

In dit artikel wordt ingegaan op de consequenties van elektronisch winkelen voor consumenten, winkeliers en mobiliteit. De resultaten zijn afkomstig uit 'Winkelen in het internet-tijdperk', een studie van het RPB uit 2007. Dit artikel vormt een aanvulling op de hoofdstukken vier en zes.

Achtergronden

Het aantal elektronisch winkelende consumenten is de afgelopen jaren sterk toegenomen (zie hoofdstuk 6) en ook winkeliers gebruiken in toenemende mate het internet als informatie-, communicatie- en verkoopkanaal. Volgens Thuiswinkel.org (2007) kochten consumenten in 2006 voor 2,8 miljard euro via het internet, terwijl dit in 2001 slechts 527 miljoen euro bedroeg.

De explosieve groei van elektronisch winkelen (e-shoppen) heeft ogenschijnlijk consequenties voor ruimtegebruik en transport. Immers, producten die via internet worden aangeschaft en thuisbezorgd, werden voorheen vaak in winkelgebieden gekocht. Dergelijke veranderingen roepen dan ook verschillende vragen op. Zijn consumenten door internet anders gaan winkelen? Welke winkels en winkelgebieden hebben vandaag de dag het meest te lijden onder e-shoppen? Hoe reageren

winkeliers op de kansen en bedreigingen die internet biedt? Wat zijn de gevolgen van elektronisch winkelen voor het personen- en goederenvervoer?

Over deze en andere vragen is de afgelopen jaren veel gespeculeerd. Empirisch onderzoek was tot op heden vooral gericht op het registreren van e-commerce bij consumenten en bedrijven. In 2006 heeft het RPB daarom kwantitatief onderzoek gedaan naar de (ruimtelijke) gevolgen van elektronisch winkelen (Weltevreden, 2007a).

Het RPB heeft in dit onderzoek verschillende databronnen gebruikt om (ruimtelijke) effecten van elektronisch winkelen in kaart te brengen:

- een landelijke, representatieve online enquête onder 3 duizend e-shoppers naar effecten van elektronisch winkelen voor winkelgebieden (2006);
- een contentanalyse van de websites van ruim 10 duizend winkels in 23 Nederlandse gemeenten om de internetstrategieën van winkeliers in verschillende winkelgebieden in kaart te brengen (2006).

Ook is gebruikgemaakt van onderzoeksmateriaal van de Universiteit Utrecht, daterend uit 2004. Dit betreft de gevolgen van het elektronisch winkelen voor binnensteden en hierbij zijn verschillende methoden gehanteerd, waaronder een telefonische enquête onder ruim 900 winkeliers in binnensteden, en een online enquête onder 3 218 internetgebruikers (Weltevreden, 2007b).

In deze paragraaf wordt een aantal belangrijke uitkomsten van de studie van het RPB gepresenteerd, evenals een aantal nieuwe analyses. De onderwerpen hierbij zijn:

- elektronisch winkelen door consumenten;
- effecten van elektronisch winkelen op het winkelgedrag;
- internetadoptie door winkeliers;
- ruimtelijke effecten van elektronisch winkelen;
- logistieke consequenties van elektronisch winkelen.

Elektronisch winkelen door consumenten

Elektronisch winkelen bestaat grofweg uit twee belangrijke activiteiten: (1) het oriënteren op producten en diensten, met al dan niet de intentie om deze ook via internet te kopen en (2) het daadwerkelijk online kopen van producten en diensten. E-shoppers oriënteren zich gemiddeld 39 keer per jaar op producten en diensten via internet (staat 7.1.1). Vrouwen doen dit beduidend minder frequent dan mannen. Hetzelfde geldt voor e-shoppers in de leeftijdscategorie 15–34 jaar.

Het aantal keren dat men zich online oriënteert hangt niet significant samen met het opleidingsniveau van de potentiële koper. Prijsvergelijkingsites worden door de potentiële koper gemiddeld 16 keer per jaar geraadpleegd. Vrouwen raadplegen dergelijke sites minder frequent dan mannen.

Jaarlijks kopen e-shoppers gemiddeld totaal 10 producten en diensten via internet. Per online aankoop wordt gemiddeld 225 euro uitgegeven (in 2004 was dit gemiddeld 180 euro). Oudere e-shoppers (55 jaar en ouder) kopen iets minder frequent online, terwijl e-shoppers in de leeftijd van 15–34 jaar significant minder online besteden per aankoop dan oudere e-shoppers. Het gemiddelde besteedde bedrag lijkt enigszins hoog, uitgaande van de prijzen van een dvd of cd; dit bedrag bevat echter ook uitgaven aan online gekochte reizen. De gemiddelde tijd die e-shoppers kwijt zijn aan elektronisch winkelen bedraagt 32 minuten per keer; dit is inclusief het online zoeken van informatie. In die tijd worden soms ook meerdere producten besteld.

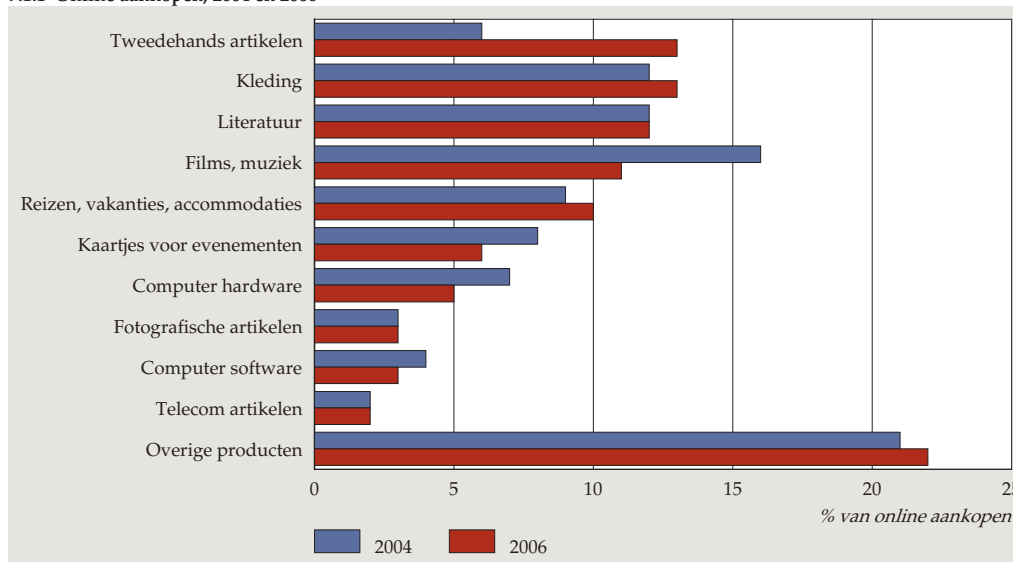
Staat 7.1.1
Gedrag van e-shoppers, naar persoonkenmerken, 2006

	Online oriëntatie op producten/ diensten	Gebruik prijs- vergelijkingssites	Online kopen van producten/diensten	Gemiddeld bedrag per online aankoop
	<i>minuten per keer</i>	<i>aantal per jaar</i>		<i>euro</i>
Totaal	39	16	10	225
<i>Geslacht</i>				
Vrouw	35	11	10	224
Man	41	20	10	226
<i>Leeftijd</i>				
15–34	33	16	10	159
35–54	43	17	11	276
55 en ouder	42	15	8	275
<i>Onderwijsniveau</i>				
Lager	35	16	10	270
Middelbaar	41	18	10	195
Hoger	38	15	10	230

Bron: RPB, 2007.

Welke producten kopen e-shoppers het meest frequent? Dit is te zien in figuur 7.1.1: 'tweedehands artikelen', 'kleding', 'literatuur', 'films/muziek', en 'reizen/vakanties/ accommodaties'. Vergeleken met 2004 valt in 2006 de sterke opmars van tweedehands artikelen op. In twee jaar tijd is het aandeel van deze categorie goederen in het totale aantal internetaankopen meer dan verdubbeld. De opkomst van tweedehands artikelen is hoofdzakelijk te danken aan het gemak waarmee consumenten deze goederen via veilingssites en advertentiesites onderling kunnen verhandelen (bijvoorbeeld E-bay, Marktplaats of Speurders).

7.1.1 Online aankopen, 2004 en 2006



Bron: RPB, 2007.

Overigens verschilt de populariteit van het type online gekochte producten tussen mannen en vrouwen. De populairste internetaankopen in 2006 onder mannen zijn 'tweedehands artikelen' (12 procent), 'films/muziek' (12 procent) en 'reizen/vakanties/accommodaties' (10 procent). Kleding (19 procent) wordt door vrouwen het meest frequent online gekocht, gevolgd door literatuur (15 procent) en tweedehands artikelen (13 procent). Mannen kopen daarnaast meer verschillende typen producten via internet dan vrouwen.

In staat 7.1.2 is te zien bij welke typen webwinkels e-shoppers hun internetaankopen verrichten. E-shoppers kochten in 2006 vooral bij e-tailers (virtuele winkels), postorderbedrijven en bij particulieren via advertentie- en veilingssites. Bij traditionele winkeliers deden zij beduidend minder vaak aankopen.

Vergeleken met 2004 valt voornamelijk de sterke groei van het aandeel particulieren op. Dit heeft, zoals gezegd, alles te maken met de sterke opkomst van C2C e-commerce (van consument naar consument). Gemeten in termen van omzet ziet de marktverdeling er anders uit en dit hangt samen met de waarde van de producten en diensten die de verschillende typen aanbieders verkopen. Zo verkopen producenten en dienstverleners voornamelijk reizen, vakanties en elektronica via internet. Vrouwelijke e-shoppers kopen overigens vaker bij postorderbedrijven dan mannelijke e-shoppers (24 procent versus 13 procent). Dit komt onder andere doordat vrouwen frequenter kleding via internet kopen dan mannen. Mannen doen echter iets frequenter aankopen bij e-tailers dan vrouwen (31 procent versus 27 procent).

Staat 7.1.2
Marktaandeelen typen webwinkels naar aantal aankopen en omzet, 2004 en 2006

	Aantal		Omzet	
	2004	2006	2004	2006
	%			
E-tailer	34	29	28	19
Particulier (via advertentie- of veilingsite)	9	17	7	14
Postorderbedrijf	20	18	10	8
Traditionele winkelier	14	11	15	14
Producent/dienstverlener	11	15	24	35
Overige typen webwinkels	2	2	3	3
Onbekend	10	9	13	8

Bron: RPB, 2007.

Effecten van elektronisch winkelen op het winkelgedrag

Steeds meer personen kopen online, waardoor de vraag rijst of en in hoeverre dit gevolgen heeft voor het fysieke winkelgedrag van e-shoppers en wat die gevolgen inhouden. Gemiddeld zegt ruim één op de drie e-shoppers al minder frequent één of meerdere winkelgebieden te bezoeken als gevolg van elektronisch winkelen (staat 7.1.3). Daarnaast zegt gemiddeld 38 procent minder frequent aankopen te doen in

Staat 7.1.3
Veranderingen in winkelgedrag e-shoppers, 2006

	Minder bezoek winkelgebied	Minder aankopen in winkelgebied	Prijsbewuster	Meer aankopen door internet
	% e-shoppers			
Totaal	34	38	61	23
<i>Geslacht</i>				
Vrouw	32	34	54	21
Man	35	40	66	25
<i>Leeftijd</i>				
15-34	34	38	62	27
35-54	35	40	62	22
55 en ouder	24	26	54	11
<i>Onderwijsniveau</i>				
Lager	31	32	58	16
Middelbaar	34	39	63	26
Hoger	35	40	61	25

Bron: RPB, 2007.

een of meerdere winkelgebieden. Voor vrouwen is elektronisch winkelen significant minder frequent een substituuut voor het fysiek winkelen dan voor mannen; hetzelfde geldt voor oudere e-shoppers.

Dat elektronisch winkelen gevolgen heeft voor winkellocaties mag duidelijk zijn, maar welke winkelgebieden worden hierdoor het meest getroffen? Dat blijken vooral de binnensteden te zijn (staat 7.1.4). Maar liefst 42 procent van alle internetaankopen zou waarschijnlijk op deze locatie zijn gekocht als e-shoppers deze producten niet online hadden kunnen kopen. Ook in dorpscentra en stadsdeelcentra zijn de gevolgen van e-shoppen merkbaar, zij het in mindere mate dan in binnensteden. Het relatief lage percentage internetaankopen dat anders in een stadsdeelcentrum zou zijn gekocht is echter enigszins misleidend, omdat slechts 4 procent van alle winkelgebieden in Nederland een stadsdeelcentrum is. De mate waarin winkelgebieden door e-shoppen worden beïnvloed, verschilt ook sterk per product (staat 7.1.4). Zo zou maar liefst 64 procent van alle internetaankopen in de categorie 'telecom' in de binnenstad zijn gekocht, indien het onmogelijk was deze producten online te kopen; bij tweedehands artikelen is dit slechts 19 procent.

Staat 7.1.4
Aankoopwijze e-shoppers indien product niet via internet te kopen was, 2006¹⁾

	Binnen- stad	Dorps- centrum	Stads- deel- centrum	Overige winkel- locaties	Per post of telefoon	Niet gekocht	Overig
	%						
Totaal	42	6	5	19	7	19	3
Tweedehands artikelen	19	2	1	17	3	52	6
Kleding	54	6	6	12	9	12	1
Literatuur	55	8	4	16	5	11	1
Films, muziek	55	6	8	13	3	14	2
Reizen, vakanties, accommodaties	38	9	8	22	9	10	4
Kaartjes voor evenementen	33	3	3	30	15	14	2
Computer hardware	48	4	4	30	3	8	3
Fotografische artikelen	41	9	8	24	2	12	4
Computer software	44	3	3	17	7	23	4
Telecom artikelen	64	2	5	11	2	13	4
Overige artikelen	34	8	3	23	9	20	4

¹⁾ Percentueel per productgroep.

Bron: RPB, 2007.

Dergelijke cijfers tonen de negatieve gevolgen van het online kopen voor de detailhandel in binnensteden en andere winkelgebieden. Echter, ook de online oriëntatie

op producten en diensten gaat al gepaard met gevolgen. Zo leidt online oriëntatie, voornamelijk via prijsvergelijkingsites, tot een prijsbewustere consument: 60 procent van de e-shoppers ging meer op de prijs letten (staat 7.1.3). Dit heeft tot gevolg dat de marges van winkeliers onder druk komen te staan. E-shoppers kiezen in toenemende mate voor de winkelier met de scherpste prijs en hierbij maakt het steeds minder uit of dit een fysieke of virtuele winkelier is. Voornamelijk mannelijke en jongere e-shoppers zijn zo prijsbewuster geworden, terwijl dit bij vrouwelijke en oudere e-shoppers (55 jaar en ouder) iets minder frequent het geval is.

Een andere opvallende uitkomst is dat bijna één op de vier e-shoppers meer producten is gaan kopen, sinds zij elektronisch winkelen (staat 7.1.3). Net zoals in de fysieke wereld komen ook in de virtuele wereld impulsaankopen voor (zie ook staat 7.1.4). Database marketing maakt het voor webwinkels mogelijk (potentiële) klanten persoonlijke aanbiedingen te doen op basis van hun eerdere aankopen. Daarnaast is er dankzij internet een geheel nieuwe markt ontstaan voor tweedehands artikelen. Maar liefst 52 procent van alle tweedehands artikelen zou nooit gekocht zijn als e-shoppers deze producten niet online hadden kunnen kopen (staat 7.1.4). Vooral mannelijke en jongere e-shoppers zijn dankzij internet meer producten gaan kopen (staat 7.1.3). Het feit dat elektronisch winkelen niet altijd ten koste gaat van fysiek winkelen, maar ook tot extra aankopen leidt, biedt kansen voor winkeliers. In hoeverre benutten winkeliers de mogelijkheden van internet? Onderstaande tekst gaat hierop in.

Internetadoptie door winkeliers

Winkeliers voelen dat elektronisch winkelen het fysieke winkelgedrag van consumenten verandert. In 2004 was al één op de drie traditionele winkeliers van mening dat internet tot meer concurrentie in hun branche heeft geleid. De belangrijkste negatieve effecten van e-shoppen zijn volgens winkeliers een omzet- en winstdaling (34 procent) en het beter geïnformeerd/prijsbewuster zijn van klanten (29 procent). Door zelf een website te ontwikkelen kunnen winkeliers zich (deels) wapenen tegen deze gevolgen.

