

# *De digitale economie 2006*



# Colofon

**Uitgever**

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Prinses Beatrixlaan 428  
2273 XZ Voorburg

**Prepress**

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Facilitair Bedrijf

**Druk**

OBT bv, Den Haag

**Omslag**

Wat ontwerpers Utrecht

**Inlichtingen**

Tel.: 0900 0227 (€ 0,50 per minuut)  
Fax: (070) 337 59 94  
Via contactformulier: [www.cbs.nl/infoservice](http://www.cbs.nl/infoservice)

**Bestellingen**

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

**Internet**

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 2006.

Bronvermelding is verplicht. Verveelvoudiging voor eigen of intern gebruik is toegestaan.

Prijzen zijn excl. administratie- en verzendkosten.

Prijs: € 30,10

ISBN 10: 90-357-1880-1

ISBN 13: 978-90-357-1880-7

ISSN: 1568-2773



## *Verklaring der tekens*

.	= gegevens ontbreken
*	= voorlopig cijfer
x	= geheim
–	= nihil
–	= (indien voorkomend tussen twee getallen) tot en met
0 (0,0)	= het getal is minder 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
1995/'96–2005/'06	= boekjaar enz., 1995/'96 tot en met 2005/'06

In geval van afronding kan het voorkomen dat de totalen niet geheel overeenstemmen met de som der opgetelde getallen.

Verbeterde cijfers in de staten en tabellen zijn niet als zodanig gekenmerkt.



# Voorwoord

Het CBS publiceert al geruime tijd gegevens over het gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ICT) door bedrijven en huishoudens. De onderzoeksresultaten voor de jaren 2005 en 2006 vormen de kern van de zesde editie van de publicatie *De digitale economie*.

In de publicatie komt Nederland naar voren als een land dat zich op ICT-gebied goed kan meten met de vergelijkbare landen. Met name op het gebied van breedband behoort Nederland tot de internationale top. Ook de Nederlandse ICT-bestedingen zijn internationaal gezien hoog. Daarnaast bezitten Nederlanders samen met de Denen binnen de Europese Unie de meeste internetvaardigheden. Toch zijn er nog een aantal punten waarop verdere verbeteringen mogelijk zijn. Zo scoort Nederland bijvoorbeeld middelmatig op het gebied van e-commerce.

Deze publicatie beoogt het ICT-gebruik in de samenleving zo breed mogelijk te beschrijven. Naast informatie over bedrijven en huishoudens wordt ook de ICT-sector beschreven. Bij het samenstellen van deze publicatie is ook gebruikgemaakt van informatie die buiten het CBS beschikbaar is over ICT en wat daarmee samenhangt.

Met ingang van de vijfde editie, die in januari 2006 verscheen, is de publicatie uitgebreid met extra informatie over de telecommunicatie-infrastructuur. Ook is een aantal benchmarklanden geselecteerd waardoor de ICT-ontwikkelingen in Nederland in een internationaal perspectief kunnen worden beoordeeld. Deze uitbreidingen waren mogelijk dankzij een samenwerking met TNO en met financiële ondersteuning van het Ministerie van Economische Zaken. Omdat de uitbreiding door alle betrokken partijen positief werd beoordeeld zijn zowel de extra telecomgegevens als de benchmarkcijfers opnieuw in de publicatie opgenomen.

De hoeveelheid informatie op het gebied van ICT neemt elk jaar toe. Om te voorkomen dat de publicatie te omvangrijk wordt, is besloten om een deel van de methodische en statistische inhoud met ingang van deze editie alleen online beschikbaar te stellen via de website van het CBS. Mede door dit besluit is het voor het eerst in deze publicatie mogelijk geworden een hoofdstuk *capita selecta* op te nemen, waarin door auteurs van buiten het CBS een verdieping wordt gegeven aan enkele onderwerpen die in de publicatie aan bod komen.

De Directeur-Generaal  
van de Statistiek

Drs. G. van der Veen





# Inhoudsopgave

Figuren en staten .....	11
Samenvatting en conclusies .....	17
<b>1. Introductie</b> .....	25
1.1 Inleiding .....	25
1.2 Opzet van de publicatie .....	26
<b>2. ICT en economie</b> .....	31
2.1 De Nederlandse economie .....	32
2.2 ICT en beleid .....	35
2.3 De ICT-sector .....	40
2.4 ICT-uitgaven .....	48
2.5 R&D-uitgaven ICT-sector .....	55
2.6 ICT en patenten .....	60
2.7 Internationale handel in ICT .....	64
2.8 ICT en werkgelegenheid .....	71
2.9 ICT-onderwijs .....	74
2.10 Globalisering .....	77
<b>3. Telecom</b> .....	91
3.1 De rol van de telecomsector binnen de economie .....	91
3.2 De structuur van de telecomsector .....	95
3.3 Internet .....	97
3.4 Telefonie .....	107
3.5 Televisie en radio .....	112
3.6 Convergentie .....	120
<b>4. ICT-gebruik bedrijven</b> .....	125
4.1 ICT-infrastructuur .....	125
4.2 Interne datacommunicatie .....	129
4.3 Externe datacommunicatie .....	133
4.4 E-commerce en e-business .....	137
4.5 Beveiliging .....	148
4.6 ICT-gebruik in de financiële sector .....	151
4.7 ICT en het MKB .....	156

<b>5. ICT-gebruik in de publieke sector</b> .....	165
5.1 De elektronische overheid .....	165
5.2 ICT en onderwijs .....	176
5.3 ICT en zorg .....	185
<b>6. ICT-gebruik door huishoudens en personen</b> .....	197
6.1 ICT-voorzieningen in huishoudens .....	197
6.2 ICT-gebruik en vaardigheden .....	202
6.3 Activiteiten op het internet .....	207
6.4 Elektronisch winkelen en telebankieren .....	213
6.5 Overheidsdiensten via internet .....	221
6.6 Veiligheid van pc en internet .....	225
<b>7. Capita selecta</b> .....	229
7.1 ICT-competenties in de beroepsomgeving .....	229
7.2 Interorganisatorische samenwerkingsverbanden en informatie- technologie van Nederlandse bedrijven .....	239
<b>Literatuur en referenties</b> .....	251
<b>Gehanteerde begrippen en definities</b> .....	255
<b>Leden begeleidingscommissie 'De digitale economie 2006'</b> .....	263
<b>Medewerkers publicatie</b> .....	264

# Figuren en staten

## *Samenvatting en conclusies*

### *Staten*

Kernindicatoren van de digitale economie, nationaal, 2001–2006

Kernindicatoren van de digitale economie, internationaal, 2002–2006

## **2. ICT en economie**

### *Staten*

2.1.1 Ontwikkeling bestedingscategorieën, 2000–2005

2.3.1 Afbakening van de ICT-sector

2.3.2 De ICT-sector vergeleken met de Nederlandse economie, 2001–2005

2.4.1 Investerings in ICT-kapitaal, 2001–2004

2.4.2 Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten, 2001–2005

2.5.1 R&D-uitgaven met eigen personeel door bedrijven in de ICT-sector en de overige sectoren, 1996–2004

2.7.1 In- en uitvoer ICT-goederen en -diensten, 1995–2005

2.9.1 Geslaagden hoger onderwijs, totaal en informatica, 1990/'91–2004/'05

2.10.1 Verplaatsing bedrijfsactiviteiten, naar locatie en eigendom

### *Figuren*

2.1.1 Ontwikkeling BBP en werkgelegenheid, 1970–2005

2.3.1 Koerswaarde van aandelen Amsterdamse effectenbeurs, 2001–2006

2.3.2 Aandeel ICT-sector in toegevoegde waarde bedrijvensector, internationaal, 1995 en 2003

2.3.3 Aandeel ICT-bedrijven in totaal aantal bedrijven, oprichtingen en faillissementen, 1995–2005

2.4.1 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, 1995–2004

2.4.2 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, per bedrijfstak, 1995–2004

2.4.3 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen (exclusief woningen), internationaal, 1990, 2000 en 2003

2.4.4 ICT-bestedingen, internationaal, 2005

2.5.1 R&D totaal en bedrijvensector, internationaal, 2004

2.5.2 Aandeel ICT-industrie en -dienstensector in R&D-uitgaven bedrijvensector, internationaal, 2003

2.5.3 Omvang ICT-sector versus R&D-uitgaven ICT-sector, internationaal, 2003

2.6.1 ICT-patenten aangevraagd door Nederlanders bij het Europees octrooi-bureau, 1977–2002

- 2.6.2 Patenten toegekend door EPO, USPTO en triadische patenten, internationaal, 2002
- 2.6.3 Aandeel toegekende ICT-patenten, internationaal, 2002
- 2.6.4 Aangevraagde Europese patenten en R&D-uitgaven, internationaal, 2002
- 2.7.1 Gemiddelde jaarlijkse ontwikkeling in- en uitvoer van ICT-goederen, internationaal, 1996–2004
- 2.7.2 Gemiddelde jaarlijkse ontwikkeling in- en uitvoer van software, internationaal, 1996–2004
- 2.7.3 Gemiddelde jaarlijkse ontwikkeling in- en uitvoer van ICT-diensten, internationaal, 1996–2004
- 2.7.4 Aandeel high-tech producten in totale uitvoer, internationaal, 1995, 2000 en 2004
- 2.8.1 Werkzame ICT-ers, banen en vacatures in de ICT, 1997–2005
- 2.8.2 Vacaturegraad in de ICT-sector en de rest van de economie, 1995–2005
- 2.8.3 Banen en vacatures bij computerservicebureaus, 1996–2006
- 2.8.4 Werkzame ICT-ers ten opzichte van de totale werkzame beroepsbevolking, internationaal, 1995 en 2004
- 2.9.1 Eerstejaars en geslaagden hoger onderwijs, totaal en informatica, 1990/'91–2005/'06
- 2.9.2 Aandeel ICT in totaal diploma's hoger onderwijs, internationaal, 2004
- 2.10.1 Directe buitenlandse investeringen (stromen), gemiddelde 2000–2003
- 2.10.2 Samenstelling internationale handel in ICT-goederen, 2004
- 2.10.3 In- en uitvoer ICT-goederen China, 1996–2004
- 2.10.4 China's handelsbalans naar soorten ICT-goederen, 2000–2004

### 3. *Telecom*

#### *Staten*

- 3.1.1 Aantal bij de OPTA geregistreerde telecomaandieners, naar activiteit, 2004 en 2006
- 3.1.2 Kerncijfers sector post en telecommunicatie, 2001–2005
- 3.3.1 Online digitale muziekverkoop, tien grootste markten, 2005

#### *Figuren*

- 3.1.1 Aandeel toegevoegde waarde sector post en telecom in totale economie, internationaal, 2003
- 3.1.2 Bruto toegevoegde waarde post en telecommunicatie, 2002–2006
- 3.2.1 Netto omzet telecomsector, naar dienst, 2000–2004
- 3.2.2 Ontwikkeling van de omzet in mobiele telefoons en mobiele telefoniediensten, 2000–2006
- 3.3.1 Aantal internetgebruikers per 100 inwoners, internationaal, 2003–2005
- 3.3.2 Volume internetverkeer via AMS-IX in de maand december, 1997–2006
- 3.3.3 Aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 2002, 2004 en 2006