In het vervolg van deze paragraaf wordt ingegaan op de reactie van winkeliers op dergelijke negatieve gevolgen. De tien branches waar consumenten het meest frequent via internet aankopen doen (figuur 7.1.1), zijn hierbij betrokken.

Gemiddeld had 45 procent van de winkeliers in 2006 een website (staat 7.1.5). Gekeken naar de tien meest populaire internetaankopen, blijken winkeliers in deze branches beduidend frequenter dan gemiddeld een website te hebben, met uitzondering van tweedehands artikelen en kleding. Voornamelijk winkeliers in de categorieën 'hardware', 'literatuur', en 'reizen/vakanties/accommodaties' hebben een website. Winkeliers in deze branches reageren dus pro-actief op de opkomst van het elektronisch winkelen. Dit blijkt ook uit de domeinnaamregistratie: winkeliers in de branches die het meest gevoelig zijn voor elektronisch winkelen, hebben hun

domeinnamen doorgaans eerder geregistreerd dan winkeliers in de overige branches. Ook werken zij hun website vaker bij, wat mede komt doordat zij vaker dan gemiddeld via internet verkopen (staat 7.1.6).

Staat 7.1.5
Winkeliers met website, 2006

	Winkeliers met website ¹⁾	Aantal jaar een domeinnaam ²⁾	Update frequentie per week ³⁾
	<i>% winkeliers</i>	<i>jaren</i>	<i>aantal keer per week</i>
Totaal alle branches ⁴⁾	45	5,4	0,8
Tweedehands artikelen	28	4,6	0,6
Kleding	40	5,5	0,6
Literatuur	75	6,0	1,7
Films, muziek, software ⁵⁾	66	6,3	1,8
Reizen, vakanties, accommodaties	74	6,3	.
Computer hardware	86	6,1	1,4
Fotografische artikelen	67	5,1	1,2
Telecom	67	6,0	1,3
Overige branches ⁴⁾	44	5,3	0,8
Zelfstandige winkeliers (< 6 vestigingen) ⁴⁾	39	4,9	0,7
Winkelketens (> 5 vestigingen) ⁴⁾	93	7,4	1,1

¹⁾ De websitepenetratie wijkt af van de resultaten in Winkelen in het internettijdperk (Weltevreden, 2007a, p. 69), doordat een andere branche-indeling gebruikt is die beter bij de De digitale economie 2007 aansluit.

²⁾ Gemiddelde van winkeliers met een website. Peildatum 01-09-2006.

³⁾ Gemiddelde van winkeliers met een website.

⁴⁾ Exclusief verkooppunten van dienstverleners, zoals banken, makelaars, cafés, restaurants, musea, stomerijen, schoonheidssalons, kappers, kleermakers.

⁵⁾ Films, muziek en software zijn samengevoegd tot één branche, omdat cd-zaken ook vaak software/games verkopen. De productgroep tickets is niet meegenomen vanwege te weinig gegevens.

Bron: RPB, 2007.

Winkeliers kunnen een website ontwikkelen voor verschillende doeleinden; bijvoorbeeld het vergroten van naamsbekendheid, het informeren van (potentiële) klanten over interessante aanbiedingen, het verkopen via internet. Winkeliers die relatief hard getroffen worden door e-shopping zullen naar verwachting een uitgebreidere website ontwikkelen dan winkeliers die hiervan nauwelijks hinder ondervinden. De volgende staat gaat in op welke aspecten aanwezig zijn op websites van winkeliers in de tien meest e-commerce gevoelige branches.

Bij gemiddeld 60 procent van de winkeliers met een website is hierop bedrijfsinformatie te vinden. Vooral kleine zelfstandige winkeliers – die geen apart kantoor naast hun winkel hebben – vermelden dergelijke informatie niet. Informatie over de winkel(s), zoals adres, openingstijden, routebeschrijving, foto's van het interieur

wordt wel op de overgrote meerderheid van de websites getoond. Websites die deze gegevens niet bevatten bevinden zich nog vaak in de aanbouwfase of worden gebruikt om nieuwe markten en klantengroepen te bedienen. Productinformatie is ook op de meerderheid van de websites te vinden.

Staat 7.1.6
Aspecten websites winkeliers, 2006

	Bedrijfs- infor- matie ¹⁾	Winkel- infor- matie	Product- infor- matie	Klanten- binding ²⁾	Syner- gie ³⁾	After sales	Online verkoop/ bestellen
<i>% van winkeliers met website</i>							
Totaal alle branches ⁴⁾	60	93	80	26	20	25	22
Tweedehands artikelen	51	97	64	9	16	13	22
Kleding	66	89	80	36	12	17	10
Literatuur	71	94	88	50	55	24	66
Films, muziek, software ⁵⁾	67	81	74	50	31	33	50
Reizen, vakanties, accommodaties	85	98	92	69	44	58	67
Hardware	51	88	80	33	31	36	40
Fotografische artikelen	49	95	89	57	70	38	78
Telecom	70	92	76	51	17	56	49
Overige branches ⁴⁾	59	94	81	23	20	25	20
Zelfstandige winkeliers (< 6 vestigingen) ⁴⁾	51	92	78	19	19	19	21
Winkelketens (>5 vestigingen) ⁴⁾	94	96	89	56	26	48	26

¹⁾ Onder bedrijfsinformatie valt onder andere: contactgegevens hoofdkantoor, bedrijfsgeschiedenis, vacatures en persberichten.

²⁾ Onder klantenbinding vallen onder andere de aspecten: e-mailnieuwsbrief, entertainment (spelletjes, prijsvragen), de mogelijkheid om een klantenkaart aan te vragen, het online beheren van klantgegevens.

³⁾ Onder synergie vallen onder andere de aspecten: informatie over acties in de winkel (modeshow, signeersessie, etc.), de mogelijkheid om een afspraak te maken voor een dienst in de winkel (bijv. proefrit), kortingscoupons die klanten kunnen downloaden en in de winkel besteden, de mogelijkheid om online aankopen in de winkel te ruilen.

⁴⁾ Exclusief verkooppunten van dienstverleners, zoals banken, makelaars, cafés, restaurants, musea, stomerijen, schoonheidssalons, kappers, kleermakers.

⁵⁾ Films/muziek en software zijn samengevoegd tot één branche, omdat cd-zaken ook vaak software/games verkopen. De productgroep tickets is niet meegenomen vanwege te weinig cases.

Bron: RPB, 2007.

Aspecten met betrekking tot klantenbinding zijn beduidend minder frequent aanwezig: slechts 26 procent van de winkeliers gebruikt zijn website voor klantenbinding (staat 7.1.6). Aspecten die synergie tussen de website en de winkel(s) bevorderen zijn ook nauwelijks aanwezig. Winkeliers maken dus nog (te) weinig gebruik van de mogelijkheden om klanten via hun website naar hun winkel(s) te lokken. En ook voor after sales diensten – zoals het online melden van gebreken, het inzien van

de reparatiestatus en het downloaden van handleidingen – wordt de website nog maar weinig gebruikt. De mogelijkheid om producten online te bestellen of te kopen wordt gemiddeld door slechts 22 procent van de winkeliers benut.

Bovengenoemde aspecten vragen om grotere investeringen in geld en tijd dan aspecten als bedrijfs-, winkel- en productinformatie, waardoor veel winkeliers hiervoor niet kiezen. Winkeliers in de tien meest e-commerce gevoelige branches kiezen echter doorgaans wel hiervoor. Dit geldt in het bijzonder voor winkeliers in de branches 'fotografische artikelen', 'reizen/vakanties/accommodaties', 'literatuur' en 'films/muziek/software'. Winkeliers in de eerstgenoemde branche scoren zeer hoog op synergie en online sales, doordat zij een online fotoservice aanbieden.

Staat 7.1.6 toont verder dat winkelketens vaker een geavanceerde website hebben dan zelfstandige winkeliers. Winkelketens hebben voornamelijk vaker aspecten op hun website die te maken hebben met klantenbinding en after sales. Tussen beide typen winkeliers bestaan ook grote verschillen in de mate waarin de website naar behoren functioneert. Bij alle winkelketens met een website is er in 10 procent van de gevallen iets niet in orde op de website, aldus het RPB-onderzoek. Bij zelfstandigen met een website is dit percentage zelfs 26 procent. Problemen doen zich vooral voor bij winkeliers die aan online verkoop doen; zo ontbreken vaak de algemene voorwaarden of bestelinformatie op de website en worden de betalingsopties pas laat in het transactieproces kenbaar gemaakt.

Het ontbreken van algemene voorwaarden/bestelinformatie komt bij respectievelijk 35 procent van de zelfstandigen en 9 procent van de winkelketens die online verkopen voor. Dat betalingsopties pas duidelijk zijn na inloggen/bestellen komt bij respectievelijk 24 procent van de zelfstandigen en 10 procent van de winkelketens voor die aan online verkoop doen.

Ruimtelijke effecten van elektronisch winkelen

Veel winkeliers benutten kansen die internet biedt, maar veel ook niet. De omzet en winstmarges van een groot aantal winkeliers staan (mede) door e-shoppen onder druk. Zijn er ook al ruimtelijke effecten waarneembaar in winkelgebieden, die het gevolg zijn van elektronisch winkelen? Voorbeelden hiervan zijn een toenemende leegstand en een daling van het aantal verkooppunten. Als er al ruimtelijke effecten waarneembaar zijn, dan zullen deze zich naar verwachting het duidelijkst in de binnenstad manifesteren. Immers, ruim 42 procent van de online aankopen zou op deze locatie zijn gekocht als deze niet via internet konden worden gekocht (staat 7.1.4). Daarom wordt in staat 7.1.7 de ontwikkeling van het aantal verkooppunten in binnensteden beschreven voor de tien populairste internetaankopen tussen 2003 en 2007.

Het aantal verkooppunten in binnensteden (inclusief diensten) is redelijk constant gebleven tussen 2003 en 2007. Ook het aantal leegstaande winkelpanden is in deze periode niet toegenomen. Dit betekent echter niet dat tussen 2003 en 2007 geen

Staat 7.1.7
Ontwikkeling van het aantal verkooppunten in binnensteden, 2003–2007¹⁾

	April '04	Okt. '04	April '05	Okt. '05	April '06	Okt. '06	April '07
<i>index oktober 2003=100</i>							
Totaal alle branches (excl. diensten) ²⁾	101	101	100	100	100	100	100
Totaal alle branches (incl. diensten) ³⁾	101	101	101	101	101	101	101
Tweedehands artikelen	100	102	102	101	100	98	93
Kleding	101	102	102	103	103	104	106
Literatuur	101	102	101	103	103	102	102
Films, muziek, software ⁴⁾	101	102	102	102	100	97	91
Reizen, vakanties, accommodaties	100	99	96	94	92	87	83
Computer hardware	100	102	131	128	127	125	125
Fotografische artikelen	99	93	88	88	84	83	76
Telecom	104	111	113	120	126	132	139
Overige branches (excl. diensten) ²⁾	100	99	99	99	99	98	97
Overige branches (incl. diensten) ³⁾	100	101	101	101	100	100	100
Leegstand	103	103	102	101	100	99	100

¹⁾ Tot binnensteden zijn alle centrale winkelgebieden met meer dan 100 winkels in de Locatus database gerekend.

²⁾ Exclusief verkooppunten van dienstverleners, zoals banken, makelaars, cafés, restaurants, musea, stomerijen, schoonheidssalons, kappers, kleermakers.

³⁾ Inclusief verkooppunten van dienstverleners.

⁴⁾ Films/muziek en software zijn samengevoegd tot één branche, omdat cd-zaken ook vaak software/games verkopen. De productgroep tickets is niet meegenomen vanwege te weinig gegevens.

Bron: Locatus, 2003–2007.

veranderingen in de detailhandelsstructuur in binnensteden hebben plaatsgevonden. Zo is het aantal verkooppunten in enkele e-commerce gevoelige branches afgenomen. De daling van het aantal verkooppunten doet zich het sterkst voor bij de branches 'fotografische artikelen' (24 procent) en 'reizen/vakanties/accommodaties' (17 procent).

De cijfers voor de branches 'literatuur', 'tweedehands artikelen' en 'films/muziek/software' in staat 7.1.7 zijn enigszins geflatteerd. Zo is in de branche 'literatuur' het aantal 'gewone' boekwinkels gedaald (met 3 procent), terwijl het aantal stripboekenwinkels en kantoorboekhandels juist is gestegen (met respectievelijk 24 en 8 procent).

Binnen de branche 'tweedehands artikelen' is juist het aantal antiekzaken met 14 procent gedaald, terwijl het aantal tweedehands kledingzaken met 20 procent is gestegen. Bij 'films/muziek/software' is het aantal cd-zaken tussen 2003 en 2007 gedaald (15 procent), terwijl het aantal gamestores sterk steeg (48 procent). Er zijn echter ook e-commerce gevoelige branches waar het aantal verkooppunten sterk is gestegen, zoals 'computer hardware' en 'telecom'.

Samenvattend kan worden gesteld dat elektronisch winkelen mogelijk een effect heeft op de branchering in binnensteden. Vooral in de branches die sterke concur-

rentie van het internet ondervinden is het aantal verkooppunten de afgelopen jaren immers gedaald. Deze daling heeft geen grote gevolgen gehad voor de aantrekkingskracht van de binnensteden als winkelgebied en dit komt doordat hun plaats is ingenomen door andere branches. Zo is voornamelijk het aantal verkooppunten in de volgende branches tussen 2003 en 2007 sterk gegroeid: 'modeaccessoires' (119 procent), 'kantoorartikelen' (72 procent), 'koffie- en theewinkels' (66 procent), 'sportspecialzaken' (37 procent), 'delicatessen' (30 procent), 'handvaardigheid' (23 procent), 'kookwinkels' (22 procent) en 'galeries' (20 procent). Binnensteden lijken zich dus goed te kunnen aanpassen aan maatschappelijke veranderingen, waaronder de opkomst van elektronisch winkelen. Toch is enige voorzichtigheid geboden in het trekken van conclusies over de effecten van e-shoppen op de branchering in binnensteden, aangezien er geen directe causale relatie tussen beide ontwikkelingen is aangetoond. Daarnaast is voor het onderscheiden van trends een periode van vier jaar kort.

Logistieke consequenties van elektronisch winkelen

De groei van het elektronisch winkelen heeft logistieke consequenties. Via internet bestelde producten moeten immers ook vaak worden (thuis)bezorgd. Voor de tien populairste internetaankopen wordt in staat 7.1.8 weergegeven hoe deze producten zijn bezorgd (meting in 2006). Ruim driekwart van deze internetaankopen is thuis-

Staat 7.1.8
Bezorgwijzen van internetaankopen, 2006¹⁾

	Digitaal bezorgd	Opgehaald in winkel	Opgehaald bij particulier ²⁾	Opgehaald bij postkantoor ³⁾	Bezorgd aan huis/op werk	Overig
	%					
Totaal	7	5	6	4	76	1
Tweedehands artikelen	0	1	38	2	58	1
Kleding	0	1	0	7	91	1
Literatuur	0	3	0	4	92	0
Films, muziek	1	2	0	4	92	1
Reizen, vakanties, accommodaties	47	7	0	1	44	2
Kaartjes voor evenementen	10	17	1	4	67	1
Hardware	0	9	1	5	83	2
Fotografische artikelen	0	28	1	8	62	0
Software	33	1	2	3	60	0
Telecom artikelen	4	5	2	9	80	0
Overige artikelen	4	6	4	6	76	4

¹⁾ Geperceenteerd per productgroep.

²⁾ De producten die e-shoppers bij particulieren ophalen en niet in de categorie tweedehands artikelen vallen, kunnen ook tweedehands artikelen zijn.

³⁾ Of servicepunt.

Bron: RPB, 2007.

bezorgd (of op het werk). Dit geldt in het bijzonder voor 'films/muziek' (92 procent), 'literatuur' (92 procent) en 'kleding' (91 procent). Ongeveer 15 procent van de internetaankopen is echter door de e-shopper zelf opgehaald in een winkel, bij een particulier of bij een postkantoor/servicepunt. Slechts 7 procent van alle internetaankopen werd digitaal bezorgd en dit is niet verwonderlijk, omdat slechts enkele producten zich lenen voor digitale bezorging (zoals tickets en software).

Wat zijn logistieke consequenties van elektronisch winkelen? Alvorens hierop in te gaan dient te worden benadrukt dat 'tweedehands artikelen' zich sterk onderscheiden van andere internetaankopen als het gaat om de gevolgen voor winkelgebieden en mobiliteit (zie staat 7.1.4 en 7.1.8). In tegenstelling tot andere internetaankopen, zouden deze producten zonder internet vaak niet gekocht zijn en worden ze vaak door consumenten zelf opgehaald. De mobiliteitseffecten van elektronisch winkelen in het geval van 'tweedehands artikelen' manifesteren zich daarom waarschijnlijk anders, vergeleken met de effecten in het geval van de overige internetaankopen. Om deze reden worden beide groepen apart besproken.

In 23 procent van de internetaankopen in de categorie 'tweedehands artikelen' is een afname van het personenvervoer te verwachten en een toename van het goederenvervoer. Dat komt doordat deze aankopen zonder het internet vrijwel allemaal in een tweedehandswinkel zouden zijn gedaan en nu worden thuisbezorgd. Daarnaast blijft in ongeveer 19 procent het aantal personenvervoersbewegingen gelijk; deze online aankopen zouden zonder het internet in een winkel zijn gekocht en worden nu hoofdzakelijk opgehaald bij particulieren. Verder leidt ruim 22 procent van alle internetaankopen in de categorie 'tweedehands artikelen' tot een toename van het personenvervoer. Dit betreft voornamelijk aankopen die zonder het internet niet zouden zijn gedaan, die nu worden opgehaald bij een particulier. De overige 36 procent heeft geen gevolgen voor personenvervoer, omdat zij zonder internet niet zouden zijn gekocht en nu worden thuisbezorgd.

Ongeveer 59 procent van alle internetaankopen in de categorie 'tweedehands artikelen' leidt tot meer goederenvervoer. Dit betreft vooral aankopen die nu worden thuisbezorgd en die zonder het internet niet (35 procent) of in een tweedehandswinkel (23 procent) zouden zijn gekocht. Verder blijkt dat het online kopen van 'tweedehands artikelen' amper een effect heeft op (1 procent) of een besparing oplevert (2 procent) van het goederenvervoer. De overige 38 procent heeft geen gevolgen voor het goederenvervoer, omdat deze aankopen voornamelijk door particulieren zelf worden opgehaald.

Circa 69 procent van 'overige internetaankopen' leidt tot minder personenvervoer. In 6 procent van de gevallen gaat het hierbij om aankopen die anders in een winkel zouden plaatsvinden en die nu digitaal worden bezorgd, terwijl in 63 procent van deze gevallen er in potentie een verschuiving van personen- naar het goederenvervoer optreedt. In ongeveer 10 procent van alle 'overige internetaankopen' blijft

het aantal personenvervoersbewegingen naar verwachting gelijk. Het aantal internetaankopen dat tot meer personenvervoer leidt, is met 2 procent te verwaarlozen. De overige 19 procent heeft geen effect op personenvervoer, aangezien deze internetaankopen zonder internet niet gekocht of per telefoon/post aangeschaft zouden zijn.

Ongeveer 78 procent van alle 'overige internetaankopen' leidt waarschijnlijk tot meer goederenvervoer. In 63 procent betreft deze toename, zoals gezegd, een verschuiving van personen- naar goederenvervoer. Verder heeft 6 procent een neutraal effect op het goederenvervoer; deze producten zouden ook zijn thuisbezorgd indien zij niet via het internet waren gekocht. Het aantal 'overige internetaankopen' dat tot minder goederenvervoer leidt (1 procent) is te verwaarlozen. De overige 18 procent van deze internetaankopen heeft geen effect op het goederenvervoer.

Samenvattend kan worden gesteld dat de mobiliteitseffecten voor internetaankopen in de categorie 'tweedehands artikelen' relatief nadeliger zijn dan die van de overige internetaankopen. Het kopen van 'tweedehands artikelen' leidt in potentie elf keer zo vaak tot meer personenvervoer – zonder dat daar een afname van het goederenvervoer tegenover staat – dan het online aanschaffen van 'overige producten'. Daarnaast is bij 'tweedehands artikelen' drie keer zo vaak sprake van een toename van het goederenvervoer, zonder dat het personenvervoer afneemt.

De exacte mobiliteitseffecten van elektronisch winkelen zijn echter moeilijk te berekenen. In lang niet alle gevallen zal het elektronisch winkelen leiden tot meer personen- en goederenvervoer. Immers, zowel consumenten als vervoerders kunnen aan 'trip chaining' doen en zo de extra verplaatsingen inpassen in de verplaatsingen die zij in ieder geval al doen. Trip chaining bij elektronisch winkelen leidt verder niet zo snel tot minder personenvervoer, omdat consumenten vaak meerdere aankopen doen tijdens het winkelen. Het is daarom niet verwonderlijk dat ongeveer twee derde van de e-shoppers heeft aangegeven niet minder frequent een winkelgebied te bezoeken als gevolg van e-shoppen (staat 7.1.3). Bovengenoemde resultaten moeten daarom met enige omzichtigheid worden geïnterpreteerd.

Conclusies

In deze paragraaf is kort stilgestaan bij de adoptie en de (ruimtelijke) gevolgen van elektronisch winkelen. Samenvattend kan worden gesteld:

- Het aantal online aankopen en het gemiddelde bedrag per online aankoop verschilt nauwelijks tussen mannen en vrouwen.
- Vooral bij mannelijke e-shoppers verandert het fysieke winkelgedrag als gevolg van het elektronisch winkelen. Vooral mannen zijn prijsbewuster geworden en bij hen fungeert het internet frequenter als substituut voor het fysiek winkelen dan bij vrouwen.
- Winkeliers in binnensteden worden het hardst getroffen door het elektronisch winkelen.

- Elektronisch winkelen leidt niet alleen tot substitutie, maar ook tot extra (impuls)aankopen. Ongeveer een kwart van de e-shoppers geeft aan meer aankopen te zijn gaan doen door het internet. Dit geldt in het bijzonder voor 'tweedehands artikelen'.
- 'Tweedehands artikelen' en 'kleding' worden al veelvuldig via internet gekocht, maar winkeliers in deze branches maken nog relatief weinig gebruik van de kansen die het internet biedt. Winkeliers in de overige e-commerce gevoelige branches doen dat wel. Zo verkoopt hiervan een relatief hoog aandeel online en zij gebruiken hun website dan ook veelvuldig om hun klanten additionele diensten aan te bieden.
- Zelfstandige winkeliers lopen qua internetadoptie achter bij winkelketens. Zij hebben niet alleen minder vaak een website, maar hebben ook minder vaak een geavanceerde website; gebrek aan tijd, kennis en geld is de belangrijkste reden voor deze achterstand.
- Elektronisch winkelen lijkt vooralsnog vooral gevolgen te hebben voor de branchering in binnensteden. Binnensteden blijven aantrekkelijke winkellocaties, doordat de daling van het aantal verkooppunten in e-commerce gevoelige branches wordt gecompenseerd door de groei van andere branches.
- Elektronisch winkelen leidt eerder tot meer dan minder mobiliteit. De mobiliteits-effecten voor internetaankopen in de categorie 'tweedehands artikelen' zijn nadeliger dan die voor de overige internetaankopen.

7.2 De inzet van ICT door bedrijven

Deze bijdrage is gebaseerd op het gemeenschappelijk onderzoek van het CBS en de Vrije Universiteit, Faculteit der Economische Wetenschappen. In 2005 heeft het CBS een eenmalige enquête uitgevoerd onder de naam 'Enquête Bedrijfsvoering en ICT 2005'. Het onderzoek probeert inzicht te krijgen in de vraag wat ICT-investeringen in bedrijven succesvol maakt.

Achtergronden

In onder andere OESO-studies van enkele jaren geleden wordt bij ICT onderscheid gemaakt tussen 'readiness', 'intensity' and 'impact'. 'Readiness' heeft betrekking op de aanwezige apparatuur, kabels, internetverbindingen en dergelijke infrastructuurele aspecten. 'Intensity' geeft aan waarvoor dit alles wordt gebruikt, bijvoorbeeld leren, spelen, kopen, verkopen. Tot slot, 'impact' is gericht op wat ICT – en wat ermee verbonden is – teweegbrengt, bijvoorbeeld op het gebied van snelheid van handelen, reikwijdte, efficiëntie, concurrentieverhoudingen, organisatorische veranderingen.

Anno 2008 worden al veel zaken gemeten die behoren tot 'readiness' en 'intensity', maar de meting van 'impact' is al enige jaren problematisch. Dit heeft tot diverse (economische) onderzoeken geleid, die voor een belangrijk gedeelte kunnen worden geplaatst in het kader van de verklaring van productiviteit in het bedrijfsleven. In dit kader dient ook de voornoemde eenmalige CBS-enquête geplaatst te worden (De Graaf, 2007).

Uit reguliere CBS-enquêtes is het mogelijk per bedrijf de arbeidsproductiviteit te bepalen, terwijl uit een andere beschikbare bron de ICT-investeringen van bedrijven zijn te achterhalen. Er blijkt wel enig verband te bestaan tussen ICT-investeringen en arbeidsproductiviteit (zie paragraaf 7.3). Het hebben van hoge ICT-investeringen alleen lijkt niet voldoende te zijn om de productiviteit te verbeteren.

Implementatie van ICT cruciaal voor succes

Succes met ICT-hardware blijkt in sterke mate afhankelijk te zijn van hoe deze wordt geïmplementeerd en toegepast. Vrij veel ICT-projecten in bedrijven hebben het imago te mislukken. Voor zover sprake is van een geslaagde implementatie hangt het uiteindelijke succes af van het gebruik van software en hoe deze wordt toegepast in de organisatie (Keller, 2007).

Kwaliteiten van ondernemingen zijn moeilijk te meten, maar in veel gevallen van grotere waarde dan de aanwezige hardware zelf. Deze kwaliteiten zijn de zogeheten immateriële of niet-tastbare variabelen ('intangibles'), bijvoorbeeld de kennis die een bedrijf in huis heeft of succesvolle organisatorische concepten.

Het CBS-VU-onderzoek heeft de immateriële variabelen vooral gezocht in de mate waarin en de wijze waarop ICT in een bedrijf wordt ingezet. Hierbij is nadruk gelegd

op standaardisatie van het ICT-gebruik en op de mogelijkheid gegevens tussen verschillende bedrijfsfuncties uit te wisselen (integratie).

Het onderzoek onderscheidt zes verschillende bedrijfsfuncties. Drie daarvan hebben betrekking op het primaire productieproces (verkopen, inkopen en productieplanning & logistiek) en drie op ondersteunende functies (financieel management, personeelsmanagement en kennismanagement).

Vier vormen van standaardisatie krijgen in het onderzoek aandacht: standaardisatie van applicaties, van functioneel beheer (applicatiemanagement), van datadefinities en van processen.

ICT-inzet en ICT-standaardisatie bevorderen productiviteit

Uit het onderzoek blijkt dat ICT-inzet en ICT-standaardisatie een positieve invloed hebben op de arbeidsproductiviteit van bedrijven. Het gaat dus om een belangrijk gegeven, zowel voor het individuele bedrijf (productiviteit als bron van rendement) als voor de gehele economie (productiviteit als bron van economische groei). Deze bijdrage besteedt aandacht aan ICT-inzet en de standaardisatie van functioneel beheer. Voor de onderscheiden (clusters van) bedrijfsfuncties is nagegaan:

- hoezeer ICT-applicaties worden ingezet om de bovengenoemde bedrijfsfuncties te kunnen uitoefenen;
- in hoeverre het functioneel beheer van deze applicaties is gestandaardiseerd;
- welke samenhang er is tussen ICT-inzet en functioneel beheer.

Bij elk punt wordt overigens aandacht besteed aan de relatie met bedrijfsomvang.

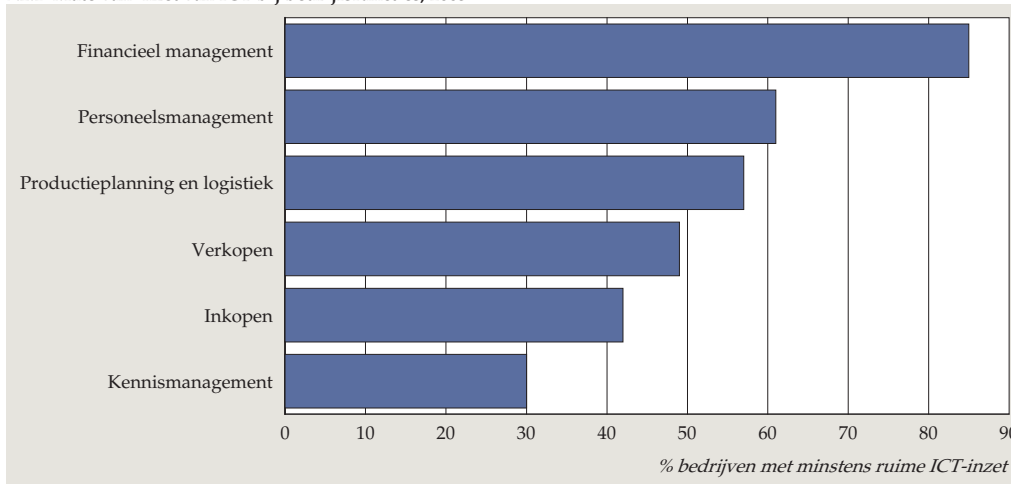
Inzet van ICT vooral bij financieel management

In de enquête is gevraagd naar de mate waarin ICT-applicaties zijn ingezet bij de uitvoering van de verschillende bedrijfsfuncties. Hierbij kon per bedrijfsfunctie een score worden toegekend op een vijfpuntsschaal (1. vrijwel nihil, 2. in geringe mate, 3. niet benoemd, 4. in ruime mate, 5. in zeer sterke mate). Figuur 7.2.1 geeft per bedrijfsfunctie de gezamenlijke scores weer voor 'in ruime mate' en 'in zeer sterke mate'. Hiermee is het aantal bedrijven met deze scores in procenten van het totale aantal ondernemingen uitgedrukt.

Het blijkt dat in het financieel management de inzet van ICT het grootst is en in het kennismanagement het laagst. De hoge scores bij het financieel management houden waarschijnlijk verband met het belang dat men aan deze bedrijfsfunctie in het algemeen hecht, bijvoorbeeld voor het sturen van de organisatie. Bovendien gaat het hier om een gevestigde functie, waarbij mogelijk al jarenlang is gewerkt met digitale systemen.

De betrokken financiële systemen kunnen zowel ten dienste staan van interne behoeften aan gegevens, bijvoorbeeld voor planningsdoeleinden en de analyse van bedrijfsresultaten (management accounting), als van externe verslaggeving (financial accounting) ten behoeve van beleggers en andere externe belanghebbenden.

7.2.1 Mate van inzet van ICT bij bedrijfsfuncties, 2005¹⁾



¹⁾ De bedrijven die aangegeven hebben dat ICT voor deze bedrijfsfunctie in ruime mate of in zeer sterke mate wordt ingezet.

Bron: CBS, Enquête bedrijfsvoering en ICT, 2005.

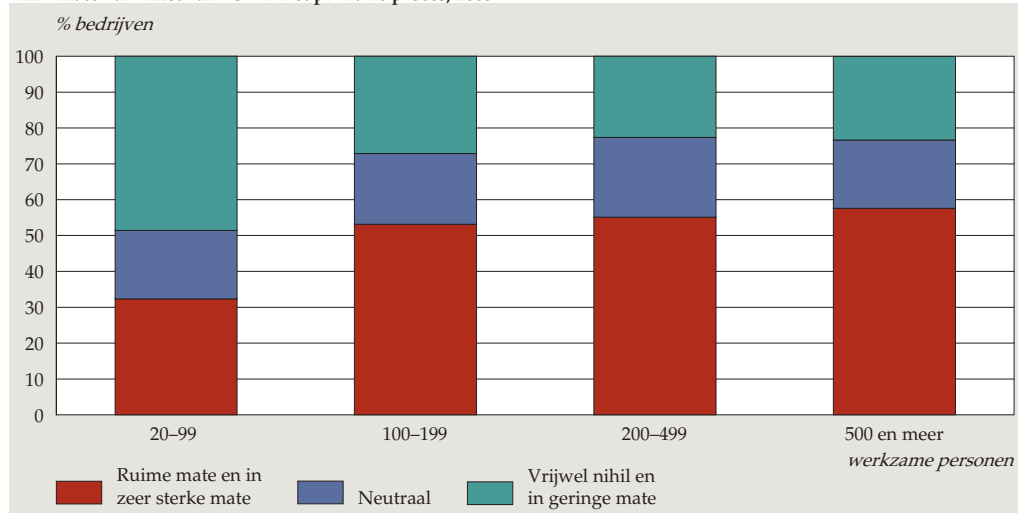
den. Dankzij deze systemen is het mogelijk vanuit telkens nieuwe invalshoeken overzichten te maken.