- 3.3.4 Gebruikte toegangstechnologie voor breedbandinternet, internationaal, januari 2006
- 3.3.5 Gebruik DSL-breedbandaansluiting naar down- en uploadsnelheid, 2005-2006
- 3.3.6 Tarief instappakket breedband DSL en via de kabel, internationaal, juni 2006
- 3.4.1 Aantal vaste telefoonaansluitingen (inclusief ISDN) per 100 inwoners, internationaal, 1990, 2000 en 2005
- 3.4.2 Telefonie-aansluitingen via de rtv-kabel, 2000-2006
- 3.4.3 Aantal mobiele telefoonaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 1996, 2002, 2004 en 2005
- 3.5.1 Aantal huishoudens dat gebruikmaakt van een rtv-kabel per 100 huishoudens, internationaal, 1994, 1999 en 2004
- 3.5.2 Digitale televisieaansluitingen, naar ontvangstmethode, 2000-2005
- 3.6.1 Overstappers naar een andere aanbieder, naar afgenomen dienst, 2005
- 3.6.2 Gebruik multiplay, uitgesplitst naar dienst, 2004-2005
- 3.6.3 Gebruik multiplay, internationaal, 2006

#### 4. ICT-gebruik bedrijven

##### *Staten*

- 4.4.1 Aandeel elektronische verkopen in de totale omzet van bedrijven, 1999-2005
- 4.7.1 ICT-infrastructuur naar bedrijfsgrootte, 2005
- 4.7.2 Bedrijven met aan orderverwerkingssysteem gekoppelde automatiseringssystemen naar bedrijfsgrootte, 2005
- 4.7.3 Elektronisch in- en verkopen naar bedrijfsgrootte, 2005
- 4.7.4 Veiligheidsmaatregelen en -problemen naar bedrijfsgrootte, 2005

##### *Figuren*

- 4.1.1 Ontwikkeling ICT-gebruik bedrijven, 1995-2005
- 4.1.2 Werkzame personen die op het werk geregeld gebruikmaken van internet, internationaal, 2003-2004
- 4.2.1 Bedrijven met aan orderverwerkingssysteem gekoppelde andere interne automatiseringssystemen, 2003-2005
- 4.2.2 Bedrijven met aan orderverwerkingssysteem gekoppelde andere interne automatiseringssystemen, naar bedrijfstak, 2005
- 4.3.1 Bedrijven naar type internetverbinding, 2001-2005
- 4.3.2 Bedrijven met breedbandinternet, naar bedrijfstak, 2005
- 4.3.3 Bedrijven met aan orderverwerkingssysteem gekoppelde automatiseringssystemen van toeleveranciers of klanten, naar bedrijfstak, 2005
- 4.3.4 Bedrijven met breedbandinternet, internationaal, 2002-2004
- 4.4.1 Bedrijven met elektronische in- en/of verkoop, 2005
- 4.4.2 ICT-gebruik bedrijven naar ontwikkelingsfase, per bedrijfstak, 2005

- 4.4.3 Aandeel elektronische verkopen in de totale omzet van bedrijven, 1999–2005
- 4.4.4 Aandeel elektronische verkopen in de omzet van bedrijven in geselecteerde EU-landen, 2003–2004
- 4.4.5 Bedrijven die elektronisch in- en verkopen, internationaal, 2004
- 4.5.1 Bedrijven met ICT-veiligheidsmaatregelen en -problemen, 2005
- 4.5.2 Bedrijven die ICT-veiligheidsproblemen hebben ondervonden, internationaal, 2002–2004
- 4.6.1 ICT-gebruik in de financiële sector versus de overige bedrijfstakken, 2005
- 4.6.2 Aanbod online financiële diensten door de financiële sector, 2005
- 4.7.1 European e-Business Readiness Index 2004

## 5. *ICT-gebruik in de publieke sector*

### *Staten*

- 5.1.1 Gemiddelde scores op aspecten van e-government, juli 2006
- 5.3.1 Investerings in de gezondheids- en welzijnszorg, 1995, 2000 en 2004
- 5.3.2 ICT in de gezondheids- en welzijnszorg naar grootteklasse, 2005

### *Figuren*

- 5.1.1 Aanbod elektronische overheidsdiensten, 2000–2005
- 5.1.2 Percentage bevolking naar ontwikkelingsfase e-government, 2005–2006
- 5.1.3 Waardering bezoek website en bezoek balie, 2005
- 5.1.4 Mate van tevredenheid van bezoekers overheidswebsites, 2005
- 5.1.5 Aanbod online overheidsdiensten, internationaal, 2006
- 5.1.6 Aanbod en gebruik online overheidsdiensten burgers, internationaal, 2005–2006
- 5.1.7 Aanbod en gebruik online overheidsdiensten bedrijven, internationaal, 2005–2006
- 5.2.1 Gebruik van computers in de klas door leraren in het basis- en voortgezet onderwijs, 2002–2005
- 5.2.2 Gebruik van ICT-toepassingen in het basis- en voortgezet onderwijs, 2005
- 5.2.3 Ondersteuning op het gebied van computergebruik op school, 2005
- 5.3.1 Gebruik van ICT in de gezondheids- en welzijnszorg en de andere bedrijfstakken, 2005
- 5.3.2 Gebruik van ICT in de gezondheids- en welzijnszorg, 2005

## 6. *ICT-gebruik door huishoudens en personen*

### *Staten*

- 6.1.1 ICT-voorzieningen bij huishoudens en personen, 2002–2006
- 6.3.1 Activiteiten van internetgebruikers, 2005–2006
- 6.3.2 Diversiteit van internetactiviteiten, 2006
- 6.4.1 Elektronisch winkelen, 2002–2006

- 6.4.2 Elektronische aankopen naar soort, 2005–2006
- 6.4.3 Ervaren problemen bij het elektronisch winkelen, 2006
- 6.4.4 Redenen om niet elektronisch te winkelen, 2005–2006
- 6.5.1 Gebruik en belangstelling voor het online regelen van overheidsdiensten, 2006

*Figuren*

- 6.1.1 Redenen om thuis geen internet te nemen, 2006
- 6.1.2 Internettoegang en breedbandinternet in de Europese Unie, 2005
- 6.2.1 Frequentie van internetgebruik en leeftijd van internetgebruikers, 2006
- 6.2.2 Vaardigheid van internetgebruikers naar kenmerken, 2006
- 6.2.3 Hoe is de internetvaardigheid verkregen, 2006
- 6.2.4 Vaardigheid computergebruik in de Europese Unie, 2005
- 6.3.1 Internetactiviteiten voor een opleiding of cursus, 2006
- 6.4.1 Elektronisch winkelen naar persoonskenmerken, 2006
- 6.4.2 Internet en elektronisch winkelen in de Europese Unie, 2005
- 6.4.3 Telebankieren en andere financiële diensten naar persoonskenmerken, 2006
- 6.5.1 Gebruik internet voor overheidsdiensten, 2005–2006
- 6.5.2 Gebruik van elektronische documenten door bezoekers van overheidswebsites, 2006
- 6.5.3 Informatie zoeken op websites van de overheid in de Europese Unie, 2005
- 6.5.4 Gebruik internet voor het regelen van overheidszaken, 2006
- 6.6.1 Overlast van spam naar frequentie van internetgebruik, 2006
- 6.6.2 Virusschade naar spamoverlast en leeftijd van de internetgebruiker, 2005
- 6.6.3 Verlies van informatie of tijd door een computervirus in de Europese Unie, 2005

**7. *Capita selecta***

*Staten*

- 7.1.1 Vacaturegraad ICT-ers en percentage moeilijk vervulbare vacatures voor ICT-ers, naar opleidingsniveau en naar ICT-/niet-ICT-sector, 2006
- 7.1.2 Top vijf van beleidsmaatregelen van bedrijven om ICT-competenties op peil te houden, 2006
- 7.2.1 Verdeling response ICWAS-enquête externe datacommunicatie systemen en bedrijfsproductiviteit (aantallen bedrijven), 2003–2005
- 7.2.2 Samenwerking door bedrijven in Nederland met derden en de rol van ICT hierbij (in percentages van de totale response), 2003–2005
- 7.2.3 Determinanten van coördinatieniveau/-intensiteit gekoppeld aan de relevante enquêtevragen, 2003–2005
- 7.2.4 Determinanten van concurrentievermogen gekoppeld aan de relevante enquêtevragen, 2003–2005

- 7.2.5 Beschrijving relevante variabelen: invloed ICT-kapitaal en interorganisatorische samenwerking op productiviteit, 2003–2005
- 7.2.6 Multivariate regressie-analyse van ICT-kapitaal op arbeidsproductiviteit (= bruto toegevoegde waarde) per werknemer in 2003

*Figuren*

- 7.1.1 Rol van ICT in bedrijf/instelling in de niet-ICT-sector, 2006
- 7.1.2 Aandeel bedrijven/instellingen dat in 2007 en 2008 vacatures voor ICT-gebruikers verwacht, naar sector
- 7.1.3 Gevolgen van het niet of moeilijk kunnen vervullen van vacatures voor ICT-gebruikers, naar soort organisatie, 2006
- 7.2.1 Verdeling bedrijven in Nederland naar coördinatie-intensiteit en concurrentievermogen



# Samenvatting en conclusies

## ICT en economie

In 2005 groeide de economie van Nederland met 1,5 procent. Daarmee hield het bescheiden economische herstel uit 2004 aan. De economische groei was te laag om de daling van het arbeidsvolume volledig tot staan te brengen. Wel kwamen er in de loop van het jaar weer banen bij. De arbeidsproductiviteit in de marktsector steeg in zowel 2004 als 2005 sterk, met respectievelijk 4,5 en 2,9 procent. In 2006 trekt de economische groei verder aan, stijgt het aantal banen en loopt de werkloosheid terug (zie paragraaf 2.1).

Zowel nationaal als in Europees verband staat ICT hoog op de beleidsagenda. ICT wordt gezien als een middel om de productiviteit en efficiëntie te verhogen. Het huidige Europese beleid is gebaseerd op het derde eEurope actieplan, getiteld: *i2010: Een Europese informatiemaatschappij voor groei en werkgelegenheid*. Het nationale beleid is hier een verdere uitwerking van (zie paragraaf 2.2).

De ICT-sector lijkt zich vanaf 2004 te herstellen van de teruggang die zich voordeed na de internethype. De investeringen van ICT-bedrijven stijgen weer, net als de productie en de toegevoegde waarde. Daarbij is er echter wel een duidelijk onderscheid zichtbaar tussen de ICT-industrie en de ICT-dienstensector. Met de productie van de binnenlandse ICT-industrie gaat het nog steeds niet goed, terwijl in de ICT-dienstensector (met name bij de computerservicebureaus) vanaf 2004 de situatie duidelijk verbeterd is (zie paragraaf 2.3).