De twee daaropvolgende bedrijfsfuncties, gerangschikt op basis van de mate van ICT-inzet, zijn personeelsmanagement en 'productieplanning en logistiek'. Hoewel deze de tweede en derde plaats innemen, is hun afstand tot financieel management betrekkelijk groot. Een mogelijke verklaring is een grotere pluriformiteit in processen hierbij, waardoor de beschikbaarheid van bruikbare standaardprogrammatuur beperkter is. Bij productieplanning is het handmatige planbord waarschijnlijk nog niet uit beeld.

De inzet van ICT bij de overige bedrijfsfuncties is veel lager. Dit kan voor een deel een kwestie zijn van een nog in gang zijnde ontwikkeling. Dat zou betekenen dat de komende jaren de inzet van ICT nog flink kan toenemen. Een andere verklaring is dat bedrijven de inzet van ICT van steeds minder belang vinden, althans minder belangrijk dan bij andere bedrijfsfuncties.

Bij de twee clusters van bedrijfsfuncties (primaire proces en ondersteunende functies) is tevens nagegaan wat de relatie is tussen bedrijfsomvang enerzijds en inzet van ICT en standaardisering anderzijds. Daartoe zijn vier klassen onderscheiden op basis van het aantal werkzame personen (klasse 1: 20–99 werkzame personen, klasse 2: 100–199 werkzame personen, klasse 3: 200–499, werkzame personen en klasse 4: 500+ werkzame personen). Meer informatie over de analyse per bedrijfsfunctie is te vinden in staat 7.2.1 aan het eind van deze bijdrage.

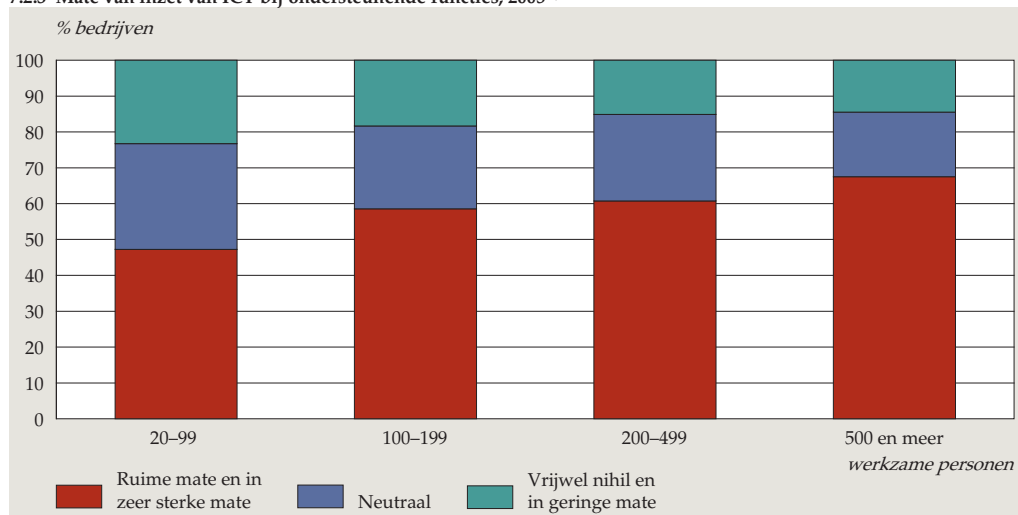
7.2.2 Mate van inzet van ICT in het primaire proces, 2005¹⁾



Bron: CBS, Enquête bedrijfsvoering en ICT, 2005.

Figuur 7.2.2 geeft de resultaten betreffende de bedrijfsfuncties die onderdeel uitmaken van het primaire proces (verkopen, inkopen en 'productieplanning en logistiek'). Figuur 7.2.3 geeft de resultaten betreffende de ondersteunende bedrijfsfuncties (financieel management, personeelsmanagement en kennismangement).

7.2.3 Mate van inzet van ICT bij ondersteunende functies, 2005¹⁾



Bron: CBS, Enquête bedrijfsvoering en ICT, 2005.

Bedrijfsomvang en inzet van ICT gerelateerd

Doorgaans valt te verwachten dat de inzet van ICT negatief met bedrijfsomvang samenhangt, kortom hoe kleiner het bedrijf, hoe geringer deze inzet. Bedrijven met minder dan 100 werkzame personen bevestigen dit stereotype beeld. De relatie tussen ICT-inzet en bedrijfsomvang blijkt het minst evident bij kennismanagement. Daar vallen ook de relatief hoge scores in het middenfragment op (meer dan gering, maar niet in ruime mate), hetgeen hier duidt op een bescheiden samenhang.

Samenhang centralisatie en standaardisatie van functioneel beheer

Hoe hoger het organisatieniveau waarop afstemming plaatsvindt (centralisatie), des te sterker het functioneel beheer in een bedrijf is gestandaardiseerd. In het onderzoek heeft functioneel beheer betrekking op het afstemmen van de werkzaamheden betreffende het ontwikkelen en/of onderhouden van ICT-applicaties, zoals het inventariseren van gebruikersbehoeften en het inrichten en configureren van applicaties.

Centraal staat een goede informatievoorziening ter ondersteuning van de bedrijfsvoering. Het functioneel beheer kan een intermediaire rol worden toebedacht tussen enerzijds de ICT-afdeling(en) en anderzijds de bedrijfsfuncties, dat wil zeggen de mensen die de beschikbare software geacht worden toe te passen. Hoewel 'in theorie' functioneel beheer dichtbij de ICT-gebruikers zou moeten staan, voert in de praktijk vaak de ICT-afdeling deze werkzaamheden uit vanwege de daarvoor vereiste technische kennis. Zo komt echter een vraaggestuurde aanpak (wat willen en kunnen ICT-gebruikers in het eigen bedrijf?) minder goed uit de verf, althans zo lijkt dat.

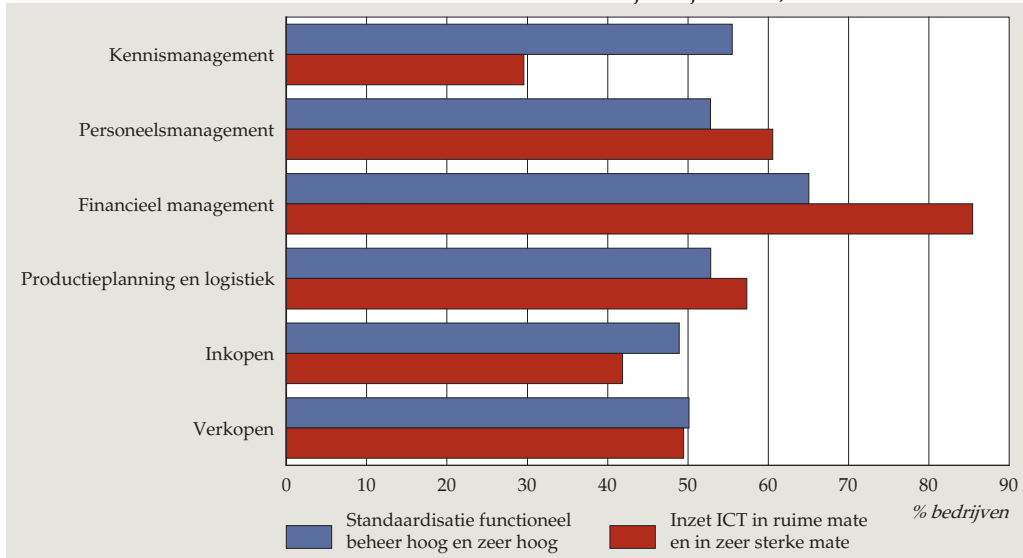
Standaardisatie van het functionele beheer in een bedrijf sluit niet uit dat het gebruik en de toespitsing van ICT op specifieke informatiebehoeften decentraal gebeurt. Door standaardisering zou eilandvorming en ondoorzichtige documentatie kunnen worden voorkomen. De ideale situatie voor een bedrijf kan dus zijn: enerzijds functioneel beheer op basis van een decentrale, vraaggestuurde uitvoering en anderzijds standaardisatie op een zo hoog mogelijk niveau in de organisatie.

ICT-inzet en -standaardisering volgen hetzelfde patroon

Het onderzoek is tevens ingegaan op de vraag in welke mate het functioneel beheer per bedrijfsfunctie is gestandaardiseerd. Ook hier is een vijfpuntsschaal gebruikt (1. zeer laag, standaardisatie vrijwel afwezig, 2. laag, standaardisatie per afdeling, 3. tamelijk hoog, 4. hoog, in bedrijf als geheel en 5. zeer hoog, ook met derden buiten het bedrijf).

Figuur 7.2.4 zet per bedrijfsfunctie de inzet van ICT en de standaardisatie van het functioneel beheer (applicatiemanagement) naast elkaar. Wat betreft de hoogte van de percentages zijn beide grootheden niet goed vergelijkbaar, omdat zij verschillende aspecten meten. Het is echter mogelijk de patronen te vergelijken; hieruit blijkt dat beide aspecten hetzelfde patroon volgen.

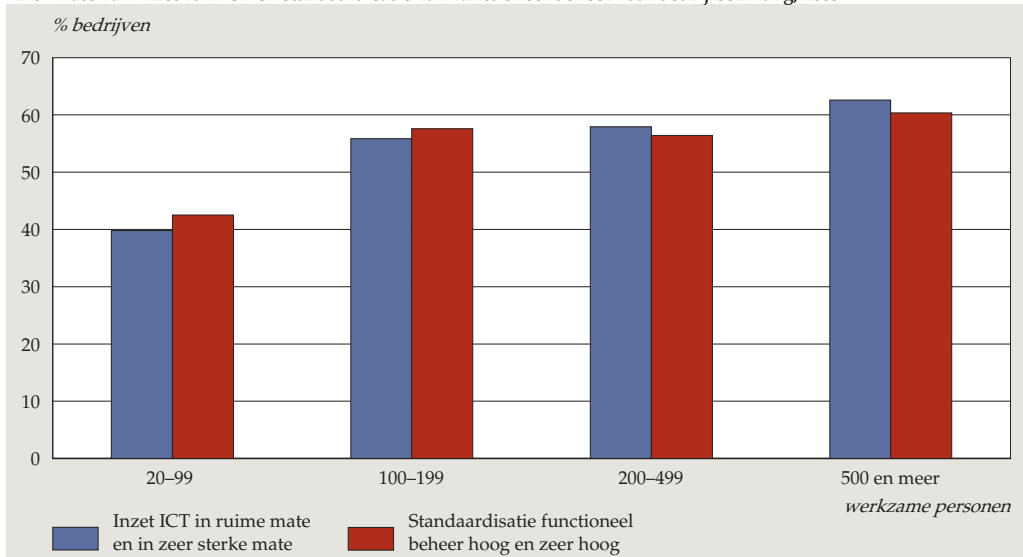
7.2.4 Mate van inzet van ICT en standaardisatie van functioneel beheer bij bedrijfsfuncties, 2005



Bron: CBS, Enquête bedrijfsvoering en ICT, 2005.

Bij kennismanagement is de standaardisatie van het functioneel beheer groter dan op basis van de inzet van ICT verwacht zou mogen worden. Dit kan samenhangen met de eerder opgemerkte vrij grote omvang van het middensegment (meer dan gering, maar niet in ruime mate). Ook al scoort de inzet van ICT bij kennismanagement relatief laag bij de categorieën 'hoog en zeer hoog', er is kennelijk vrij veel software voor kennismanagement en dit is hoog in de organisatie gestandaardiseerd.

7.2.5 Mate van inzet van ICT en standaardisatie van functioneel beheer naar bedrijfsomvang, 2005



Bron: CBS, Enquête bedrijfsvoering en ICT, 2005.

Figuur 7.2.5 behandelt de relatie met bedrijfsomvang: de inzet van ICT en de standaardisatie van het functioneel beheer lijken toe te nemen met de bedrijfsomvang.

Slotbeschouwing

De inzet van ICT blijkt per bedrijfsfunctie aanmerkelijk te verschillen. Het verwachte belang van objectieve dataverzameling en daarop gebaseerde analyses of simulaties kan daarbij een rol spelen. Voor een deel kan dat een kwestie van visie zijn, al zal bijvoorbeeld bij financieel management – door wettelijke voorschriften en de belangen van diverse stakeholders – de beschikbaarheid van objectieve, cijfermatige gegevens altijd evident zijn. Bij andere bedrijfsfuncties kan dat anders liggen en dit kan aan de hand van kennismanagement worden geïllustreerd. Hierbij kan de ene organisatie meer nadruk leggen op brede toegang tot beschikbare, codificeerbare kennis dan de andere. Is deze nadruk naar verhouding groot, dan zal er meer

Staat 7.2.1
Mate van inzet van ICT bij verschillende bedrijfsfuncties, 2005

	Bedrijfsomvang (aantal werkzame personen)			
	20–99	100–199	200–499	500 en meer
	%			
<i>Verkopen</i>				
In ruime mate en in zeer sterke mate	35	53	55	55
Neutraal	15	19	18	19
Vrijwel nihil en in geringe mate	50	28	26	26
<i>Inkopen</i>				
In ruime mate en in zeer sterke mate	29	43	46	50
Neutraal	16	23	27	22
Vrijwel nihil en in geringe mate	55	33	27	29
<i>Productieplanning en logistiek</i>				
In ruime mate en in zeer sterke mate	33	63	64	69
Neutraal	26	17	21	16
Vrijwel nihil en in geringe mate	41	20	15	15
<i>Financieel management</i>				
In ruime mate en in zeer sterke mate	73	85	89	95
Neutraal	11	9	5	4
Vrijwel nihil en in geringe mate	16	5	6	1
<i>Personeelsmanagement</i>				
In ruime mate en in zeer sterke mate	44	59	66	74
Neutraal	28	23	23	17
Vrijwel nihil en in geringe mate	29	18	11	9
<i>Kennismanagement</i>				
In ruime mate en in zeer sterke mate	25	32	28	34
Neutraal	50	37	44	33
Vrijwel nihil en in geringe mate	25	32	28	34

Bron: CBS, Enquête bedrijfsvoering en ICT, 2005.

aandacht zijn voor breed toegankelijk software. Echter, kennismanagement wordt vooral gezien als een kwestie van uitwisseling van bedrijfsspecifieke kennis en ervaring ('tacit knowledge') door bedrijfsgenoten, en dan zal directe uitwisseling voorop staan en software minder belangrijk zijn. Dat de inzet van software in het kennismanagement doorgaans achterloopt bij de andere bedrijfsfuncties kan ook verband houden met – zoals eerder opgemerkt – het feit dat de aandacht voor kennismanagement als belangrijk instrument van bedrijfsvoering van relatief recente datum is en/of niet volledig doorgedrongen is.

De geconstateerde samenhang tussen ICT-inzet en standaardisatie kan deels berusten op de logisch te verwachten onderlinge afhankelijkheid. Immers, de mogelijkheid om te standaardiseren kan de inzet van ICT in de hand werken. Anderzijds kan de wens tot brede beschikbaarheid van ICT een belangrijke aanleiding zijn voor standaardisering.

De relevantie van bedrijfsomvang voor de inzet van ICT en standaardisering is in de getoonde gegevens tot uitdrukking gekomen. Grotere bedrijven neigen ertoe meer ICT in te zetten en meer te standaardiseren. Aan de andere kant oogt deze samenhang niet erg sterk: andere factoren kunnen dit patroon mogelijk doorbreken.

7.3 Productiviteitseffecten van breedbandgebruik

Het gebruik van ICT is de afgelopen jaren door de overheid sterk gestimuleerd. De aanname hierbij was dat computertechnologieën nieuwe innovaties genereren. ICT wordt als een zogeheten 'enabling' technologie beschouwd. Vooral breedband wordt gezien als een belangrijke innovatie en de overheid heeft hier dan ook de nadruk op gelegd, zowel bij het beleid gericht op burgers als op bedrijven. De verwachtingen waren hooggespannen, omdat de implementatie van breedband slechts geringe kosten voor bedrijven met zich meebrengt, terwijl het een groot effect zou hebben op de efficiëntie van het gebruik van bestaande computertechnologieën. Het is echter onduidelijk of deze effecten terug te zien zijn in een productiviteitsstijging. Deze onduidelijkheid heeft niet alleen te maken met de relatief recente opkomst van breedband, maar ook met de meting van het gebruik van breedbandtechnologie en mogelijke effecten daarvan; deze meting is niet eenvoudig.

In deze paragraaf wordt een onderzoek naar effecten van breedband beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de samenhang tussen breedband en productiviteit, maar ook op het verband tussen het gebruik van breedband en andere ICT-middelen. Hiervoor wordt een aantal verschillende enquêtes gekoppeld, die het CBS gedurende de jaren 2000 tot en met 2004 afgenomen heeft. Dit verslag betreft een samenvatting; uitgebreide documentatie zal omstreeks het tweede kwartaal 2008 beschikbaar worden gesteld in het webdossier 'Kenniseconomie en productiviteit' (te vinden op www.cbs.nl).

Theorie

Het uitgangspunt van dit CBS-onderzoek is een economisch model, dat de productiviteit van een bedrijf verklaart door de hoeveelheid ingezette productiefactoren en een variabele die de efficiëntie van het productieproces weergeeft. De belangrijkste productiefactoren in het model zijn arbeid – dat min of meer gemeten wordt aan de hand van het aantal werknemers – en kapitaal, waaronder wordt verstaan de gebouwen, machines en andere middelen die ingezet worden bij de productie. Eén van de onderdelen van de productiefactor kapitaal is ICT-kapitaal: computers en software.

In het gebruikte model kan een toename van de productiviteit samenhangen met kapitaalverdieping: door meer machines aan te schaffen kan per werknemer meer geproduceerd worden. Interessanter is de groei als gevolg van een stijgende efficiëntie. Een toename van de efficiëntie wordt in de moderne groetheorie verklaard door twee processen: technologische vooruitgang en leerprocessen (Basu en Weil, 1998). Technologische vooruitgang treedt op als bestaande machines worden vervangen door nieuwere en geavanceerdere, die een hogere productie mogelijk maken. Daarnaast kan een bedrijf productiever worden door bestaand kapitaal efficiënter te gebruiken. Dit vereist een leerproces, waarvan de snelheid onder meer afhangt van het bereikte technologieniveau. Deze drie bronnen van productiviteitsgroei treden natuurlijk zelden alleen op. Zo zijn nieuw aangeschafte machines vaak geavanceerder dan bestaande. Ook moet een investering in geavanceerdere techno-

logieën vaak gepaard gaan met een toename in computervaardigheden van medewerkers binnen het bedrijf.

De interactie tussen de drie bronnen van productiviteitsgroei speelt een grote rol bij de introductie van breedband. De kosten van een ADSL-verbinding zijn meestal verwaarloosbaar ten opzichte van het bestaande ICT-kapitaal, dus bij adoptie van breedband is van kapitaalverdieping nauwelijks sprake. Breedband is voor bedrijven wel meer relevant naarmate ze meer in computertechnologie hebben geïnvesteerd. Ook kost het tijd voordat bedrijven de potentie van de nieuwe communicatietechnologieën volledig benutten. Deze tijd is onder andere afhankelijk van hoe ver ze nog van de ideaalsituatie verwijderd zijn. Een bedrijf op grote afstand van de zogeheten 'technologische grens' kan snel groeien door de praktijken van efficiëntere bedrijven te bestuderen en te kopiëren.

Bovenstaande overwegingen leiden tot de volgende onderzoeksvragen met betrekking tot productiviteitsverschillen tussen bedrijven; in de rest van deze paragraaf wordt getracht deze vervolgens te beantwoorden:

- Hoe groot is de bijdrage van ICT-kapitaalverdieping aan productiviteitsverschillen tussen bedrijven?
- Leidt breedbandtechnologie tot een verschuiving van de technologische grens, het hoogst haalbare productiviteitsniveau?
- Is deze verschuiving afhankelijk van de al aanwezige hoeveelheid ICT-kapitaal?
- Zijn bedrijven met een geavanceerder gebruik van ICT-middelen productiever? Zitten zij dichterbij de technologische grens aan?

Gebruikte data

In dit onderzoek is gebruikgemaakt van data van een aantal verschillende CBS-enquêtes. De gebruikte enquêtes zijn:

- de Productiestatistiek
- de enquête ICT-gebruik bedrijven
- de Innovatie-enquête
- de Investeringsstatistieken

De productiviteit van een bedrijf bepaalt het CBS door de toegevoegde waarde per werknemer te berekenen (in voltijdequivalenten). Deze variabelen zijn afkomstig uit de Productiestatistiek. De gebruikte steekproeven hierbij zijn groot, waardoor deze gegevens van een groot aantal bedrijven bekend zijn voor de onderzochte jaren: 2000 tot en met 2004.

De enquête ICT-gebruik bedrijven bevat vragen over de toepassing van ICT-technologieën door bedrijven. In dit onderzoek is gebruikgemaakt van enkele variabelen die tussen 2000 en 2004 ieder jaar in de enquête voorkwamen. Eén van de belangrijkste variabelen is 'het type internettoegang dat een bedrijf heeft'. Als een bedrijf

beschikt over een ADSL-verbinding of over internet via een kabelmodem wordt dat gezien als breedband. Ook de snelste vaste verbindingen, die veel voorkomen bij universiteiten en de grootste bedrijven, vallen onder de categorie breedband. Een andere gebruikte grootheid is het aandeel werknemers in een bedrijf dat regelmatig gebruikmaakt van de internetverbinding van het bedrijf. De enquête bevat ook een aantal vragen over de diensten die een bedrijf over internet zijn klanten aanbiedt. Uit deze vragen kan worden afgeleid hoe geavanceerd een bedrijf is in het gebruik van zijn ICT-middelen.

Het aanwezige kapitaal in een bedrijf wordt berekend aan de hand van de investeringsstatistieken. Deze statistieken zijn beschikbaar voor de jaren 1995–2004. In deze enquête wordt aan bedrijven gevraagd hoeveel ze het afgelopen jaar hebben geïnvesteerd in zeven verschillende categorieën kapitaalgoederen, waaronder ICT. Hierdoor is bij het CBS bekend hoeveel de kapitaalgoederenvoorraad van een bedrijf jaarlijks toe- of afneemt.

Van de beginwaarde van het kapitaal in 1995 kan slechts een schatting worden gemaakt op basis van de investeringen in 1995. Door deze schatting is de tijdreeks in de eerste jaren van lagere kwaliteit. Vanaf 2000 is de kapitaalgoederenvoorraad goed genoeg bekend om gebruikt te worden voor analyse.

De Innovatie-enquête wordt elke twee jaar naar bedrijven gestuurd en gaat over vernieuwing van (bestaande) producten, processen, organisatie en marketing. Elke vernieuwing heeft hierbij betrekking op een periode van drie jaar. In dit onderzoek is gebruikgemaakt van de gegevens uit de enquêtes van 2002 en 2004. Hierbij is voornamelijk het omzetaandeel gebruikt dat door productinnovatie tot stand werd gebracht – volgens opgave van de bedrijven. Deze indicator geeft de innovativiteit van een bedrijf doorgaans adequaat weer. Meer gegevens over innovatie zijn overigens te vinden in de CBS-publicatiereeks ‘Kennis en Economie’.

Resultaten en conclusies

Door de koppeling van de productiestatistieken, investeringsstatistieken en de enquêtegegevens over het ICT-gebruik van bedrijven is het mogelijk het model, zoals beschreven in paragraaf 7.3.1, uit te werken. Dit is gedaan aan de hand van zowel onderzoek naar het verband tussen de productiviteit van een bedrijf (gegeven door de toegevoegde waarde per werknemer) en de kapitaalgoederenvoorraad (zowel ICT-kapitaal als overig kapitaal), als tussen de productiviteit van een bedrijf en de mate waarin ICT-middelen zijn ingezet.

De omvang van het ICT-kapitaal blijkt een groot effect te hebben op de productiviteit van een bedrijf. Gemiddeld bestaat het kapitaal van een bedrijf voor ongeveer 8 procent uit ICT-middelen. Van de productiviteitsverschillen tussen bedrijven die verklaard kunnen worden door kapitaalverdieping is echter 15 tot 18 procent een

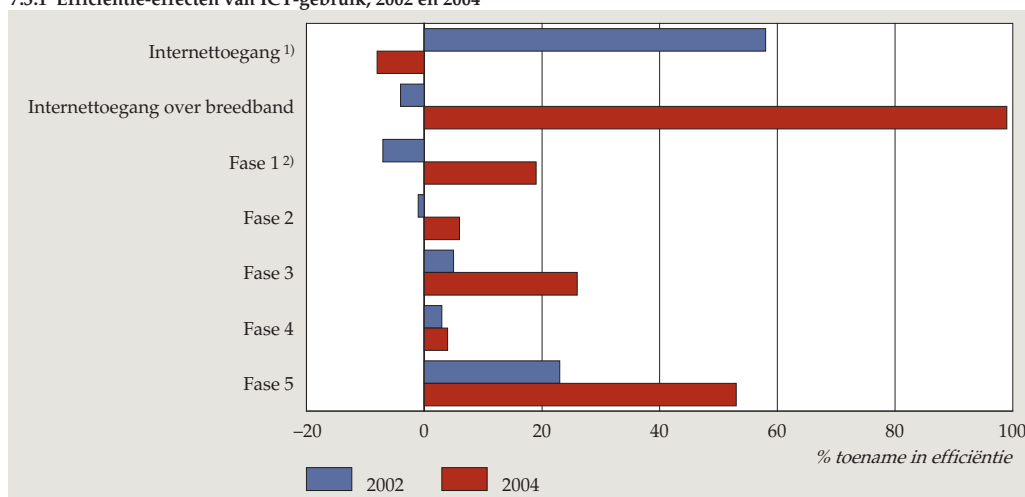
gevolg van verschillen in ICT-kapitaal. Een investering in ICT lijkt hiermee dus ongeveer twee keer zoveel effect te hebben op de productiviteit als een even grote investering in overige kapitaalgoederen.

Als de productiviteit wordt gecorrigeerd voor kapitaalverdieping, blijven er nog steeds verschillen over tussen de bedrijven. Deze zijn een gevolg van verschillen in de efficiëntie waarmee productiemiddelen ingezet worden.²⁾ In figuur 7.3.1 is voor 2002 en 2004 aangegeven hoeveel ICT-toepassingen hebben bijgedragen aan de efficiëntie van de onderzochte bedrijven. In 2002 was de efficiëntie van onderzochte bedrijven waarvan alle werknemers internet hebben gemiddeld meer dan 50 procent hoger dan van de bedrijven zonder internettoegang. Het maakt geen verschil uit of dit een breedbandaansluiting betreft of juist niet. Opvallend is dat twee jaar later internettoegang van werknemers nauwelijks bijdraagt aan de efficiëntie, terwijl het hebben van breedbandinternet dat wel doet. Bedrijven waarvan alle werknemers over breedband beschikken, waren maar liefst twee keer zo efficiënt als bedrijven zonder breedband.

Het aanbod van diensten over internet blijkt minder relevant te zijn. De gebruikte indicator voor het niveau van de aangeboden diensten is afkomstig uit het ontwikkelingsfasemodel dat in vorige uitgaven van deze publicatie is ontwikkeld (zie De digitale economie 2006, paragraaf 4.4). Hierbij wordt elk bedrijf ingedeeld naar de ontwikkelingsfase van hun ICT-gebruik:

- geen gebruik van internet (fase 0);
- wel gebruik internet, maar geen aanbod van diensten (fase 1);

7.3.1 Efficiëntie-effecten van ICT-gebruik, 2002 en 2004



¹⁾ Het gemiddelde efficiëntieverschil tussen bedrijven met 0% (breedband-)internetgebruikers en met 100%.

²⁾ Het gemiddelde efficiëntieverschil tussen bedrijven zonder internet en bedrijven in een bepaalde ontwikkelingsfase.

Bron: CBS.

- eigen website (fase 2);
- elektronische verkoop (fase 3);
- aanbod van after sales service via internet (fase 4);
- automatische koppeling van eigen orderverwerkingssystemen aan die van afnemers (fase 5).

Het idee achter deze indeling is dat iedere volgende fase een geavanceerdere ICT-toepassing is. Bij elk bedrijf wordt bepaald wat de hoogste ontwikkelingsfase is waarin het zich bevindt.

De bedrijven die zich in de eerste vier fases van het gebruikte ontwikkelingsfase-model bevinden, verschilden in 2002 niet noemenswaardig. Alleen de bedrijven die zich in fase 5 bevinden – de fase waarin de computersystemen rechtstreeks aan die van afnemers zijn gekoppeld – blijken noemenswaardig efficiënter te zijn dan de andere bedrijven. In 2004 waren de verschillen tussen de fasen groter. De bedrijven in fase 5 waren in dat jaar 50 procent efficiënter dan bedrijven die helemaal geen diensten over internet aanboden. Het gaat dan wel om een kleine groep bedrijven: ongeveer 10 procent van alle bedrijven.

Afstand tot de technologische grens

Zoals in paragraaf 7.3.1 is uitgelegd, heeft de adoptie van nieuwe ICT-technieken door twee verschillende processen invloed op de productiviteit van een bedrijf. Ten eerste kan de maximaal haalbare efficiëntie van de inzet van de productiemiddelen worden verhoogd. Dit uit zich in een verschuiving van de technologische grens: de productiviteit van de best presterende bedrijven gaat omhoog. Ten tweede kunnen bedrijven die onder die technologische grens zitten door nieuwe technologieën beter gebruikmaken van hun bestaande productiemiddelen. De afstand van deze bedrijven tot de technologische grens wordt dan dus kleiner.

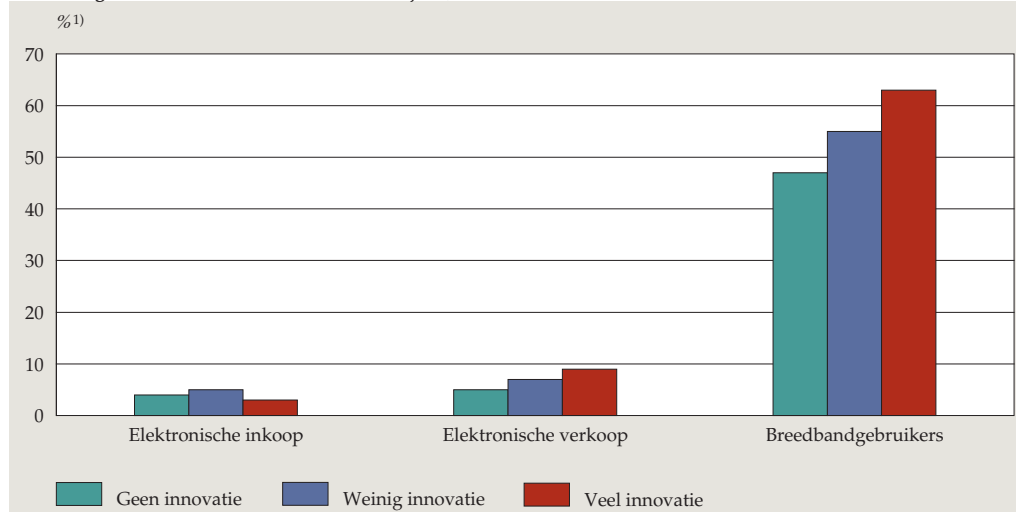
Uit een analyse van de gegevens blijkt dat breedband vooral effect heeft op de technologische grens. Het gebruik van breedbandinternet verhoogt de maximaal haalbare productiviteit van een bedrijf. De afstand van minder productieve bedrijven tot dit maximum wordt echter niet beïnvloed door de aanwezigheid van breedband. De verschuiving van de technologische grens blijkt niet afhankelijk te zijn van de hoeveelheid aanwezig ICT-kapitaal.

Ook de ontwikkelingsfase van een bedrijf is meegenomen in deze analyse. Hiervoor geldt het tegenovergestelde: het voornaamste effect van het aanbieden van diensten over internet is de verkleining van de afstand tot de technologische grens. Bedrijven in een hogere ontwikkelingsfase zijn blijkbaar beter in staat hun bestaande infrastructuur te benutten. Uit de data blijkt ook dat dit effect sterker is naarmate er meer ICT-kapitaal in een bedrijf aanwezig is.