De ICT-sector is afhankelijk van de ICT-bestedingen van bedrijven, huishoudens en overheid. Vergeleken met 10 jaar geleden is de samenstelling van de Nederlandse ICT-bestedingen veranderd. Het aandeel van de ICT-diensten in het totaal is in deze periode verder toegenomen. Ook komt een groter deel van de ICT-bestedingen voor rekening van de huishoudens. Internationaal gezien liggen de ICT-bestedingen van Nederland vrij hoog. In 2005 bedroegen deze 7,6 procent van het BBP (zie paragraaf 2.4).

Research en development (R&D) is erg belangrijk voor de concurrentiekracht van een economie. Van oudsher is de ICT-sector een erg R&D-intensieve sector. Ter illustratie: in 2005 was het aandeel van de ICT-sector in de toegevoegde waarde van het Nederlandse bedrijfsleven 5 procent, tegelijkertijd was de sector goed voor maar liefst 29 procent van de totale R&D-uitgaven (zie paragraaf 2.5).

In Nederland heeft bijna de helft van de aangevraagde Europese patenten betrekking op ICT. Binnen de Europese Unie komt Nederland op de derde plaats qua

patentintensiteit (het aantal toegekende patenten per miljoen inwoners), alleen Duitsland en Finland doen het nog beter. Het aandeel patenten dat betrekking heeft op ICT is in Finland het hoogst, Nederland staat binnen de Europese Unie op de tweede plaats. Nederlandse bedrijven vragen relatief veel patenten aan in verhouding tot de uitgaven aan R&D (zie paragraaf 2.6).

De internationale handel in ICT-goederen is de afgelopen 10 jaar sterk gestegen. Nederland heeft hier duidelijk van geprofiteerd. De invoerwaarde steeg tussen 1995 en 2005 van 23,9 naar 62,6 miljard euro, terwijl de uitvoerwaarde bijna verdriedvoudigde. Een groot deel van deze stijging is echter toe te schrijven aan de wederuitvoer. In 2005 bestond meer dan 90 procent van de totale export van ICT-goederen uit wederuitvoer. Hiervan profiteert niet de binnenlandse ICT-industrie, maar de handels- en transportsector (zie paragraaf 2.7).

Het aantal werkzame ICT-ers in Nederland is sinds 1997 met meer dan 50 procent toegenomen. Na een scherpe daling aan het begin van deze eeuw stijgt het aantal vacatures in de ICT-sector de laatste jaren weer flink. De vacaturegraad in de ICT-sector is tweemaal zo hoog als die van de rest van de economie. Internationaal gezien werken er in Nederland relatief veel ICT-ers (zie paragraaf 2.8).

Het Nederlandse hoger onderwijs leidt relatief weinig informatici op. Nederland scoort zelfs minder dan het EU-gemiddelde. Het aantal informatica-afgestudeerden in het hbo is sinds 1990/'91 meer dan verdubbeld. In het wetenschappelijk onderwijs bedroeg de groei in dezelfde periode slechts 20 procent (zie paragraaf 2.9).

De globalisering wordt steeds belangrijker voor de mondiale economie. De verplaatsing van productiecapaciteit en werkgelegenheid naar landen met lagere (loon)kosten is niet nieuw. Het gebeurde echter niet eerder op zo'n grote schaal. In de ICT-sector was er eerst vooral sprake van het verplaatsen van de productie van ICT-goederen. Hiervan heeft met name China sterk kunnen profiteren. De laatste jaren is echter ook het offshoren van ICT-diensten snel in opkomst, met India als belangrijk vestigingsland (zie paragraaf 2.10).

## *Telecom*

Het belang van de telecommunicatiesector voor de Nederlandse economie is internationaal gezien bovengemiddeld. Hoewel in de afgelopen jaren het arbeidsvolume terugliep, stegen omzet en bruto toegevoegde waarde. Vaste en mobiele telefonie nemen, ondanks dat hun aandeel afneemt, nog altijd het grootste deel van de omzet van telecombedrijven voor hun rekening. Het belang van internet neemt echter wel toe (zie paragraaf 3.1 en 3.2).

Nederland behoort qua internetgebruik tot de Europese top. Desondanks neemt het internetgebruik nog steeds toe. Dit uit zich onder andere in een spectaculair stijgend volume van het internetverkeer. Deze toename wordt versterkt door de snelle opkomst van breedband. Het gebruik van breedbandinternet zorgt voor nieuwe vraagstukken, bijvoorbeeld op het terrein van het handhaven van auteursrecht op digitale multimediatekstbestanden (zie paragraaf 3.3).

Het relatieve aantal telefonieaansluitingen op het vaste net neemt af. Steeds meer mensen bellen alleen nog via een mobiele aansluiting. Daarnaast is bellen via de kabel en via internet in opmars. In het eerste kwartaal van 2006 waren er al meer dan 620 duizend aansluitingen voor telefonie via de kabel. In 2005 waren er 460 duizend aansluitingen voor telefonie via internet (zie paragraaf 3.4).

Een meerderheid van de mensen heeft nog steeds analoge televisie via de kabel. De belangstelling voor digitale televisie groeit echter. Het aantal aanbiedingsvormen daarvan is groot: via de ether, satelliet, kabel en het internet kan men tegenwoordig kijken naar digitale televisie. Eind 2005 waren er 1,2 miljoen aansluitingen voor digitale televisie (exclusief digitale televisie via internet), een toename van 60 procent ten opzichte van 2004 (zie paragraaf 3.5).

De belangrijkste ontwikkeling op telecomgebied is zonder twijfel de convergentie van verschillende diensten. Telefonie, radio, televisie en internet kunnen steeds vaker via één netwerk en één aanbieder gebundeld afgenomen worden. Consumenten noemen vooral het gemak en de lagere kosten als voordeel van een gebundeld pakket (zie paragraaf 3.6).

### ***ICT-gebruik bedrijven***

In 2005 was 96 procent van de bedrijven in Nederland aangesloten op het internet, terwijl 81 procent over een breedbandverbinding beschikte. Bijna 80 procent van de bedrijven had in dat jaar een website, vooral om zichzelf aan de buitenwereld te presenteren. Het percentage werkzame personen dat beschikte over internet op de werkplek bedroeg 43 procent in 2005. Dit is ruim boven het EU-gemiddelde (zie paragraaf 4.1).

In 2005 had bijna tweederde van alle bedrijven een ICT-systeem voor het verwerken van orders. Meer dan 90 procent van deze bedrijven had dit systeem gekoppeld aan één of meerdere andere interne automatiseringssystemen. In alle onderscheiden bedrijfstakken komt de koppeling van een orderverwerkingssysteem aan een factureringssysteem het meeste voor. Bij de andere soorten interne automatiseringssystemen zijn de verschillen tussen bedrijfstakken groter (zie paragraaf 4.2).

**Kernindicatoren van de digitale economie, nationaal, 2001–2006**

	2001	2002	2003	2004*	2005*	2006
<i>volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>						
<i>ICT en economie</i>						
ICT-investeringen	2,2	-10,5	-0,3	8,0	.	.
Intermediair verbruik ICT-goederen en-diensten	9,1	5,3	1,2	-2,9	2,3	.
Consumptie ICT-goederen en-diensten	11,4	8,7	4,2	2,1	3,5	.
Bruto toegevoegde waarde ICT-sector	3,8	0,8	4,2	1,9	1,0	.
w.v. ICT-industriesector	-29,2	-20,9	0,9	-1,5	-10,7	.
ICT-dienstensector	11,8	4,2	4,5	2,3	2,2	.
<i>aantal</i>						
<i>Bedrijven in de ICT-sector</i>						
Totaal	22 650	23 845	23 920	25 220	24 235	.
Oprichtingen	3 095	2 530	2 455	2 730	3 450	.
Faillissementen	419	511	406	327	300	.
<i>x mln euro</i>						
R&D-uitgaven ICT-sector <sup>1)</sup>	1 767	1 650	1 693	1 464	.	.
<i>aantal (x 1 000)</i>						
<i>ICT en arbeid</i>						
Werkzame beroepsbevolking met een ICT-beroep	269	288	271	273	266	.
Vacatures in de ICT-sector	9,0	2,2	2,4	6,0	8,9	.
Afgestudeerden informatica in het hoger onderwijs <sup>2)</sup>	2,56	3,02	3,38	3,76	4,06	.
<i>aantal (x mln)</i>						
<i>Telecom-infrastructuur</i>						
Vaste telefoonaansluitingen: PSTN	6,6	6,3	6,1	5,9	5,5	.
Vaste telefoonaansluitingen: ISDN <sup>3)</sup>	1,4	1,5	1,6	1,5	1,4	.
Telefonieaansluitingen via de rtv-kabel	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	.
Mobiele telefoonaansluitingen	12,0	12,0	13,3	15,9	16,3	.
Breedbandaansluitingen: Kabel	0,5	0,8	1,0	1,3	1,6	.
Breedbandaansluitingen: ADSL	0,1	0,3	0,9	1,8	2,5	.
<i>% van het totaal</i>						
<i>ICT-gebruik huishoudens en personen</i>						
Pc-bezit huishoudens <sup>4)</sup>	.	76	76	80	83	84
Internettoegang huishoudens <sup>4)</sup>	.	63	65	71	78	80
Breedbandtoegang huishoudens <sup>4)</sup>	.	15	22	34	54	66
Elektronisch winkelen personen <sup>5)</sup>	.	40	45	52	55	61
<i>% van totaal aantal bedrijven</i>						
<i>ICT-gebruik bedrijven <sup>6)</sup></i>						
Bedrijven met computers	94	95	94	94	100	.
Bedrijven met externe datacommunicatie	86	89	88	90	97	.
Bedrijven met toegang tot internet	84	86	87	90	96	.
Bedrijven met breedbandinternet	23	40	55	71	81	.
Bedrijven met een website	49	60	65	72	79	.
Elektronisch bestellen van goederen en diensten <sup>7)</sup>	29	31	29	36	46	.
Elektronische orderontvangst <sup>7)</sup>	29	26	20	23	27	.

<sup>1)</sup> R&D uitgevoerd door eigen personeel.

<sup>2)</sup> Hbo bachelorexamen, wo doctoraal en masters; 2001 is hier studiejaar 2000/2001 etc.

<sup>3)</sup> Weergegeven is het aantal ISDN-aansluitingen. Eén ISDN-aansluiting kan bestaan uit 2 of meer lijnen. Deze cijfers verschillen van de cijfers die in de vorige editie van *De Digitale Economie* zijn opgenomen, doordat nu alleen het aantal aansluitingen is geteld, niet het aantal lijnen.

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

<sup>5)</sup> Van de personen met een internetaansluiting.

<sup>6)</sup> Bedrijven met 10 en meer werknemers (2001)/werkzame personen (2002–2005).

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

Bron: CBS; TNO voor de telecom-infrastructuur.

Het percentage bedrijven met breedbandinternet is in de afgelopen jaren enorm toegenomen. Had in 2001 slechts 23 procent van de bedrijven een breedbandverbinding, in 2005 was dit gestegen tot 81 procent. In de hele Europese Unie had eind 2004 ruim 60 procent van de bedrijven met internet een breedbandaansluiting. In de Scandinavische landen was dit percentage het hoogst, namelijk meer dan 80 procent. Ons land stond eind 2004 van de benchmarklanden op de derde plaats, achter Finland en Denemarken (zie paragraaf 4.3).

Het aandeel van e-commerce in de totale omzet van het bedrijfsleven steeg van 3,4 procent in 1999 naar 9,1 procent in 2005. De laatste paar jaar vlakkt de groei in Nederland steeds verder af. Binnen de Europese Unie was Ierland in 2004 het land waar bedrijven het hoogste percentage van de omzet uit elektronische verkopen haalden, namelijk 20 procent. Het aandeel e-commerce van Nederlandse bedrijven was in 2004 gelijk aan het gemiddelde van de EU-15 (zie paragraaf 4.4).

In 2005 hadden vrijwel alle bedrijven met internet antivirussoftware geïnstalleerd (98 procent). Ook was 87 procent door middel van een zogeheten 'firewall' gewapend tegen indringers in het ICT-systeem. Ondanks het gebruik van deze en andere beveiligingsmiddelen had 7 procent van de bedrijven in 2005 te maken met beveiligingsproblemen (zie paragraaf 4.5).

In vergelijking met andere bedrijfstakken kent de financiële sector op veel gebieden een intensiever gebruik van ICT. In 2005 hadden financiële bedrijven vaker dan andere bedrijven een intern netwerk. Intranet werd bij de financiële bedrijven relatief bijna twee keer zo vaak gebruikt, bij extranet was het verschil nog groter. De financiële bedrijven besteden veel aandacht aan beveiliging. Desondanks had 10 procent in 2005 last van beveiligingsproblemen (zie paragraaf 4.6).

Het ICT-gebruik van bedrijven in het Midden- en Kleinbedrijf (MKB) blijft, zowel kwantitatief als qua complexiteit, achter bij dat van grote bedrijven. Daarom is de overheid in 2002 begonnen met het stimuleren van het ICT-gebruik in het MKB. Dit beleid heeft zijn vruchten afgeworpen; vergeleken met de andere benchmarklanden doen de Nederlandse MKB-bedrijven het goed. Toch is er ook nu nog een achterstand op de grotere bedrijven. Overigens is het voor een kleiner bedrijf ook niet altijd nodig om hetzelfde niveau van ICT-voorzieningen te realiseren (zie paragraaf 4.7).

### *ICT-gebruik in de publieke sector*

De Nederlandse gemeenten bieden steeds meer diensten elektronisch aan. De waardering van bezoekers van gemeentewebsites ligt nog wel lager dan de waardering voor een bezoek aan de balie. Internationaal gezien doet Nederland het gemiddeld

met betrekking tot het aanbod van elektronische diensten. Nederland scoort wel vrij hoog bij het gebruik van elektronische overheidsdiensten (zie paragraaf 5.1).

Meer dan 80 procent van de leraren in het basisonderwijs gebruikt regelmatig computers in de klas, deze worden met name gebruikt voor oefenprogramma's. In het voortgezet onderwijs is het gebruik van computers in de klas veel lager (47 procent). Wel geeft 90 procent van de leraren de leerlingen wel eens opdrachten mee die ze thuis met de computer moeten uitvoeren. Vrij veel leraren vinden de ICT-voorzieningen op school niet toereikend (zie paragraaf 5.2).

De zorg loopt (als kennisintensieve sector) niet voorop met ICT. Zowel de ICT-investeringen als het percentage ICT-ers blijven achter bij die in andere bedrijfstakken. Dit laatste wil echter niet zeggen dat het gebruik van ICT-middelen in de zorg lager is dan dat in de andere bedrijfstakken (zie paragraaf 5.3).

### *ICT-gebruik huishoudens en personen*

Medio 2006 heeft 84 procent van de huishoudens thuis de beschikking over een pc of laptop, 80 procent heeft een internetverbinding en 66 procent van de huishoudens heeft een breedbandinternetaansluiting. Nederland staat binnen de Europese Unie bovenaan wat betreft het aandeel huishoudens met internet en ook breedband. Denemarken en Zweden scoren hierbij eveneens hoog. De meeste nieuwe lidstaten en de Zuid-Europese landen bevinden zich op dit gebied onder het EU-gemiddelde (zie paragraaf 6.1).

Van de personen die regelmatig internetten, gebruikt driekwart internet zo goed als dagelijks. Jongeren gebruiken internet vaker dan ouderen en hebben ook meer vaardigheden op dit gebied. Daarnaast hebben mannen meer internetvaardigheden dan vrouwen en hoger opgeleiden meer dan middelbaar of lager opgeleiden. Binnen de Europese Unie hebben Nederlanders na de Denen de meeste internetvaardigheden (zie paragraaf 6.2).

Communiceren (e-mailen, chatten en steeds vaker ook telefoneren) is de belangrijkste activiteit van internetgebruikers. Ook het downloaden van kranten en nieuwsbladen en het luisteren naar radio of kijken naar televisie via internet zijn het laatste jaar flink in populariteit gestegen. Over het algemeen kan worden gezegd dat de mensen die internet gebruiken, steeds meer verschillende internetactiviteiten uitvoeren (zie paragraaf 6.3).

In Nederland kocht of bestelde 61 procent van de internetgebruikers wel eens iets via internet. Alleen in de Scandinavische landen is online winkelen populairder dan in Nederland. Een groot deel van de goederen die via internet worden gekocht

(44 procent in 2006) bestaat uit reizen, vakanties en accommodaties. Telebankieren doet 67 procent van de internetgebruikers, dat is 9 procentpunten meer dan een jaar geleden (zie paragraaf 6.4).

In 2006 zocht 53 procent van de internettende bevolking naar overheidsinformatie op internet. Binnen de Europese Unie gebeurt dat alleen in Finland en Zweden vaker dan in ons land. Er blijft echter wel een groep personen die aangeven dat ze overheidszaken ook in de toekomst niet via internet willen regelen. Van de internetters geeft 45 procent bijvoorbeeld aan het aanvragen van aktes, zoals trouw- en geboortektes, niet elektronisch te willen regelen (zie paragraaf 6.5).

Tweederde van de internetgebruikers heeft last van spam en ruim 40 procent van deze groep heeft ook last van virussen. In de Europese Unie had in 2005 gemiddeld bijna 35 procent van de internetters last van virussen, dit liep uiteen van een kleine 50 procent in Spanje tot minder dan 15 procent in Tsjechië. Ruim acht op de tien internetters hebben software geïnstalleerd tegen virussen (zie paragraaf 6.6).

### ***ICT-competenties in het bedrijfsleven***

Per jaar ontstaan er zo'n 29 duizend vacatures voor ICT-ers, waarvan er 10 duizend moeilijk vervulbaar zijn. Bij deze moeilijk vervulbare functies worden vooral hoger opgeleiden gezocht. Het ontbreken van ervaring en de juiste competenties is vaak het probleem. Ook voor ICT-gebruikers verwachten bedrijven de komende jaren veel vacatures. De meerderheid van de bedrijven investeert in competentieontwikkeling en scholing van het eigen personeel op ICT-gebied (zie paragraaf 7.1).

### ***Interorganisatorische samenwerkingsverbanden en informatietechnologie bij bedrijven***

Samenwerkingsverbanden tussen bedrijven beïnvloeden de doelmatigheid van ICT-investeringen. Daarbij zijn met name twee kenmerken van belang: de mate van coördinatie binnen het netwerk en de manier waarop het netwerk het concurrentievermogen van het bedrijf beïnvloedt. Bedrijven halen het meeste rendement uit hun ICT-investeringen in een samenwerkingsverband dat los is georganiseerd en dat het concurrentievermogen versterkt (zie paragraaf 7.2).

Kernindicatoren van de digitale economie, internationaal, 2002–2006

	EU-15	EU-25	Denemarken	Duitsland	Frankrijk	Nederland	Finland	Verenigd Koninkrijk	Canada	Japan	Verenigde Staten	Zuid-Korea
	%											
<i>ICT en economie</i>												
ICT-bestedingen als % van bruto binnenlands product, 2005 <sup>1)</sup>	6,4	6,4	6,5	6,2	6,0	7,6	7,0	8,0	.	7,6	6,7	.
Aandeel werkzame ICT-ers, 2004 <sup>2)</sup>	3,0	.	4,0	3,0	3,1	4,2	4,0	3,1	4,0	.	3,7	.
Aandeel ICT-sector in R&D-uitgaven bedrijvensector, 2003	.	.	31	22	31	37	64	24	39	34	35	55
Aandeel toegekende ICT-patenten in totaal aantal patenten EPO, 2002 <sup>3)</sup>	29	29	25	25	32	49	58	35	41	44	37	57
Aandeel high-tech producten in totale uitvoer, 2003 <sup>4)</sup>	18	18	13	15	20	19	18	23	.	22	27	.
<i>ICT-onderwijs</i>												
Aandeel ICT-diploma's in het hoger onderwijs, 2004 <sup>5)</sup>	4,4	4,0	4,7	3,6	3,6	3,7	4,3	4,9	.	.	4,9	.
<i>aantal per 100 inwoners</i>												
<i>Telecommunicatie-infrastructuur</i>												
Vaste telefoonaansluitingen (inclusief ISDN), 2005 <sup>6)</sup>	.	50	64	67	53	59	44	56	64	45	59	55
Mobiele telefoonaansluitingen, 2005 <sup>7)</sup>	.	99	97	95	73	100	102	109	49	74	69	77
Breedbandaansluitingen, 2006 <sup>8)</sup>	.	14	29	15	18	29	25	19	22	19	19	26
<i>aantal per 100 huishoudens</i>												
Gebruik van een rtv-kabel, 2004 <sup>9)</sup>	.	29	55	50	14	88	46	13	61	51	58	91
Gebruik multiplay, 2006 <sup>10)</sup>	.	18	25	17	25	21	14	25	.	.	.	.
%												
<i>ICT en overheid, 2006</i>												
Aanbod online overheidsdiensten voor bedrijven <sup>11)</sup>	89	86	100	85	91	86	91	82	.	.	.	.
Aanbod online overheidsdiensten voor burgers <sup>12)</sup>	72	68	77	66	81	73	80	94	.	.	.	.
<i>ICT-gebruik bedrijven, 2004</i>												
Bedrijven met breedbandinternet <sup>13)</sup>	65	63	82	62	49	71	81	65	.	.	.	.
Aandeel omzet bedrijven behaald met elektronische verkopen <sup>14)</sup>	10	9	12	13	.	9	14	16	.	.	.	.
Bedrijven die veiligheidsproblemen hebben ondervonden <sup>15)</sup>	29	29	27	21	.	22	56	.	.	.	.	.
<i>ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005</i>												
Huishoudens met internet <sup>16)</sup>	53	48	75	62	34	78	54	60	.	56	.	86
Huishoudens met breedbandinternet	25	23	51	23	.	54	36	32	.	.	.	.
Personen met doorsnee of veel vaardigheid bij computergebruik <sup>17)</sup>	52	48	76	56	.	69	50	60	.	.	.	.
Personen met elektronische aankopen in de afgelopen 12 mnd <sup>17)</sup>	28	24	48	42	.	43	38	44	.	.	.	.