Innovatie en ICT-gebruik

In de tweejaarlijkse Innovatie-enquêtes van het CBS wordt gevraagd naar het omzetaandeel dat een bedrijf heeft behaald uit nieuwe of vernieuwde producten en diensten. Gemiddeld haalden de onderzochte bedrijven ongeveer 6 procent van hun omzet uit nieuwe producten.³⁾ De bedrijven werden hierbij verdeeld in drie categorieën: bedrijven die aangaven dat de behaalde omzet niet is gegeneerd door de gerapporteerde innovaties, bedrijven met weinig 'innovatieve omzet', en bedrijven met veel 'innovatieve omzet'. Hierbij is de grens tussen weinig en veel innovatieve omzet zodanig bepaald, dat beide groepen even groot zijn. Samen vormden deze groepen ongeveer een kwart van alle onderzochte bedrijven. Het percentage omzet uit innovatie blijkt sterk te variëren: in 2004 was het gemiddelde percentage 1 procent voor de bedrijven met weinig innovatieve omzet, tegen 25 procent voor de bedrijven met veel innovatieve omzet.

7.3.2 ICT-gebruik naar innovativiteit van bedrijven, 2004



¹⁾ Elektronische in-/verkoop: percentage van bedrijven. Breedbandgebruikers: percentage van werknemers.

Bron: CBS.

Tevens blijkt dat bedrijven met geavanceerde ICT-toepassingen over het algemeen ook frequenter in producten innoveren. In figuur 7.3.2 is te zien dat bedrijven met het grootste omzetaandeel productinnovatie gemiddeld het vaakst breedband hebben. Eenzelfde verband is er tussen innovatie en het percentage elektronische verkopen. Bij de meest innovatieve bedrijven is dit percentage bijna twee keer zo hoog als bij de niet-innovatieve bedrijven. Het elektronische inkopen daarentegen hangt duidelijk niet met innovatie samen.

Het blijkt dus dat productvernieuwing gepaard gaat met innovatie van de ondersteunende ICT-toepassingen. Dit verband gaat zowel voor de industrie, de handel en de dienstverlening in ongeveer gelijke mate op. Een uitzondering hierop zijn de elektronische verkopen in de bedrijfstak handel. De meest innovatieve bedrijven halen een bijna vier keer zo groot deel van hun omzet via elektronische netwerken als niet-innovatoren (dit betreft zogeheten productinnovatoren). Verkoop via internet is voor bedrijven in deze bedrijfstak blijkbaar een belangrijk onderdeel van innovatie.

7.4 Statistiek via internet: eerste verkenningen

De toenemende digitalisering van economie en maatschappij maakt dat geheel nieuwe bedrijfstakken en markten ontstaan of bestaande ingrijpend wijzigen. Daarbij vervagen bestaande grenzen tussen sectoren en ontstaan nieuwe vormen van tijdsbesteding. De veranderingen stellen statistische bureaus voor problemen, maar bieden wellicht ook aanknopingspunten voor nieuwe methoden van dataverzameling. In de tweede helft van 2007 is onderzoeksbureau Dialogic gestart met onderzoek om te komen tot de beantwoording van een tweetal vragen:

1. Kunnen door slim gebruik van *digital footprints* van gedigitaliseerde processen en informatiestromen statistieken worden samengesteld zonder respondenten te bevragen?
2. Als dat kan, zijn deze statistieken dan betrouwbaar genoeg om uit te groeien tot reguliere statistieken, die traditionele manieren van dataverzameling kunnen vervangen (vragenlijsten) of moeten zij beschouwd worden als verklikkers van nieuwe fenomenen, die snel inzichten en trends signaleren en in zoverre een aanvulling kunnen zijn op reguliere statistieken?

Dialogic voert het nog lopende onderzoek uit op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken en werkt hierbij samen met de vakgroep Informatiekunde van de Universiteit Utrecht. Ook worden de werkzaamheden afgestemd met het CBS en een aantal inhoudelijke experts. In het onderzoeksproject worden verschillende meetmethoden onderscheiden die gebruikmaken van internet als databron. Daarbij is ook op beperkte schaal geëxperimenteerd met nieuwe meetmethoden, waaronder de inzet van zogeheten *spiders*. Onderstaande informatie betreft een voorproefje op een separate, uitgebreidere publicatie over verkende en beproefde methodieken, met hun mogelijkheden en beperkingen, die in de loop van 2008 door Dialogic zal worden uitgebracht. Deze researchpublicatie zal internationaal via enkele sites voor commentaar ter visie worden voorgelegd.

Nieuwe meetmethoden

In het project wordt als uitgangspunt genomen dat datastromen over internet altijd starten bij een gebruiker. De weg die de bits van de gebruiker (*user request*) afleggen naar de informatie (content) is in principe geheel via of op het internet te volgen. De route is in drie delen op te splitsen, waarbij per deel specifieke meetmethoden voorhanden zijn:

- *user centric*. Om het gebruikersgedrag te meten kan met toestemming van de gebruikers zogeheten spyware worden geïnstalleerd op individuele computers. Deze software kan per applicatie bijhouden om wat voor soort content de gebruiker vraagt. Op het niveau van het besturingssysteem (OS) kan door middel van zogeheten *traffic monitoring* worden bepaald welke gebruiker welk type applicaties gebruikt.
- *network centric*. Veranderingen in datastromen tussen computers kunnen gevolgd worden via network centric metingen. Basale vormen leveren soms alleen maar

geaggregeerde data op (zoals de toename van het dataverkeer), maar via meer geavanceerde metingen kunnen ook uitspraken worden gedaan over verschuivingen tussen soorten verkeer, zoals http- en P2P-dataverkeer (peer-to-peer). Via zogeheten *deep packet inspection* kunnen ook grote stromen dataverkeer in detail worden bekeken, dat wil zeggen op het niveau van individuele IP-adressen en bijvoorbeeld van filmtitels in P2P-verkeer. Zo kunnen nieuwe trends in het gebruik van het internet snel worden getraceerd.

- *site centric*. Het einddoel van het dataverkeer (de *user request*) is altijd gericht op content die op een andere computer staat. Het verkeer loopt dan via een applicatie die op een server staat (zoals een website) of direct via de computer van een andere gebruiker. Meetmethoden om binnen online applicaties metingen uit te voeren worden site centric metingen genoemd. Zij maken een diepgaande analyse van content – en dus bepaalde markten – mogelijk.

Deep packet inspection

Een bekend voorbeeld van het monitoren van dataverkeer via network centric metingen is een firewall. Een firewall is een stuk software dat langskomend dataverkeer inspecteert en ongewenst verkeer tegenhoudt. Deze software is meestal embedded, dat wil zeggen opgeslagen op een geheugenchip en automatisch startend, maar het kan ook gaan om een combinatie van embedded en zelf te starten software. De eerste generatie firewalls analyseert dataverkeer aan de hand van de headers van de packets, waarbij de data-inhoud onbekend blijft. De huidige methoden gaan een stuk verder. Ze kunnen ook (althans voor een deel) in de pakketten kijken (deep packet inspection). De meeste applicaties genereren specifieke patronen in het dataverkeer, waardoor het mogelijk is ook applicaties op te sporen die zich niet als zodanig (via de meta-data in de header) bekend hebben gemaakt. De meest geavanceerde methoden kijken daarnaast nog naar het specifieke gedrag van applicaties. Op deze manier is het mogelijk om vrijwel foutloos alle bekende soorten protocollen te detecteren, inclusief beveiligde protocollen. Op basis van de bestandsnaam en bestandsgrootte kan per protocol vervolgens een indeling in soorten content worden gemaakt (bijvoorbeeld het aandeel videobestanden binnen P2P-verkeer, of zelfs het aandeel voor een bepaalde filmtitel binnen dat verkeer). Uit een onderzoek van onderzoeksbureau Ipoque blijkt dat in 2007 in Duitsland 69 procent van het totale dataverkeer bestond uit P2P-verkeer. In Australië lag dat percentage rond de 57 procent en in Oost-Europese landen rond de 89. Echter inherent aan network centric metingen, dienen deze getallen met een ruim betrouwbaarheidsinterval geïnterpreteerd te worden. Het wordt doorgaans aangenomen dat het overgrote deel van P2P-verkeer illegale content betreft. Voor Nederland zijn (nog) geen cijfers bekend.

Bron: Ipoque, Internet Study, 2007.

Overwegingen bij de inzet van nieuwe meetmethoden

De keuze voor een bepaald type meetinstrument hangt af van de onderzoeksvraag. Metingen van het type user centric (*spyware, traffic monitoring*) leveren data die gebruikt kunnen worden voor vragen op het niveau van een individuele gebruiker.

De methode levert zeer gedetailleerde data. Als de achtergrondgegevens van de gebruiker bekend zijn (bijvoorbeeld demografische gegevens) zijn deze metingen te gebruiken als alternatief voor traditioneel onderzoek naar internetgebruik. De kracht van de methode ligt erin dat gegevens goed zijn te generaliseren naar (sub)populaties.

Het grote voordeel van metingen van het type *network centric* is dat op een centraal punt wordt gemeten (namelijk het netwerk) en dat daardoor veel verschillende soorten verkeer van veel verschillende gebruikers in één keer kunnen worden bekeken. Hierdoor worden gegevens gemeten die via andere methoden lastig te identificeren zijn. Denk hierbij aan illegale content of content, waarover gebruikers zich niet willen uitlaten. In het centrale meten schuilt tegelijkertijd de zwakte van de meetmethode. Dataverkeer wordt altijd gedistribueerd verzonden over het internet – er is geen sprake van centrale knooppunten. Verkeer stroomt altijd tussen twee punten en volgt daarbij doorgaans de meest efficiënte route. Gevolg hiervan is dat de verkeersstroom voortdurend kan veranderen. Er zijn met andere woorden niet of nauwelijks centrale punten in het netwerk, waarop gemeten kan worden. Metingen van het type *network centric* zijn daardoor per definitie puntmetingen in een amorfe wolk van data. Ze zijn, althans bij een strategische keuze van het meetpunt, wel bij uitstek geschikt om heel snel (lees: real-time) veranderingen in het gebruik van het internet te detecteren. De resultaten van de metingen zijn echter niet representatief voor het internet als geheel, hooguit voor het lokale netwerk waarbinnen wordt gemeten. Ook een tweede praktisch probleem doet zich voor bij het uitvoeren van een *network centric* meting, namelijk dat altijd toegang tot een netwerk vereist is. De partijen die deze netwerken beheren staan over het algemeen, vanuit oogpunt van privacy en beveiliging, uiterst terughoudend tegenover het laten doormeten van hun verkeer door derden. Ze zijn verder vaak huiverig voor de mogelijke gevolgen van het verhogen van het inzicht in de datastromen. Dat inzicht schept immers mogelijkwijs een precedent voor aansprakelijkheid ('meten is weten').

Metingen van het type *site centric* nemen een tussenpositie in. Ze zijn vooral geschikt voor het leveren van informatie over een specifieke dienst. De kracht van deze methode is vooral gelegen in de mogelijkheid om daadwerkelijk diep in content te kunnen kijken. Om aan dit soort onderzoek conclusies te kunnen verbinden die breder zijn dan conclusies over de specifieke site, is het belangrijk dat de site representatief is voor het soort dienstverlening of markt. Bij een gefragmenteerde markt met veel aanbieders biedt de methode weinig uitkomst. Wel kan de methode interessante resultaten opleveren wanneer sprake is van een scheve verdeling, waarbij de grootste sites beschikken over significante marktaandeelen. *Site centric* metingen op de grootste sites leveren dan al veel informatie op over het algehele aanbod op de relevante markt. Dit levert de statistische bureaus echter problemen op het terrein van geheimhouding op – zoals die al bestaan bij de traditionele meetmethoden – omdat statistische bureaus geen uitspraken mogen doen over individuele bedrijven.

De drie soorten meetmethoden zijn deels complementair en vullen elkaar goed aan. Zo kunnen *network centric* metingen gebruikt worden om in een vroeg stadium nieuwe trends op te sporen, zoals het gebruik van een nieuw soort applicatie of de opkomst (of teloorgang) van een dominante site. De resultaten van deze metingen kunnen leiden tot een bijsturing van de andere twee soorten meetmethoden. Vooral de *network* en *site centric* methoden roepen vragen op over privacy, omdat deze metingen als zeer indringend kunnen worden ervaren. Dat is weliswaar ook het geval bij traditionele methoden (vragenlijsten of interviews), maar daar is de gebruiker altijd op de hoogte van het feit dat hij of zij wordt gevolgd. De user centric methode heeft dit nadeel niet, maar vergt wel een goed panel van gebruikers.

Diverse plannen

In het eerder genoemde onderzoeksproject – dat medio 2008 wordt afgesloten – wordt een achttal zeer uiteenlopende markten onder de loep genomen (woningen, varkens, ICT-productsoftware, webwinkels, *online* muziek, internet-TV, *social networking sites* en *online gaming*). Voor elke markt zal worden nagegaan hoe deze zich ontwikkeld heeft, in hoeverre bestaande indicatoren beschikbaar en bruikbaar

User centric metingen: twee voorbeelden

In de varkenssector is een aantal dominante bedrijven aanwezig dat metingen op de computers van individuele gebruikers (user centric) aggregeert. Eén van die bedrijven ontwikkelde en beheert een programma dat circa 80 procent van de varkenshouders in Nederland gebruikt voor de (uitgebreide) interne en externe administratie van hun varkens. Varkenshouders moeten elk kwartaal een groot aantal gegevens aan derden leveren, waaronder tal van wettelijk verplichte registraties. Die informatieaangifte verloopt via het programma. Het programma biedt op dat moment de gebruiker de mogelijkheid een kopie van de informatie aan de leverancier te sturen. Deze leverancier van het programma verzamelt en zuivert alle gegevens en biedt vervolgens de geaggregeerde informatie te koop aan in de vorm van actuele halfjaarberichten en historische tijdsreeksen.

De online handel met en tussen eindconsumenten – waarbij de feitelijke transacties soms niet via een online platform plaatsvinden en er daarom volgens de officiële definities niet echt sprake is van e-commerce – is uitgegroeid tot een niet te veronachtzamen fenomeen met een aanzienlijke economische en maatschappelijke impact. Een user centric meting van bureau Multiscope uit augustus 2007 indiceert dat de grootste Nederlandse speler circa 7,5 miljoen unieke bezoekers kent, die gemiddeld bijna 10 maal per maand een bezoek aan het online platform brengen. Uit publicaties van het bedrijf zelf blijkt dat er sprake is van enkele miljoenen bestaande online advertenties en dat per dag ruim 180 duizend nieuwe advertenties erbij komen. Schattingen van de sector zelf, die door Dialogic zijn verzameld, lijken erop te wijzen dat jaarlijks via deze online platformen voor enkele miljarden euro's handel wordt bedreven. Daarbij is uitgegaan van een gemiddelde waarde van ongeveer 50 euro per transactie en van de aanname dat ongeveer de helft van de advertenties uiteindelijk niet tot een verkoop leidt.

zijn, waar typische (digitale) informatie verdichtingspunten zich bevinden en welke nieuwe indicatoren mogelijk kunnen worden verzameld met internet als databron. Op beperkte schaal zal geëxperimenteerd worden met de inzet van *spiders*. *Spiders*, ook wel aangeduid met *web crawlers* of *web robots*, zijn applicaties die worden ingezet om systematisch delen van het internet of websites integraal te doorzoeken en de inhoud op te slaan, zodat die later kan worden geanalyseerd en/of geïndexeerd. *Spiders* worden bijvoorbeeld ingezet door zoekmachines om hun index up to date te houden en zijn typische voorbeelden van *site centric* metingen. Ten tijde van het samenstellen van deze publicatie waren nog geen definitieve onderzoeksresultaten en conclusies beschikbaar. In de bovenstaande box worden desondanks enkele eerste praktijkervaringen en resultaten weergegeven.

Noten in de tekst

- 1) Voor meer informatie over onderwerpen zoals behandeld in deze paragraaf, zie Weltevreden (2007a, pp. 66–67 en pp. 96–101).
- 2) De maat voor efficiëntie die in deze paragraaf is gebruikt, is de zogeheten totale factorproductiviteit. Dit is de toegevoegde waarde per werknemer, gecorrigeerd voor kapitaalverdieping en veranderingen in de hoeveelheid van de andere productiefactoren.
- 3) Het gemiddelde voor alle Nederlandse bedrijven lag in de periode 2002–2004 op minder dan 4 procent (Kennis en Economie 2006). In de data van het hier beschreven onderzoek komen relatief veel grote bedrijven voor, die bovengemiddeld innovatief zijn.