<sup>1)</sup> EU-15 exclusief Luxemburg; EU-25 exclusief Luxemburg, Cyprus en Malta.

<sup>2)</sup> Als percentage van de werkzame beroepsbevolking; Canada: 2003.

<sup>3)</sup> Patenten vastgelegd bij de European Patent Office (EPO), naar indieningsdatum.

<sup>4)</sup> De EU-uitvoer bevat niet de intra-EU uitvoer.

<sup>5)</sup> Het gaat hier om de studierichtingen vallend onder ISCED-richting 481; Finland en Frankrijk: 2003.

<sup>6)</sup> Nederland: 2004.

<sup>7)</sup> Canada en Zuid-Korea: 2004.

<sup>8)</sup> Exclusief mobiele aansluitingen, situatie in juni, behalve EU-25: situatie einde eerste kwartaal.

<sup>9)</sup> Finland, Frankrijk en Japan: 2003.

<sup>10)</sup> Aandeel van de huishoudens dat minstens twee diensten in een gebundeld pakket van één aanbieder afneemt, situatie december 2005 of januari 2006.

<sup>11)</sup> Het betreft hier 8 geselecteerde overheidsdiensten voor bedrijven die in alle landen zijn onderzocht.

<sup>12)</sup> Het betreft hier 12 geselecteerde overheidsdiensten voor burgers die in alle landen zijn onderzocht.

<sup>13)</sup> Frankrijk: 2002.

<sup>14)</sup> Bedrijven met 10 of meer werkzame personen; Denemarken: 2003.

<sup>15)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen die één van de volgende beveiligingsproblemen ondervonden in de 12 maanden voorafgaande aan het onderzoek: virusaanval, ongeautoriseerde toegang ICT-systemen of chantage.

<sup>16)</sup> Frankrijk, Japan en Zuid-Korea: 2004.

<sup>17)</sup> Personen van 16 tot en met 74 jaar.

Bron: Eurostat; OESO voor werkzame ICT-ers en patenten; Europese Commissie voor multiplay; TNO voor overige indicatoren telecommunicatie-infrastructuur; 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 verhoudingen en sociale relaties. Informatie wordt in toenemende mate gedigitaliseerd en gedistribueerd via netwerken die eenvoudig op elkaar kunnen worden aangesloten.

Door het geloof in de mogelijkheden van ICT en dan met name in de commerciële mogelijkheden van internet, ontstond er in de tweede helft van de jaren negentig een zogenaamde hausse. Beurskoersen van ICT-bedrijven stegen sterk en investeringen en werkgelegenheid in de ICT-sector verdubbelden binnen enkele jaren. In 2000 drong het besef door dat de verwachtingen toch wel erg hoog gespannen waren en kwam er een einde aan de internethype. Het tempo waarin bestaande processen onder invloed van ICT konden veranderen en de snelheid waarmee de nieuwe technologie te gelde kon worden gemaakt viel tegen. Zes jaar later kunnen we concluderen dat e-commerce gestaag groeit, maar nog lang niet die omvang heeft bereikt als eerst gedacht. Ook de grote winsten in de telecommunicatiesector zijn tot op heden uitgebleven. Hoewel het geloof in ICT met het einde van de internethype een flinke deuk heeft opgelopen, lijkt de ICT-sector de laatste jaren bezig aan een comeback. Anno 2006 gaat het weer een stuk beter met de ICT-bedrijven. De technologie zelf en de ontwikkelingen in toepassingsmogelijkheden en daadwerkelijk gebruik zijn nog steeds veelbelovend. Daarom wordt er, zowel op nationaal als op Europees niveau, nog steeds nieuw beleid op het gebied van ICT ontwikkeld. Verlost van de overtrokken verwachtingen lijkt ICT toch een belangrijke rol te kunnen spelen bij het verhogen van efficiëntie en productiviteit.

Zowel nationaal als internationaal wordt er veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen ICT en productiviteit. In Nederland kwam er bijvoorbeeld in september 2006 een speciaal themanummer van (Economisch Statistische Berichten (ESB, 2006) uit over ICT en economische groei. Hierin geven onder andere gerenommeerde wetenschappers als Van Ark en Bartelsman hun visie op de relaties tussen ICT, economische groei en productiviteit.

Inmiddels lijkt wel het besef doorgedrongen dat het gebruik van ICT alleen niet genoeg is om de productiviteit te verhogen. ICT-investeringen dienen gepaard te gaan met allerlei aanvullende maatregelen, zoals het aanpassen van de bedrijfsorganisatie en het bijscholen van de werknemers, wil men van de positieve effecten van de techniek kunnen profiteren.

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 de publicatie wordt geprobeerd de Nederlandse situatie waar mogelijk te vergelijken met de ontwikkelingen in andere landen. Een overzicht van de in deze publicatie gebruikte benchmarklanden is te vinden in paragraaf 1.2.

Voor de geïnteresseerde lezer zijn er op de website van het CBS ([www.cbs.nl/digitale-economie](http://www.cbs.nl/digitale-economie)) nog vijf methodologische documenten beschikbaar. Daarin worden in vogelvlucht verschillende onderwerpen behandeld die van belang kunnen zijn voor het begrijpen van de invloed van ICT op de samenleving. Het gaat hierbij om de volgende onderwerpen: informatie- en communicatietechnologie, ICT-goederen en -diensten, de afbakening van de ICT-sector, de telecom-infrastructuur en de invloed van ICT op de samenleving.

Op de website van het CBS is tevens de statistische bijlage van de publicatie te vinden. Hierin staan gesorteerd op hoofdstuk tal van tabellen met gedetailleerde informatie over verschillende onderwerpen.

De begrippen die het CBS in deze publicatie hanteert zijn deels 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 om de Nederlandse cijfers te vergelijken met gegevens uit andere (benchmark)landen. Internationale vergelijking voorziet immers in een grote behoefte.

## 1.2 *Opzet van de publicatie*

De publicatie is zo opgezet dat elk hoofdstuk afzonderlijk kan worden gelezen. In hoofdstuk 2 staat de rol van ICT in de economie centraal. Omdat de ICT-sector erg conjunctuurgevoelig is, wordt in paragraaf 2.1 eerst een algemeen beeld gegeven van de Nederlandse economie. Paragraaf 2.2 gaat dieper in op het nationale en Europese beleid dat erop gericht is om het gebruik van ICT te bevorderen. De volgende paragraaf schetst de gang van zaken in de ICT-sector. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de ontwikkeling van winst, werkgelegenheid en investeringen. In paragraaf 2.4 wordt ingegaan op 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 uitvindingen die dankzij R&D-inspanningen worden gedaan kunnen worden beschermd met patenten. In paragraaf 2.6 staan de ICT-patenten centraal. De internationale handel in ICT-goederen en -diensten komt in paragraaf 2.7 aan de orde. Voor een internationaal concurrerende ICT-sector zijn goed opgeleide werknemers belangrijk. Daarom worden in paragraaf 2.8 en 2.9 respectievelijk de ICT-gerelateerde

werkgelegenheid en het ICT-onderwijs besproken. Het hoofdstuk sluit af 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 meer gekeken naar de telecomsector zelf. Wat zijn de belangrijkste producten en diensten en wat is hun aandeel in de omzet. 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 einde van het hoofdstuk wordt in paragraaf 3.6 ten slotte de convergentie van de verschillende diensten besproken en de gevolgen die dat heeft voor zowel de telecombedrijven als voor de consument.

#### *ICT-gebruikers*

In de hoofdstukken 4 tot en met 6 worden de belangrijkste gebruikers van ICT beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op het ICT-gebruik door het bedrijfsleven. Na een kort overzicht van de ICT-infrastructuur van bedrijven (paragraaf 4.1) wordt de interne datacommunicatie bij bedrijven onder de loep genomen in paragraaf 4.2. In paragraaf 4.3 staat de externe datacommunicatie centraal. Hierbij kan worden gedacht aan de koppeling van ICT-systemen (bijvoorbeeld orderverwerkings-systemen) met klanten of toeleveranciers. Ook de penetratie van breedbandinternet in het bedrijfsleven wordt bekeken. 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 gebruik van computers en internet is ook voor bedrijven niet zonder gevaren. Paragraaf 4.5 gaat in op de veiligheidsmaatregelen die bedrijven nemen om oneigenlijk gebruik van hun ICT-systemen te voorkomen. Het hoofdstuk eindigt met twee onderdelen van het bedrijfsleven die apart aandacht verdienen. Paragraaf 4.6 besteedt aandacht aan het ICT-gebruik in de financiële sector, waar veel activiteiten aanwezig zijn (verwerken, beheren en verstrekken van informatie) die zich prima lenen voor het inzetten van ICT-hulpmiddelen. Omdat de overheid vanaf 2002 een actief beleid voert om het ICT-gebruik in het Midden- en Kleinbedrijf (MKB) te stimuleren is er ook reden om aan het MKB apart aandacht te besteden.

Hoofdstuk 5 gaat over de publieke sector. De overheid hecht veel waarde aan een hoogwaardig ICT-gebruik binnen de publieke sector. Paragraaf 5.1 bekijkt de verrichtingen van de elektronische overheid. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar het percentage overheidsdiensten dat online te benaderen is, maar bijvoorbeeld ook naar de tevredenheid van gebruikers. Ook in het onderwijs wordt ICT inmiddels op grote schaal gebruikt. Hieraan wordt aandacht besteed in paragraaf 5.2. In paragraaf 5.3 wordt de zorgsector besproken. Hier kan ICT een belangrijke rol spelen bij kostenbesparingen en het verhogen van de efficiëntie.

Hoofdstuk 6 gaat in op het ICT-gebruik door huishoudens en personen. Na een inventarisatie van de ICT-voorzieningen (paragraaf 6.1), wordt in paragraaf 6.2 de aandacht verlegd naar het ICT-gebruik en de ICT-vaardigheden van huishoudens en personen. Paragraaf 6.3 geeft een overzicht van de belangrijkste activiteiten waarvoor het internet wordt gebruikt. Qua internettoepassingen zijn elektronisch winkelen en telebankieren de laatste jaren sterk in opmars (paragraaf 6.4). In paragraaf 6.5 wordt een overzicht gegeven van het gebruik van en de ervaringen met online overheidsdiensten. Natuurlijk lopen ook huishoudens veiligheidsrisico's bij het gebruik van pc en internet. Informatie hierover wordt gegeven in paragraaf 6.6.

### *Capita selecta*

Voor het eerst is in deze publicatie een hoofdstuk met capita selecta opgenomen. Dit hoofdstuk bestaat uit niet-CBS-bijdragen die een verdieping geven op één of meer onderwerpen die in de publicatie aan de orde komen. Het hoofdstuk bevat een tweetal artikelen. Het eerste artikel, getiteld: 'ICT-competenties in het bedrijfsleven' geeft een overzicht van de ICT-vaardigheden van de Nederlandse werknemer. Daarbij ligt de nadruk op de vraag of er voldoende ICT-vaardige werknemers (te vinden) zijn om de moderne maatschappij op een goede manier te laten functioneren. Bij dit onderzoek, dat is uitgevoerd door onderzoeksbureau ITS in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken (EZ), is zowel gekeken naar ICT-ers als naar mensen die bij hun werk gebruikmaken van ICT, hier ICT-gebruikers genoemd. In het tweede artikel wordt gekeken naar de invloed van interorganisatorische netwerken. Deze netwerken beïnvloeden de relatie tussen ICT-investeringen/-kapitaal en productiviteit. Tijdens dit onderzoek, dat is uitgevoerd door de TU Delft in samenwerking met het CBS, is vooral gekeken naar de invloed van twee specifieke kenmerken van samenwerkingsverbanden tussen bedrijven. Dit zijn namelijk de mate van coördinatie binnen het netwerk en de invloed van het netwerk op het concurrentievermogen van het individuele bedrijf.

### *Internationale benchmarking*

In de vorige editie van deze publicatie is, mede op initiatief van EZ, begonnen met het volgen van de ontwikkelingen op ICT-gebied in andere landen. Doel van deze benchmarking is het schetsen van een kader waartegen de Nederlandse situatie op het terrein van het ICT-aanbod en -gebruik kan worden afgezet. Indien mogelijk zullen per paragraaf één of meer internationaal vergelijkbare indicatoren worden gepresenteerd. Daarnaast worden deze indicatoren zo veel mogelijk voor een vaste groep landen verzameld. Dit komt de vergelijking door de hele publicatie heen ten goede en maakt het uiteindelijk makkelijker een algemene conclusie te trekken over de positie van Nederland in deze groep van benchmarklanden.

Bij de benchmarking ligt het accent op een weergave van de meest actuele situatie en de onderlinge verhoudingen tussen de landen en minder op het presenteren van tijdreeksen.

De keuze voor de diverse indicatoren is op pragmatische gronden gebaseerd, dat wil zeggen dat er gekozen is uit de indicatoren die beschikbaar zijn. De belangrijkste bronnen voor deze indicatoren zijn Eurostat en de OESO. Op ICT-gebied presenteert Eurostat onder andere de uitkomsten van de geharmoniseerde enquêtes over het ICT-gebruik van bedrijven en huishoudens. De OESO brengt tal van reguliere en incidentele publicaties uit op basis van achterliggende databanken, met gegevens over ICT-verspreiding en -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 belangrijke niet-EU-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 op 'mondiaal' niveau. De EU kent 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. Daarom is er in deze publicatie gekozen voor de volgende gedragslijn. Per indicator wordt een brede vergelijking met een aantal geselecteerde andere EU-landen gemaakt. Waar mogelijk worden ook enkele toonaangevende landen buiten de EU toegevoegd. Bij de keuze van de benchmarklanden is het uitgangspunt om Nederland te vergelijken met landen die een hoog niveau van ICT-verspreiding en -gebruik hebben. Dit leidt ertoe dat Nederland niet altijd uitblinkt. Aan de andere kant is het ook niet erg zinvol Nederland voortdurend te vergelijken met landen die op ICT-gebied minder ver zijn, zoals bijvoorbeeld Portugal en Litouwen. Ten slotte is het voor een heldere presentatie van gegevens belangrijk om het aantal benchmarklanden enigszins beperkt te houden.

Bovenstaande overwegingen hebben geleid tot een keuze voor de volgende benchmarklanden: Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk (allen EU), de Verenigde Staten, Canada, Japan en Zuid-Korea, aangevuld met het gemiddelde van de EU-15 en de EU-25. Vanwege hun toenemende belang in zowel de ICT-sector als de mondiale economie worden waar mogelijk ook cijfers over India en China opgenomen. Vanwege het feit dat deze twee landen geen lid zijn van de OESO is het echter lastig om betrouwbare cijfers te vinden. In de statistische bijlage, die beschikbaar is op [www.cbs.nl/digitale-economie](http://www.cbs.nl/digitale-economie), zijn per onderwerp zoveel mogelijk de resultaten van alle EU-landen afzonderlijk opgenomen.



## 2. ICT en economie

*In 2004 en 2005 liet de Nederlandse economie een bescheiden herstel zien. De groei lag een stuk hoger dan in de 'magere jaren' 2002 en 2003, maar van een forse opleving was nog geen sprake. De economische groei was te laag om de daling van het arbeidsvolume volledig tot staan te brengen. Wel kwamen er in de loop van het jaar weer banen bij. In de eerste helft van 2006 is het economische beeld een stuk rooskleuriger. De economische groei trekt verder aan en ook de werkloosheid is duidelijk aan het dalen. Een deel van dit herstel komt voor rekening van de ICT-sector.*

*De ICT-sector is, onder andere vanwege zijn innovatieve kracht, erg belangrijk voor de Nederlandse economie. Daarom is er de overheid veel aan gelegen om deze sector goed te laten draaien. In nationaal en internationaal verband worden er een groot aantal beleidsinitiatieven ontplooit om de rol van ICT in de maatschappij te vergroten.*

*Wel is de ICT-sector erg afhankelijk van de algemene economische situatie. Tijdens de afgelopen periode van groeivertraging (2001–2003) had de sector het moeilijk, maar door de huidige economische opleving is een duidelijke verbetering zichtbaar. Daarbij is het beeld binnen de ICT-sector overigens wel heel wisselend. In de periode 2001–2003 was het met name de telecomsector die het goed bleef doen, ondanks de algemene economische terugval. In 2004 en 2005 lijkt de groei er in deze bedrijfstak juist uit. De computerservicebureaus maakten de laatste 5 jaar ongeveer een tegengestelde ontwikkeling door. De jaren 2001–2003 waren moeilijk. Vanaf 2004 lijkt het weer beter te gaan. De structurele achterblijver binnen de ICT-sector is de ICT-industrie.*

*De ICT-sector is voor zijn inkomsten afhankelijk van de ICT-uitgaven van bedrijven, overheid en consumenten. Deze uitgaven zijn in de periode 2003–2005 per saldo gedaald.*

*Er is sprake van een tweetal structuurveranderingen. Zo is in de afgelopen 10 jaar het aandeel van de ICT-diensten toegenomen, ten koste van de ICT-goederen. Tegelijkertijd groeide ook het aandeel van de consumptie door huishoudens.*

*Vanwege het innovatieve karakter van de ICT-sector zijn de uitgaven aan research en development (R&D) van deze sector traditioneel hoog. Het aandeel in de totale R&D van het bedrijfsleven is dan ook een stuk groter dan op grond van de omvang van de ICT-sector verwacht mag worden. Internationaal gezien was Nederland in 2003 met een aandeel van 36 procent redelijk gemiddeld. In de meeste benchmarklanden ligt het aandeel van de ICT-sector in de totale R&D van de bedrijvensector tussen de 30 en 40 procent. In Nederland wordt een groot deel (meer dan 80 procent) van de R&D-uitgaven binnen de ICT-sector gegenereerd door de ICT-industrie. De laatste jaren groeit het aandeel van de ICT-diensten echter wel.*

*Uitvindingen die door R&D-inspanningen tot stand komen kunnen worden beschermd door middel van patenten. Er is de laatste decennia sprake van een vrijwel constante stijging van*

*het aantal patenten, daarvan bestaat bovendien een steeds groter deel uit ICT-patenten. In 2004 was dit aandeel voor Nederland bijna 50 procent. Ons land heeft internationaal gezien vrij veel patenten. Verder blijkt dat er Europees gezien een vrij sterk verband is tussen de R&D-uitgaven van een land en de patentintensiteit.*

*De in- en uitvoer van ICT-goederen, -diensten en software is in de periode 1996–2004 sterk gegroeid. Daarmee heeft Nederland geprofiteerd van de sterk gestegen wereldhandel in deze periode. Wel moet hierbij worden aangetekend dat het beeld van Nederland flink wordt vertekend doordat een groot deel van de in- en uitvoer bestaat uit wederuitvoer. Nederland verdient wel aan wederuitvoer, maar minder dan aan binnenlands geproduceerde goederen en diensten.*

*De werkgelegenheid in de ICT-sector is na een paar slappe jaren weer aan het verbeteren. In 2005 daalde het aantal werkzame ICT-ers nog licht, maar steeg het aantal banen in de ICT-sector. De stijging van het aantal vacatures laat ook zien dat het weer beter gaat. Bij de computerservicebureaus (een belangrijk onderdeel van de ICT-sector) ligt het aantal vacatures al weer bijna op hetzelfde niveau als tijdens de hoogtijdagen van de internethype.*

*Internationaal gezien heeft Nederland veel ICT-ers. Met ruim 4 procent van de werkzame beroepsbevolking scoort Nederland het hoogst van de onderzochte benchmarklanden. Voor deze ICT-banen moeten natuurlijk wel capabele mensen worden opgeleid. Vanaf het midden van de jaren negentig is het aantal eerstejaars informatica sterk gestegen. Na het einde van de internethype deed zich enkele jaren een daling voor, maar de laatste twee jaargangen is er weer een stijging zichtbaar. Internationaal gezien is in Nederland het aandeel van informatici in het totaal aantal afgestudeerden in het hoger onderwijs vrij laag.*

*Een belangrijke ontwikkeling voor de wereldeconomie, en voor de ICT-sector in het bijzonder, is de steeds verder gaande globalisering. In de ICT-sector is het verplaatsen van productiecapaciteit naar lagelonenlanden al geruime tijd aan de gang. De laatste jaren is echter ook de offshoring van diensten sterk in opmars. Als gevolg hiervan ontstaan nieuwe mondiale grootmachten op ICT-gebied, zoals India en China.*

## **2.1 De Nederlandse economie**

In 2005 hield het bescheiden economisch herstel uit 2004 aan. De economie groeide in 2005 met 1,5 procent. Daarmee lag de groei nog wel onder het langjariggemiddelde vanaf 1970. Toch ging het economisch beter dan op het eerste gezicht uit de cijfers blijkt. Zo was de afvlakking van de BBP-groei ten opzichte van 2004 voor een groot deel het gevolg van incidentele factoren. Daarnaast versnelde de economische groei in de loop van het jaar. In de eerste helft van 2006 lijkt de economie zich verder te herstellen. Het BBP-volume over de eerste 6 maanden van 2006 lag 2,9 procent hoger dan een jaar eerder.



De export was in 2005 verreweg de belangrijkste motor van de Nederlandse economie. Van de economische groei werd maar liefst tweederde bepaald door de export. Het uitvoervolume in 2005 lag 5,5 procent hoger dan een jaar eerder. In 2004 was de groei overigens nog hoger, namelijk 8 procent. Ook de investeringen droegen in 2005 positief bij aan de BBP-ontwikkeling. Na drie jaren van dalingen stegen de investeringen in vaste activa met 3,6 procent. De consumptieve bestedingen bleven in 2005 nog achter. Zowel de huishoudensconsumptie als de overheidsconsumptie groeiden in 2005 slechts licht. De bijdrage van de consumptie aan de BBP-groei was daarom gering. Overigens was ook bij de consumptie een aantrekkende groei in het tweede deel van het jaar zichtbaar. Deze ontwikkeling zette zich in de eerste helft van 2006 door.