Literatuur en referenties

AMS-IX, 2006, *Annual Report 2005*. Amsterdam Internet Exchange, Amsterdam.
www.ams-ix.net

Antennebureau, 2007. www.antennebureau.nl

Ark, B. van en E.J. Bartelsman, 2004, *Fostering Excellence: challenges for productivity growth in Europe*, Maastricht.

Ark, B. van & R. Inklaar, 2005, *Catching up or getting stuck? Europe's troubles to exploit ICT's productivity potential*. Research Memorandum GD-79, Groningen: Growth and Development Centre.

Ark, B. van, R. Inklaar en G. de Jong, 2006, *ICT-gebruik, productiviteit, groei en waardecreatie*, In: *ESB-dossier 'ICT en economische groei'*, nummer 4494S.

Basu, Susanto en David N. Weil, 1998, *Appropriate Technology and Growth*, The Quarterly Journal of Economics, p. 1025–1054.

Brynjolfsson, E. en L. Hitt, 2003, *Computing productivity: firm-level evidence*. Review of Economics and Statistics, 85 (4), p. 793–808.

Buck Consultants International, 2004, *Locatiefactoren van buitenlandse R&D activiteiten: perspectief voor Nederland*, Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, Nijmegen.

Capgemini, 2007, *The User Challenge. Benchmarking the Supply of Online Public Services*. DG Information Society and Media, EC.

CBS, 2006a, *Het Nederlandse ondernemingsklimaat in cijfers 2006*, Voorburg/Heerlen.
www.cbs.nl

CBS, 2006b, *De digitale economie 2006*, Voorburg/Heerlen. www.cbs.nl

CBS, 2007a, *Nationale rekeningen 2006*, Voorburg/Heerlen. www.cbs.nl

CBS, 2007b, *Het Nederlandse ondernemingsklimaat in cijfers 2007*, Voorburg/Heerlen.
www.cbs.nl

CBS, 2007c, *Kennis en economie 2007*, Voorburg/Heerlen. www.cbs.nl

CBS, 2007d, *Statistisch Jaarboek 2007*, Voorburg/Heerlen.

CPB, 2005, *Do Market Failures Hamper the Perspectives of Broadband?*, CPB document no. 102, december 2005.

CPB, 2007, *Centraal Economisch Plan 2007*, Den Haag. www.cpb.nl

Dialogic, 2005, *Schakelen we om? Verwachte ontwikkeling van alternatieve kanalen voor televisieverspreiding in 2006–2008*. Dialogic innovatie & interactie, Utrecht. www.dialogic.nl

Dijk, prof. dr. J.A.G.M. et al., 2006, *Gebruik van Nederlandse overheidsdiensten in 2006*. Universiteit Twente.

EC, 2005, *i2010: Een Europese informatiemaatschappij voor groei en werkgelegenheid*, COM(2005) 229, Europese Commissie, Brussel. www.europa.eu.int

EC, 2006, *E-communications Household Survey, Special Eurobarometer 249, July 2006 (Fieldwork December 2005–January 2006)*, Europese Commissie, Brussel. ec.europa.eu

EC, 2007, *E-communications Household Survey, Special Eurobarometer 274, April 2007 (Fieldwork November–December 2006)*, Europese Commissie, Brussel. ec.europa.eu

EIM, 2006, *Consumentenonderzoek afname van gebundelde communicatieproducten in Nederland, 2e meting*, dr. R.G.M. Kemp, drs. P. Gibcus & drs. P.Th. van der Zeijden, EIM, Zoetermeer. www.eim.nl

Fructuoso van der Veen, V.A., 2007, *Technological and Non-Technological Innovation, Proposal for Indicators of Modes of Innovation. Finding Innovation Dimensions and the Innovator Scale*, OESO Microdata Project, Paris/Voorburg.

Gartner, 2006, *Market trends: Outsourcing contracts*.

Griliches, Z., 1992, *The search for R&D spillovers*, *Scandinavian Journal of Economics*, Blackwell Publishing, 94(0), blz. 29–47.

ICTU, 2007, *Overheid.nl Monitor*.

Ipoque, 2007, *Internet Study 2007*.

Innovatieplatform, 2006, *Kennisinvesteringsagenda 2006–2016: Nederland, hét land van talenten*, Den Haag. www.innovatieplatform.nl

Katholieke Universiteit Leuven, 2007, *De hoofdbarrières in de Japan-EU bilaterale relaties*, faculteit Japanse studies, artikel op blog R. Mungur, 13 mei 2007, Leuven. www.kuleuven.be

KPN, 2007. *Factsheets 2007*. www.kpn.com

Lewin, A.Y. en V. Couto, 2007, *Next Generation Offshoring : The Globalization of Innovation*, 2006 Survey Report, Offshoring Research Network/Booz Allen Hamilton.

Locatus, 2003, *Retaillocatiebestand*, Woerden (oktober 2003, april 2004, oktober 2004, april 2005, oktober 2005, april 2006, oktober 2006, april 2007).

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, 1998, *Actieprogramma Elektronische Overheid*, Den Haag.

Ministerie van Economische Zaken, 2004, *De Breedbandnota*, Bijlage bij de brief van de Minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal d.d. 17 mei 2004, Tweede Kamer, vergaderjaar 2003–2004, 26–643, nr. 53, www.ez.nl; www.tweedekamer.nl

Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, 2005a, *Beter presteren met ICT: Vervolg Rijksbrede ICT-agenda 2005–2006*, publicatienummer 05TP13, Den Haag. www.ez.nl

Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Volkshuisvesting, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, Ruimtelijke Ordening en Milieu, IPO en VNG, 2005b, *Goed op weg met breedband; handreiking voor gemeenten, provincies en woningcorporaties*, Den Haag. www.ez.nl

Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, 2006a, *Vervolg rijksbrede ICT-agenda 2006–2007: Acties voor 'Nederland in Verbinding'*. Den Haag. www.ez.nl

Ministerie van Economische Zaken, 2006b, *'Nederland in verbinding: beleidskader voor de elektronische communicatie'*, publicatienummer 06ET13, Den Haag. www.ez.nl

Ministerie van Economische Zaken, 2007, *Nederland open in verbinding: Een actieplan voor het gebruik van Open Standaarden en Open Source Software bij de (semi-)publieke sector*, Den Haag. www.ez.nl

Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap, 2007, *Bestel in beeld 2006*, Den Haag. www.ocw.nl

Ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap, 2007, *Referentieraming 2007*, Den Haag. www.ocw.nl

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 2006, *Handreiking implementatie Basisregistraties Adressen en Gebouwen*, Den Haag. www.vrom.nl

Minne, B. en H.P. van der Wiel, 2004, *De Nederlandse ICT-industrie en multinationals*, CPB-document 55, Centraal Planbureau, Den Haag. www.cpb.nl

Munro, P., 2007, 'Multisourcing: een portefeuille van samenwerkingsverbanden aansturen'; *Holland Management Review*, jaargang 24, Nummer 115, p. 47-55.

OESO, 2002, *Measuring the Information Economy*, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2004a, *The Economic Impact of ICT, Measurement, evidence and implications*, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2004b, *Information Technology Outlook 2004*, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2005, *Handbook on Economic Globalisation Indicators*, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2006a, *OECD Compendium of Productivity Indicators 2006*, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2006b, *OECD Information Technology Outlook 2006*, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2007a, *International Investment Perspectives: Freedom of Investment in a Changing World 2007 edition*, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2007b, *Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007*, Parijs. www.oecd.org

OESO, 2008, *Measuring the impacts of ICT using official statistics*, Parijs. www.oecd.org

Ofcom, 2007, *The International Communications Market 2007*, Ofcom office of communications, Londen, Verenigd Koninkrijk. www.ofcom.org.uk

Office for National Statistics, 2007, *Focus on the digital age*, Verenigd Koninkrijk.

Ogawa, S., 1997, *Does sticky information affect the locus of innovation? Evidence from the Japanese convenience-store industry*, *Research Policy*, 26 (7-8), blz. 777-790.

OPTA, 2007, *Structurele monitoring mobiel, rapportage 2007 Q2*, OPTA, Den Haag. www.opta.nl

Telecommagazine, 2006, *Telecommagazine juli/augustus 2006*, gegevens op basis van de marketsurvey VoIP & IP Telephony 2006 van MarketCap. Array publications, Alphen aan den Rijn. www.telecommagazine.nl

Thuiswinkel.org, 2007, *Thuiswinkelomzet eerste helft 2007 stijgt naar 2,24 miljard.* www.thuiswinkel.org

TNO, 2006a/b, 2007a/b. *Marktrapportage elektronische communicatie (april 2006, september 2006, april 2007, september 2007).* www.tno.nl

Tulder, R. van en F. Fortanier, 2007, *Nederland in het krachtenveld van globalisering*, In: *ESB-dossier Globaliseren in Nederland*, nummer 4514S.

UNCTAD, 2005, *World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalisation of R&D*, Verenigde Naties, New York en Genève. www.unctad.org

Volberda, H.W., A.J. van den Bosch, J.J.P. Jansen, A. Szczygielska, M.W. Roza, 2007, *Inspelen op globalisering: offshoring, innovatie en versterking van de concurrentiekracht van Nederland*, ORN RSM Erasmus Universiteit, Rotterdam.

Welsum, D. van en G. Vickery, 2005, *Potential Offshoring of ICT-intensive Using Occupations*, DSTI Information Economy Working Paper, DSTI/ICCP/IE(2004)19/FINAL, OESO, Parijs. www.oecd.org

Weltevreden, J.W.J., 2007a, *Winkelen in het internettijdperk*, Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.

Weltevreden, J.W.J., 2007b, *Achtergronden en verantwoording bij 'Winkelen in het internettijdperk'*, Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.

Weltevreden, J.W.J., K. Frenken & O.A.L.C. Atzema, 2005, *Evolution in city centre retailing: the case of Utrecht (1974–2003)*, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 33 (11), 824–841.

Went, R., 2007, *Globalisering is onbekend en omstreden*, In: *ESB-dossier Globaliseren in Nederland*, nummer 4514S.

Wiel, H.P. van der en G. van Leeuwen, 2006, *ICT en productiviteit: waar blijven de vruchten?* In: *ESB-dossier ICT en economische groei*, nummer 4494S.

Witteloostuijn, A. van en J. Hartog, 2007, *Globaliseren in Nederland*, In: *ESB-dossier* nummer 4514S.

Gehanteerde begrippen en definities

In het onderstaande overzicht worden de belangrijkste begrippen en definities, zoals in deze publicatie gebruikt, kort toegelicht.

Arbeidsvolume

De hoeveelheid arbeid die is ingezet in het productieproces, uitgedrukt in arbeidsjaren of gewerkte uren. Een arbeidsjaar wordt berekend door alle banen (voltijd en deeltijd) in een jaar om te rekenen naar voltijdequivalenten (vte).

Arbeidsproductiviteit

De bruto toegevoegde waarde in basisprijzen per eenheid van het arbeidsvolume.

Banen

Een door een werkzame persoon bezette arbeidsplaats. Een werkzame persoon kan meerdere banen naast elkaar hebben. In dat geval wordt van een hoofd- en een bijbaan gesproken. In deze publicatie betreft het in het algemeen de hoofd-baan.

Basisprijs

De verkoopprijs exclusief handels- en vervoersmarges van derden en exclusief het saldo van productgebonden belastingen (waaronder BTW) en productgebonden subsidies.

Basisregistratie

Een door het kabinet aangewezen authentieke registratie, die als zodanig deel uitmaakt van het fundament van het stelsel van overheidsregistraties.

Bedrijfstakindeling

In de meeste staten, figuren en tabellen in deze publicatie worden bij de presentatie van gegevens naar bedrijfstak de bedrijfstakken onderscheiden zoals weergegeven in de staat gehanteerde bedrijfstakindeling. Naast de naam, zoals gehanteerd in de staten en figuren zijn de bedrijfstakken hier ook gespecificeerd naar hun SBI-codes en bijbehorende volledige namen.

Breedband

Hoogwaardige communicatieverbinding met internet zoals kabel, ADSL en andere typen DSL-verbinding. Ook de vaste veelal huur- en leaselijnen met een grote transmissiesnelheid worden hiertoe gerekend. Tevens valt UMTS (mobiele breedband) hieronder. De OESO hanteert de volgende definitie: verbindingen met het internet met een totale transmissiesnelheid van minstens 256 kbit/s.

Gehanteerde bedrijfstakindeling

Omschrijving in tabel	Omschrijving en code SBI93
Landbouw, bosbouw en visserij	Landbouw, jacht en bosbouw (01,02) Visserij (05)
Delfstoffenwinning	Winning van delfstoffen (10–14)
Industrie	Industrie (15–37)
Energie- en waterleidingbedrijven	Productie en distributie van elektriciteit, aardgas en water (40, 41)
Bouwnijverheid	Bouwnijverheid (45)
Handel en horeca	–
w.v. Handel en reparatie	Handel en reparatie van auto's en motorfietsen; benzineservicestations (50) Groothandel en handelsbemiddeling (51) Detailhandel en reparatie t.b.v. particulieren (52)
Horeca	Horeca (55)
Vervoer, opslag, en communicatie	Vervoer, opslag, post en communicatie (60–64)
Financiële instellingen	Financiële instellingen (65–67)
Zakelijke dienstverlening	–
w.v. Computerservicebureaus	Computerservicebureaus (72)
Overige zakelijke dienstverlening	Verhuur van en handel in onroerend goed (70) Verhuur van roerende goederen (71) Speur- en ontwikkelingswerk (73) Overige zakelijke dienstverlening (74)
Overheid	Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen (75)
Gesubsidieerd onderwijs	Onderwijs (80 excl. 80.4)
Gezondheids- en welzijnszorg	Gezondheids- en welzijnszorg (85)
Overige dienstverlening ¹⁾	–
w.v. Milieudienstverlening	Milieudienstverlening (90)
Overige dienstverlening n.e.g.	Cultuur, sport en recreatie (92) Overige dienstverlening n.e.g. (80.4, 91, 93)

¹⁾ Bij de gegevens uit de statistiek ICT-gebruik bedrijven is deze bedrijfstak exclusief de SBI-groepen 80.4 en 91.

Bruto toegevoegde waarde en bruto binnenlands product (bbp)

De bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen per sector is gelijk aan het verschil tussen de productie (basisprijzen) en het intermediaire verbruik (aankoopprijzen). De toegevoegde waarde tegen basisprijzen van alle sectoren samen, aangevuld met enkele transacties die niet naar sectoren worden verdeeld, is de waarde van het in Nederland gevormde inkomen, ofwel het bbp (marktprijzen). De onverdeelde transacties betreffen het saldo van productgebonden belastingen en subsidies en het verschil toegerekende en afgedragen btw. Bruto wil hier zeggen dat de afschrijvingen niet in mindering zijn gebracht op de toegevoegde waarde. Economische groei is de procentuele volumegroei van het bruto binnenlands product.

Business-to-Business markt

De markt voor elektronisch winkelen waar bedrijven goederen en diensten aan andere bedrijven verkopen (B2B).

Business-to-Consumer markt

De markt voor elektronisch winkelen waar bedrijven goederen en diensten aan consumenten (personen en huishoudens) verkopen (B2C).

Consumer-to-Consumer markt

De markt voor elektronisch winkelen waar consumenten (personen en huishoudens) goederen en diensten aan andere consumenten verkopen (C2C).

Consumptieve bestedingen

De goederen en diensten die worden gebruikt voor rechtstreekse bevrediging van individuele of collectieve behoeften. Kan worden onderscheiden in overheidsconsumptie en gezinsconsumptie en in werkelijke individuele consumptie en werkelijke collectieve consumptie.

Diensten

Producten die niet tastbaar zijn, zoals horeca, handel, transport, zorg en overheid.

DigiD

Digitale Identiteit. Gemeenschappelijk authenticatiesysteem van en voor de Nederlandse overheid, waarmee overheden langs elektronische weg de identiteit van burgers en bedrijven kunnen vaststellen.

E-commerce

Het ontvangen of plaatsen van orders voor goederen of diensten over elektronische netwerken, ongeacht de wijze van betalen en afleveren. Uitgezonderd zijn bestellingen per telefoon, fax of e-mail.

E-overheid

Elektronische overheid die door de inzet van ICT streeft naar verbeteren van het functioneren van de overheid en naar het verminderen van de administratieve lasten voor burgers en bedrijven.

EDI

Electronic Data Interchange; het uitwisselen van elektronische gegevens in een van tevoren door de zender en ontvanger afgesproken formaat. Een EDI-netwerk (zoals EDIFACT of Ainsid 12x) is een gesloten (en dus niet algemeen toegankelijk) netwerk, dat veelal gebruikmaakt van modem en telefoonlijn, tussen bedrijven die onderling zaken doen.