**Staat 2.1.1**  
Ontwikkeling bestedingscategorieën, 2000–2005

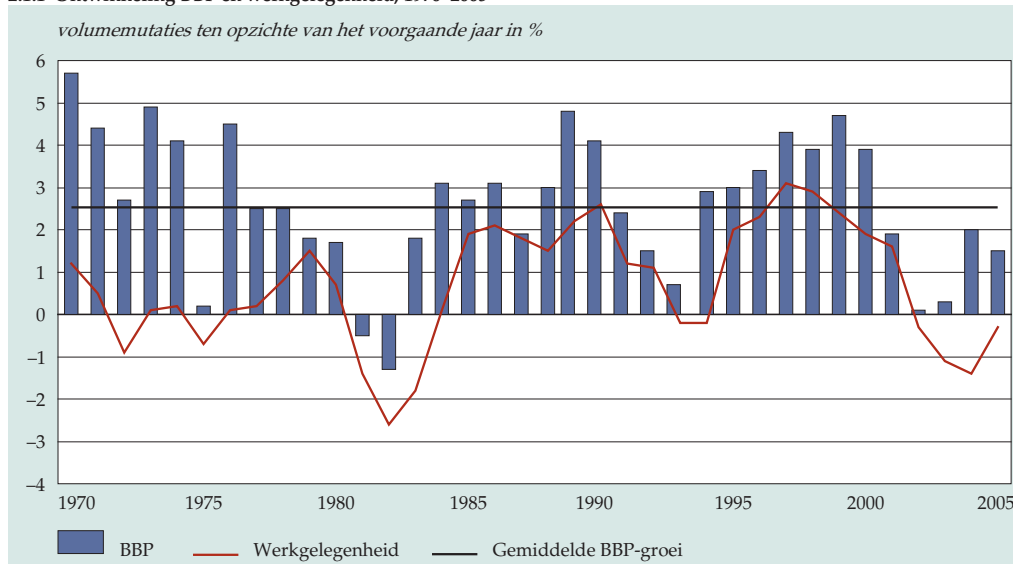
	2000	2001	2002	2003	2004*	2005*
<i>volumemutaties ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>						
Consumptieve bestedingen	3,2	2,7	1,7	0,8	0,5	0,6
Huishoudens	3,7	1,8	0,9	-0,2	0,6	0,7
Overheid	1,9	4,6	3,3	2,9	0,1	0,3
Investerings in vaste activa	0,6	0,2	-4,5	-1,5	-0,8	3,6
Uitvoer van goederen en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

Bron: CBS, Nationale rekeningen 2005.

In figuur 2.1.1 zijn het BBP-volume en de werkgelegenheid vanaf 1970 weergegeven. Duidelijk is te zien dat perioden van forse economische 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 lag de economische groei in Nederland gemiddeld op 4 procent. Deze bovengemiddelde economische groei werd in belangrijke mate veroorzaakt door de opkomst van de ICT-sector. Vooral in de ICT-dienstensector was de groei hoog.

Na 2000 liep de groei terug en gedurende 2002 en 2003 kwam de economische groei in Nederland nagenoeg tot stilstand. Dit was deels het gevolg van het einde van de internethype. 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.

### 2.1.1 Ontwikkeling BBP en werkgelegenheid, 1970-2005



Bron: CBS, Nationale rekeningen 2005.

In 2004 en 2005 ging het weer beter met de Nederlandse economie, al was er van een doorzettend herstel nog niet echt sprake. In het eerste halfjaar van 2006 draait de economie weer goed en stijgen consumenten- en producentenvertrouwen.

In figuur 2.1.1 is naast het BBP-volume ook de ontwikkeling van de werkgelegenheid weergegeven. De afgelopen periode van laagconjunctuur heeft zijn uitwerking op de arbeidsmarkt niet gemist. In de periode 2002-2005 is de werkgelegenheid elk jaar teruggelopen. Het slechtste jaar was 2004, toen de werkgelegenheid in arbeidsjaren met 1,4 procent terugliep. Dit komt neer op ruim 94 duizend voltijdbanen. In totaal liep de werkgelegenheid in de periode 2002-2005 met ruim 3 procent terug. Ook in 2005 liep de werkgelegenheid terug, maar de krimp was een stuk kleiner dan een jaar eerder. In de eerste helft van 2006 vertaalt de hogere BBP-groei zich ook weer in een toenemende werkgelegenheid.

De resultante van economische groei en werkgelegenheid is de arbeidsproductiviteit. Wanneer de BBP-groei hoger ligt dan de toename van de werkzame beroepsbevolking (in arbeidsjaren), stijgt de arbeidsproductiviteit. In figuur 2.1.1 is de arbeidsproductiviteit zichtbaar als de ruimte tussen de bovenkant van de staafjes en de lijn van de werkgelegenheid. Bij analyses wordt overigens vooral gekeken naar de arbeidsproductiviteit in de marktsector. Zoals uit figuur 2.1.1 blijkt is een daling van de arbeidsproductiviteit zeer zeldzaam. Wel kan de groei van de arbeidsproductiviteit flink fluctueren. Dit komt onder andere doordat de arbeidsmarkt met

enige vertraging reageert op de economische ontwikkeling. De laatste jaren was dit in Nederland goed te zien. In 2004 trok de economische groei in Nederland weer wat aan. De werkgelegenheid daalde echter tegelijkertijd fors. Dit leidde tot een zeer forse stijging van de arbeidsproductiviteit (in de marktsector) van 4,5 procent. Ook in 2005 was de arbeidsproductiviteitsstijging met een kleine 3 procent nog significant. Een dergelijke sterke stijging is niet ongevoel in tijden van een aantrekkende economie. In tijden van een afzwakkende economie is de arbeidsproductiviteitsstijging juist erg laag.

## 2.2 ICT en beleid

ICT is anno 2006 niet meer weg te denken uit de maatschappij. Zoals uit het vervolg van dit hoofdstuk zal blijken heeft ICT inmiddels een zeer belangrijke plaats ingenomen in de Nederlandse en mondiale economie. Met ICT is het mogelijk productieprocessen anders in te richten en de productiviteit te vergroten. Ondanks dat een flink deel van de diffusie van ICT in de maatschappij redelijk vanzelf gaat, zijn er ook nog voldoende aspecten waarbij gericht beleid een belangrijke rol kan spelen. Daarom wordt er op nationaal en internationaal niveau geprobeerd de integratie van ICT in de maatschappij verder te bevorderen. In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste beleidsinitiatieven die op dit moment op nationaal en op Europees niveau worden ontplooid.

### *Het huidige internationale beleid*

Het huidige ICT-beleid binnen Europa is gebaseerd op het derde zogeheten 'eEurope actieplan'. Dit plan, getiteld: *i2010: Een Europese informatiemaatschappij voor groei en werkgelegenheid* (EC, 2005) stamt uit 2005. *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 hoofddoelstellingen:

- 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 inclusieve informatiemaatschappij die overheidsdiensten van hoog niveau en de kwaliteit van leven bevordert.

Dit actieplan staat niet op zichzelf. Tijdens de voorjaarsstop in 2005 hebben de Europese regeringsleiders het belang van ICT voor de Lissabonstrategie benadrukt. ICT kan, mits goed ingezet, een flinke impuls geven aan de economische groei in de Europese Unie.

Ook voor Nederland is i2010 natuurlijk van belang. Nederland beschikt over een goede ICT-infrastructuur die mogelijkheden biedt voor extra economische bedrijvigheid en een stijgende productiviteit. Om internationaal niet achterop te raken staat ICT daarom nog steeds hoog op de Nederlandse (beleids)agenda. Het actieplan i2010 is daarbij in belangrijke mate richtinggevend voor het toekomstige ICT-beleid.

i2010 is de opvolger van de eerste twee eEurope actieplannen, die in de periode 2000–2004 door de Europese Commissie zijn geformuleerd. In beide actieplannen werden een aantal concrete doelstellingen op het terrein van ICT geformuleerd. Deze zijn omschreven in paragraaf 2.2 van *De digitale economie 2005* (CBS, 2006). Hierin is in chronologische volgorde de geschiedenis van het Nederlandse en Europese overheidsbeleid op ICT-gebied vanaf 1999 geschetst. In deze editie beperken we ons tot het ICT-beleid in de afgelopen paar jaar, zowel op nationaal als op internationaal gebied.

#### *De rijksbrede ICT-agenda*

Het Nederlandse ICT-beleid is momenteel vooral gebaseerd op de in 2005 verschenen nota *Beter presteren met ICT: Vervolg rijksbrede ICT-agenda 2005–2006* (EZ, 2005a). Dit is een nadere uitwerking van de EZ-nota *De rijksbrede ICT-agenda* (EZ, 2004a) die een jaar eerder verscheen. In deze notities wordt het Europese beleid op ICT-gebied verder uitgewerkt. In de Europese actieplannen worden voor een beperkte periode doelstellingen op het terrein van ICT geformuleerd. Binnen dit kader legt de Nederlandse overheid haar eigen accenten, die er primair op zijn gericht Nederland binnen Europa aan de top te brengen op het terrein van het ICT-gebruik.

Bij het Nederlandse ICT-beleid, zoals verwoord in de bovenstaande twee nota's, wordt onderscheid gemaakt tussen benutting van ICT en het versterken van de ICT-basis. Bij benutting van ICT wordt beleidsmatig een onderscheid gemaakt tussen drie groepen: bedrijven, de (semi)publieke sector en burgers. In het onderstaande gedeelte 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 concurrentiekracht door integratie van ICT-toepassingen in de hele bedrijfsvoering. Speciale aandacht is er voor de vroege toepassers en het MKB;
- *benutting door de (semi)publieke sector*. ICT speelt een belangrijke rol bij het moderniseren van de overheid en het oplossen van maatschappelijke vraagstukken. Dit kan worden bereikt door een combinatie van nieuwe manieren van werken en organisatie, deregulering en betere benutting van ICT;
- *benutting door burgers*. ICT biedt burgers mogelijkheden voor ontplooiing en participatie in de kennismaatschappij. Daartoe moeten de digitale netwerken goed toegankelijk zijn en betrouwbare informatie en een gevarieerd aanbod leveren.

Bij het versterken van de ICT-basis worden ook 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;
- *ICT-kennis en innovatie*. Het beleid is hier gericht op versterking van de ICT-kennisbasis en betere benutting van de daar ontwikkelde kennis. Hierdoor kunnen innovatie en productiviteitsgroei worden gerealiseerd;
- *ICT-randvoorwaarden*. Gestreefd wordt 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. Daarnaast moeten leerlingen en studenten met behulp van ICT worden voorbereid op deelname aan de arbeidsmarkt.