Elektronisch winkelen

Het online bestellen van goederen en diensten door consumenten. Elektronisch winkelen is één van de vormen van e-commerce.

EPO (European Patent Office)

Het Europese octrooibureau verleent patenten (=octrooien) voor de verdragslanden van het Europees Octrooiverdrag. In januari 2008 zijn dit 34 landen. Daarnaast zijn

er nog vier toegevoegde landen (extension states) die Europese patenten erkennen, één land dat het recht heeft om toe te treden, en één land dat is uitgenodigd om toe te treden. Zie voor meer informatie www.epo.org.

Externe datacommunicatie

De mogelijkheid om via één of meerdere computers van het eigen bedrijf te communiceren met computers van derden.

Flexibele arbeidsrelatie

Arbeidsrelatie die afwijkend is van de gewone arbeidsovereenkomsten voor wat betreft het aantal te werken uren of de lengte van het contract. Bekende vormen van flexibele arbeidsovereenkomsten zijn oproepcontracten en uitzendcontracten.

Goederen

Tastbare producten, zoals voedingsmiddelen, duurzame consumptieartikelen en machines.

Hightechproducten

Hightechproducten zijn R&D-intensieve producten: voor ruimte- en luchtvaart, computers, kantoormachines, elektronica, instrumenten, farmaceutica, elektrische machines en wapens.

ICT

Informatie- en communicatietechnologie. Dit betreft een vakgebied dat zich met informatiesystemen, telecommunicatie en computers bezighoudt.

ICT-bestedingen

Bestedingen aan ICT-goederen en -diensten bestaande uit investeringen van bedrijven en overheid in ICT-kapitaal, het intermediair verbruik van ICT-goederen en -diensten door bedrijven en overheid en de consumptie van ICT-goederen en diensten door huishoudens. ICT-uitgaven bestaan uit het intermediair verbruik en de consumptie.

ICT'ers

Als ICT'ers zijn aangemerkt de beroepsgroepen Programmeurs (514), Technisch systeemanalisten (666), Systeemanalisten (714) en Informatici (914) uit de Standaard Beroepenclassificatie (SBC).

ICT-markt

Het geheel van vraag en aanbod met betrekking tot ICT-goederen en -diensten. De omvang van deze markt kan worden uitgedrukt in de totale omzet van ICT-goederen- en -diensten in een bepaalde periode. De totale omzet van de ICT-sector geeft een indicatie van de omvang van de ICT-markt.

ICT-kapitaal

ICT-goederen en -diensten die worden gebruikt om andere goederen te produceren en langer dan een jaar meegaan in het productieproces. De belangrijkste voorbeelden zijn computers en software.

ICT-sector

Bij de gehanteerde definitie van de ICT-sector is aangesloten bij de definitie die in OESO-verband is overeengekomen. De volgende uitgangspunten liggen aan deze definitie ten grondslag:

De te definiëren ICT-industriesector dient producten voort te brengen die:

- als doel hebben informatie te verwerken en te communiceren inclusief audiovisuele middelen;
- gebruikmaken van elektronische verwerkingstechnieken om informatie over fysieke verschijnselen en processen waar te nemen, te meten, te reproduceren en te controleren.

De te definiëren ICT-dienstensector levert diensten die de bedoeling hebben het proces van elektronische informatieverwerking en -communicatie te ondersteunen.

In termen van de ISIC Rev.3.1 leidt dit tot de volgende indeling:

Internationaal overeengekomen definitie van de ICT-sector

ISIC Rev. 3.1 code

ICT-industriesector

3000	Kantoormachine en computerindustrie
3130	Geïsoleerde draad en kabel
3210	Vervaardiging van elektronische componenten
3220	Zendapparatuur voor televisie en radio en van apparatuur voor lijntelefonie en telegrafie
3230	Vervaardiging van audio- en videoapparatuur
3312	Vervaardiging van meet-, regel- en controle-apparatuur
3313	Vervaardiging van apparatuur voor procesbewaking

ICT-dienstensector

5151	Groothandel in computers, randapparatuur en programmatuur
5152	Groothandel in elektronica- en telecommunicatie-apparatuur en -onderdelen
7123	Verhuur van computers en kantoormachines
6420	Telecommunicatie
7200	Computerservice- en informatietechnologiebureaus e.d.

Bron: OESO.

De in deze publicatie gehanteerde definitie van de ICT-sector wijkt hier op een aantal punten vanaf. De gegevens van de groepen 5151 en 5152 en 7123 ontbreken, omdat de nationale rekeningen op dit punt niet voldoende gedetailleerd zijn. De

telecommunicatie is omwille van geheimhoudingsredenen samengebracht met de post- en koeriersdiensten.

Afbakening van de ICT-sector

SBI93	Omschrijving activiteit
<i>ICT-industriese sector</i>	
3000	Vervaardiging van kantoormachines en computers
3130	Vervaardiging van geïsoleerde kabel en draad
3210	Vervaardiging van elektrische componenten
3220	Vervaardiging van zendapparatuur voor televisie en radio en van apparatuur voor lijntelefonie en -telegrafie
3230	Vervaardiging van audio- en videoapparatuur
3320	Vervaardiging van meet-, regel- en controleapparatuur
3330	Vervaardiging van apparatuur voor de bewaking van industriële processen
<i>ICT-dienstensector</i>	
6400	Post en telecommunicatie
7200	Computerservice- en informatietechnologiebureaus e.d.

Bron: OESO/CBS.

Informaticaopleiding

In deze publicatie zijn de studierichtingen die tot de informatica worden gerekend in het hoger onderwijs bepaald aan de hand van internationale onderwijsclassificatie ISCED. Het gaat hier om de richtingen Informatica (ISCED 481) en Elektronica en automatiseringstechniek (ISCED 523). De internationale gegevens (figuur 2.9.3) hebben alleen betrekking op studierichtingen die vallen onder de noemer Informatica (ISCED 481 = ISCED 48).

Intermediair verbruik

Tot het intermediaire verbruik worden alle producten gerekend, die in de verslagperiode zijn verbruikt in het productieproces. Dit kunnen al of niet in de verslagperiode aangekochte grondstoffen, halffabrikaten en brandstoffen zijn, maar ook diensten zoals communicatiediensten, schoonmaakdiensten en diensten van externe accountants. Het intermediaire verbruik is gewaardeerd tegen aankooprijzen, exclusief aftrekbare BTW.

International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)

De door de Verenigde Naties ontworpen classificatie van economische activiteiten. Op het niveau van de afdeling, aangegeven door twee cijfers, stemmen SBI'93 en NACE Rev. 1 overeen met de ISIC Rev. 3.1. Met ingang van de statistische beschrijving van 2008 zal een gereviseerde versie worden gehanteerd.

Internetgebruikers

Personen die het internet gebruiken. De meeste figuren over internetgebruikers hebben betrekking op personen die – ten tijde van het afgenomen CBS-onderzoek – in de afgelopen 3 maanden het internet hebben gebruikte. In deze publicatie gaat het om internetgebruikers van 12 tot en met 74 jaar. Bij internationale gegevens gaat het om personen van 16 tot en met 74 jaar.

Investerings in vaste activa

Vaste activa zijn productiemiddelen die langer dan één jaar meegaan en die een behoorlijke waarde vertegenwoordigen. Hiertoe behoren materiële activa (zoals gebouwen en machines) en immateriële activa (zoals software en grote databanken).

Invoer/import

Met invoer of import worden de goederen en diensten bedoeld die door het buitenland aan ingezetenen (van Nederland) zijn verkocht. De goedereninvoer betreft dan wel de voor ingezetenen bestemde goederen, die vanuit het buitenland in het economische gebied van Nederland zijn gebracht. Wanneer de handels- en vervoersmarges tot aan de grens van het exporterende land worden meegerekend, wordt dit aangeduid met 'free on board' (f.o.b.).

De invoer van diensten heeft betrekking op de uitgaven van Nederlandse bedrijven in het buitenland, zoals vervoerskosten, bankkosten en zakenreizen. Ook het betalen voor door buitenlandse bedrijven geproduceerde software wordt gezien als invoer van diensten.

Bij de overheid gaat het bij invoer ondermeer om uitgaven in het buitenland van ambassades. De invoer door huishoudens bestaat ondermeer uit ingevoerde consumptiegoederen en de directe consumptieve bestedingen van Nederlandse toeristen, grensbewoners, diplomaten en militairen in het buitenland.

Kapitaalgoederen

De totale waarde van de vaste activa. Dit zijn de productiemiddelen die langer dan één jaar meegaan en die een behoorlijke waarde vertegenwoordigen. Hiertoe behoren materiële activa (zoals gebouwen en machines) en immateriële activa (zoals software).

Landen

In deze publicatie zijn gegevens van meerdere landen opgenomen om Nederland internationaal te kunnen vergelijken. Dit betreft EU- en OESO-landen. In deze publicatie wordt niet altijd de informatie van alle betrokken landen getoond. In de meeste gevallen wordt een vergelijking gemaakt met de Scandinavische landen, omdat dit gewenste referentielanden zijn. De reden hiervoor is dat dergelijke landen voorop lopen op ICT-gebied. Daarnaast is ervoor gekozen Nederland te refereren aan enkele OESO-landen (zie ook staat referentielanden).

Referentielanden

	ISO-landcode	Lid van ¹⁾
Canada	CA	OESO
Duitsland	DE	EU
Denemarken	DK	EU
Finland	FI	EU
Frankrijk	FR	EU
Verenigd Koninkrijk	GB	EU
Ierland	IE	EU
Japan	JP	OESO
Zuid-Korea	KR	OESO
Nederland	NL	EU
Zweden	SE	EU
Verenigde Staten	US	OESO

¹⁾ Alle landen in de lijst zijn lid van de OESO.

Bron: OESO.

Nationale rekeningen

Statistisch systeem dat een kwantitatieve, systematische en volledige beschrijving geeft van het economisch proces binnen een land en van de economische relaties met het buitenland.

Omzet

De totale opbrengst van het aantal verkochte goederen en diensten.

Openbare elektronische communicatiedienst

Een openbare elektronische communicatiedienst wordt in de telecommunicatiewet omschreven als een gewoonlijk tegen vergoeding aangeboden dienst, die beschikbaar is voor het publiek en geheel of hoofdzakelijk bestaat uit het overbrengen van signalen via elektronische communicatienetwerken, waaronder telecommunicatiediensten en transmissiediensten op netwerken die voor omroep worden gebruikt. Een bekend voorbeeld is het aanbieden van mobiele telefoondiensten.

Openbaar elektronisch communicatienetwerk

In de telecommunicatiewet omschreven als een transmissiesysteem, waaronder schakel- of routerings-apparatuur en andere middelen, die het mogelijk maken signalen over te brengen via kabels, radiogolven, optische of andere elektromagnetische middelen, waaronder satellietnetwerken, vaste en mobiele aardse netwerken, elektriciteitsnetten, voor zover deze voor overdracht van signalen worden gebruikt en netwerken voor radio- en televisieomroep en kabeltelevisienetwerken, ongeacht de aard van de overgebrachte informatie. Tevens geldt dat het netwerk geheel of hoofdzakelijk wordt gebruikt om openbare elektronische communicatie-

diensten aan te bieden, waaronder mede wordt begrepen een netwerk, bestemd voor het verspreiden van programma's voor zover dit aan het publiek geschiedt. Met 'het aanbieden' van een dergelijk elektronisch communicatienetwerk wordt bedoeld: het bouwen, exploiteren, beheren of beschikbaar stellen.

Productie

De productie omvat de waarde van alle voor de verkoop bestemde goederen (ook de nog niet verkochte) en de ontvangsten voor bewezen diensten. Verder omvat de productie producten met een markequivalent die voor eigen gebruik zijn geproduceerd zoals investeringen in eigen beheer, waaronder in eigen beheer ontwikkelde software voor gebruik binnen de eigen onderneming. De productie is gewaardeerd tegen basisprijzen.

Productiviteit

Zie Arbeidsproductiviteit.

Spam

Een ongevraagd via e-mail verkregen bericht. Dit bericht wordt vaak in grote hoeveelheden verspreid naar verschillende e-mailadressen. Vaak bevat het bericht een commerciële boodschap en een link naar een internetadres van een commerciële site.

Uitvoer/export

Met uitvoer of export worden de goederen en diensten bedoeld die door ingezetenen aan het buitenland zijn verkocht. Wat de uitvoer van goederen betreft geldt daarbij wel dat deze vanuit het economisch gebied van Nederland aan het buitenland zijn geleverd. Wanneer de handels- en vervoersmarges tot aan de Nederlandse grens worden meegerekend, wordt dit aangeduid met 'free on board' (f.o.b.). Onder de uitvoer vallen eveneens de bestedingen in Nederland door buitenlandse toeristen, grensbewoners en diplomaten.

Vacature

Een arbeidsplaats waarvoor, binnen of buiten een onderneming of instelling, personeel wordt gezocht dat onmiddellijk of zo spoedig mogelijk kan worden geplaatst.

Vacaturegraad

Het aantal vacatures per 1 000 banen (hoofdbanen en bijbanen).

Vestiging

Elk afzonderlijk gelegen ruimte, terrein of complex van ruimten, benut door een onderneming voor uitoefening van activiteiten. Iedere onderneming bestaat uit minimaal één vestiging.

Volumemutatie

Het gewogen gemiddelde van de veranderingen in de hoeveelheid en kwaliteit van de onderdelen van een bepaalde goederen-, diensten- of salditransactie.

Wederuitvoer

De goederen die via Nederland worden vervoerd en daarbij (tijdelijk) eigendom worden van een ingezetene, zonder dat hier een industriële bewerking plaatsvindt. Wederuitvoer betreft onder andere goederen die door Nederlandse distributiecentra worden ingeklaard en uitgeleverd aan andere (Europese) landen. De wederuitvoer maakt, anders dan de doorvoer, wel deel uit van de invoer en de uitvoer.

Werkzame beroepsbevolking

Alle mensen die ten minste twaalf uur per week werken (werknemers, zelfstandigen en meewerkende gezinsleden). De cijfers betreffen meestal de werkzame beroepsbevolking van 15–64 jaar. Internationaal wordt de grens aangehouden van minstens één uur werk per week.

Zelfstandige

Een persoon die een inkomen verwerft door voor eigen rekening of risico arbeid te verrichten in een eigen bedrijf of zelfstandig uitgeoefend beroep, of door mee te werken in het bedrijf van een gezinslid. Meewerkende gezinsleden worden tot de zelfstandigen gerekend tenzij zij uitdrukkelijk een arbeidsovereenkomst zijn aangegaan.

Leden van de begeleidingscommissie 'De digitale economie 2007'

prof. dr. E.J. Bartelsman (voorzitter)	Vrije Universiteit Amsterdam
ir. F.B.E. van Blommestein	Rijksuniversiteit Groningen
dr. W.A.G.A. Bouwman	Technische Universiteit Delft
drs. Th.B. Fielmich	Ministerie van Economische Zaken
A. Heijl	Agentschap Telecom
drs. C.A. Holland	Dialogic
mevr. L. Linders	IBM Nederland
drs. B.H. Pegge	ICT~Office
drs. H. P. van der Wiel	Centraal Planbureau
drs. C.J. Muselaers	OPTA

Medewerkers publicatie

Auteurs

drs. V.A. Fructuoso van der Veen
mevr. dr. M. Korvorst-Meeuwissen
ir. A.D. Kuipers
G.J.H. Linden
ir. G.H.M. Nielander
dr. E.C. van der Pijll
drs. D. Pronk
mevr. drs. M.J. Roessingh
dr. J. Weltevreden (BOVAG)
drs. A.C. van Wijk
dr. T.J.J.B. Wolters

Met medewerking van

C.H. van den Berg
drs. B. de Groot
drs. P. den Hertog (Dialogic)
A. Heijl (Agentschap Telecom)
G. van Leeuwen
drs. R. van der Meijden
drs. S.G.E. de Munck (TNO Informatie- en Communicatietechnologie)
mevr. S.J. Schaaf
V.M. van Straalen bc
mevr. W.J.P. Triepels
ir. E. Vriezekolk (Agentschap Telecom)
drs. G.H. Wassink
drs. J. Weidum
mevr. drs. L. Wielenga-van der Pijl

Eindredactie

drs. V.A. Fructuoso van der Veen