Een nadere uitwerking van het algemene ICT-beleid van de overheid is bijvoorbeeld te vinden in de nota *Nederland in verbinding: Beleidskader voor de elektronische communicatie (BEC)* (EZ, 2006). Hierin wordt met name ingegaan op de elektronische communicatie. Het is de doelstelling van het kabinet om de mondiale positie van Nederland op dit gebied te behouden en te versterken. In de nota worden de accenten benoemd die richting moeten geven aan het toekomstig beleid op het gebied van elektronische communicatie. Er worden zes accenten onderscheiden:

- sociale dimensie en positie van de consument;
- transitie naar volledige concurrentie;
- ruimte voor convergentie;
- ICT als innovatie-as;
- intensivering van het veiligheidsbeleid;
- relatie milieu en elektronische communicatie.

Bij het realiseren van dit beleid zoekt het kabinet actief naar samenwerking met zijn omgeving, zowel publiek als privaat. De acties uit het BEC worden eind 2006 uitgewerkt in een update van de Rijksbrede ICT-agenda.

De inhoud van het BEC is ook beïnvloed door het oplaaien van de discussie of Nederland wel voldoende rendement uit zijn ICT-investeringen haalt. Dit resulteerde onlangs onder andere in het verschijnen van het *ESB-dossier ICT en economische groei* (Economisch Statistische Berichten, 2006) over de relatie tussen ICT en productiviteit. Het CBS is op dit moment volop betrokken bij zowel nationaal als internationaal onderzoek op dit terrein. Naar verwachting zullen in de volgende editie van deze publicatie de eerste resultaten worden gepresenteerd.

#### ***De ICT-agenda en het huidige 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-infra-

### *Radio frequency identification (RFID)*

RFID is een technologie die de unieke identificatie op afstand van producten, mensen en dieren mogelijk maakt. Hoewel de technologie al in de Tweede Wereldoorlog is ontwikkeld hebben technische en economische barrières tot op heden een brede maatschappelijke doorbraak in de weg gestaan. Door de voortschrijdende stand van de technologie worden deze barrières echter in rap tempo geslecht. De technologie belooft een revolutie op het gebied van efficiëntie, gemak en veiligheid teweeg te brengen. De verwachting is dat RFID in de komende jaren in tal van sectoren zoals logistiek, transport, retail, zorg, defensie en onderwijs toegepast gaat worden. Een overzicht van de mogelijke toepassingen is te vinden in de nota *Onderzoek RFID-toepassingen* (KU Leuven, 2006).

Zowel politiek als bedrijfsleven staan positief tegenover de komst van RFID. Er zijn echter ook andere geluiden te horen. Consumenten- en burgerrechtenorganisaties wijzen op de negatieve gevolgen die RFID kan hebben voor de privacy. Wanneer in de toekomst groot-schalige toepassing op producten plaatsvindt, kan namelijk ook (persoonlijke) informatie van consumenten verkregen worden. Voorlichting van de consument door bedrijfsleven, overheid en consumentenorganisaties wordt daarom als cruciaal gezien, evenals samenwerking tussen overheid, aanbieders, gebruikers en maatschappelijke organisaties. Er moet nog veel gebeuren voordat RFID op grote schaal kan worden ingezet. Het Ministerie van Economische Zaken is erg actief op dit gebied. Dit blijkt wel uit de in januari 2006 verschenen nota *RFID: kans of bedreiging?* (EZ, 2006b).

Eind augustus 2006 is het eerste exemplaar van het nieuwe elektronische paspoort uitgereikt aan de minister van Bestuurlijke Vernieuwing en Koninkrijksrelaties. Dit nieuwe paspoort is uitgerust met een RFID-chip die op afstand uit te lezen is en fraude moet tegengaan.

Op de chip staan gegevens opgeslagen zoals een pasfoto, naam, geslacht, nationaliteit, sofi-nummer, geldigheid en geboortedatum. De gegevens op de chip staan ook in druk op het document. De chip en de gegevens daarin vormen een nieuw echtheidsmerk in de reisdocumenten. Vanaf 2009 zullen op de chip ook vingerafdrukken worden opgeslagen.

structuur wordt veel aandacht besteed aan de verspreiding van breedbandinternet. In *De Breedbandnota* (EZ, 2004b) is door de overheid de rol van breedband als aanjager voor toekomstige economische groei breed uitgemeten. Op dit moment doet Nederland het goed wat betreft breedbandaansluitingen. Het staat van de geselecteerde benchmarklanden op de tweede plaats (achter Denemarken) met gemiddeld 28,8 aansluitingen per 100 inwoners. Dit percentage geeft echter ook meteen aan dat de 'uitrol' van breedband nog lang niet is voltooid. Breedband is op dit moment een 'moving target' en wordt gedictieerd door de toepassingen die worden ontwikkeld. Het begrip 'breedband' kan dan ook beter niet (statisch) gedefinieerd worden in termen van bandbreedte, maar meer in termen van functionaliteit; als niet alle toepassingen kunnen 'draaien' bij een gebruiker, is er geen sprake van breedband. Een breed gebruik van breedband vergroot de toepassingsmogelijkheden en heeft een positief effect op economie en productiviteit.

Als één van de randvoorwaarden voor ICT-gebruik is in 2004 de aanpak van cybercrime geformuleerd. Dit is niet verwonderlijk, want ook anno 2006 laat de veiligheid van computers en internet nog steeds veel te wensen over. De ergernissen en gevaren van internet variëren van ongevraagde e-mail (spam), virussen en spyware tot pure oplichtingspraktijken zoals phishing.<sup>1)</sup> Deze problemen zullen nooit helemaal op te lossen zijn, omdat voor de wetgevende macht alleen een reactie op een nieuwe bedreiging mogelijk is. Het is vrijwel onmogelijk om vooraf te zeggen welke methoden hackers en internetcriminelen zullen kiezen en daarop vast te anticiperen. Voor bepaalde gebruikersgroepen zullen deze gevaren een beletsel blijven om meer (geavanceerd) gebruik van internet te maken. In 2006 heeft de overheid op het gebied van cybercrime en het veiliger maken van computers en internet een duidelijke stap voorwaarts gezet door het instellen van strengere regelgeving (zie kader wet computercriminaliteit II).

### ***Wet computercriminaliteit II***

Eind mei 2006 is het wetsvoorstel *Computercriminaliteit II* goedgekeurd door de Eerste Kamer. De wet, die een verzwaring betekent van de uit 1993 stammende wetgeving over computercriminaliteit (ook wel 'cybercrime' genoemd), is per 1 september ingevoerd. Belangrijkste verandering is een uitbreiding van de definitie van computervredebreuk ('hacken'). Elk opzettelijk en wederrechtelijk binnendringen in een computersysteem is strafbaar, ongeacht of daarbij een beveiliging wordt gekraakt.

Personen die opzettelijk een computersysteem binnendringen, riskeren voortaan een jaar gevangenisstraf. Als ze daarbij ook nog informatie stelen, kan maximaal vier jaar celstraf worden opgelegd. Ook andere misdrijven met computers, zoals de verspreiding van virussen of ernstige vormen van hinder zoals spam, worden bestraft met een jaar cel. Verder is het mogelijk om de voorbereiding van computercriminaliteit harder te bestraffen. Hieronder vallen ook het verkopen, maken of in het bezit hebben van technische hulpmiddelen om een computermisdrijf te plegen. Daarnaast zijn de mogelijkheden van politie en justitie om cybercrime aan te pakken uitgebreid. Zo kunnen verdachten van cybercrime in voorlopige hechtenis worden genomen en kunnen dwangmiddelen worden ingezet, zoals inbeslagname of aftappen. De officier van justitie kan in het kader van de opsporing een internetprovider opdragen bepaalde gegevens tijdelijk beschikbaar te houden totdat daarover een definitief besluit is genomen.

Verder zijn de meeste vormen van computercriminaliteit nu ook strafbaar in Nederland wanneer een Nederlander ze in het buitenland begaat. Dit is een gevolg van het Cybercrimeverdrag. Dit verdrag werd in november 2001 in Budapest getekend door een groot aantal landen. De meeste landen zijn lid van de Raad van Europa, maar ook Canada, Japan, Zuid-Afrika en de Verenigde Staten hebben hun handtekening onder het verdrag gezet. Het verdrag streeft naar een gemeenschappelijk strafrechtelijk beleid, met als doel de samenleving te beschermen tegen strafbare feiten verbonden met elektronische netwerken. Belangrijke punten hierbij zijn het ontwikkelen van passende wetgeving en het versterken van de internationale samenwerking.

Ook op het terrein van de benutting van ICT door de (semi)publieke sector zijn in 2006 diverse initiatieven ontplooid. Zo heeft de minister van Bestuurlijke Vernieuwing en Koninkrijksrelaties in het voorjaar van 2006 met het hoger onderwijs gesproken over het gebruik van open source software en open standaarden. Daarnaast streeft de overheid ernaar de bereikbaarheid van overheidswebsites te verbeteren. De elektronische bereikbaarheid van de overheid moet op dezelfde manier worden aangepakt als de fysieke bereikbaarheid van overheidsgebouwen (zie ook paragraaf 5.1 van deze publicatie). De versnippering van kennis en ervaring binnen de publieke sector vormen hierbij een hindernis.

#### *Speerpunten 2005–2006*

Binnen het algemene ICT-beleid van de overheid worden elk jaar een aantal speerpunten geformuleerd. De speerpunten voor 2005–2006 richten zich op de volgende terreinen:

- éénmalige aanlevering van gegevens door burgers en bedrijven aan de overheid;
- de elektronische identificatie;
- sneller internet voor een vergelijkbare prijs;
- veiligheid en betrouwbaarheid van internet en ICT-voorzieningen vergroten;
- het vergemakkelijken van gegevensuitwisseling van en met de overheid door standaardisatie;
- consumentenbeleid (keuzevrijheid, kennis, privacy en geschillenbeslechting);
- het stimuleren van ICT-gebruik in specifieke sectoren zoals zorg, mobiliteit, veiligheid en onderwijs.

### **2.3 De ICT-sector**

In de laatste 5 jaar van de vorige eeuw beleefde de ICT-sector een periode van grote groei. Vooral de ICT-diensten 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. Binnen de telecomsector werd in deze periode veel geld uitgegeven aan elektronische netwerken en UMTS-licenties. Ook overnames van andere (telecommunicatie)bedrijven waren erg populair. De inkomsten hielden echter geen gelijke tred met de uitgaven. Vanaf 2000 deed zich een forse teruggang voor. De beurskoersen daalden fors, waarbij de ICT- en telecombedrijven de hardste klappen kregen. Achteraf gezien waren de verwachtingen over de snelheid waarmee de nieuwe technologie te gelde kon worden gemaakt, te hoog gespannen.

In de periode 2001–2003 vielen de investeringen van de ICT-sector terug, terwijl ook de werkgelegenheid terugliep. Ook andere bedrijfstakken, de gebruikers van ICT, waren terughoudender met hun investeringen in computers en software. Er werd collectief een pas op de plaats gemaakt. Vanaf 2004 lijkt de ICT-sector echter weer uit



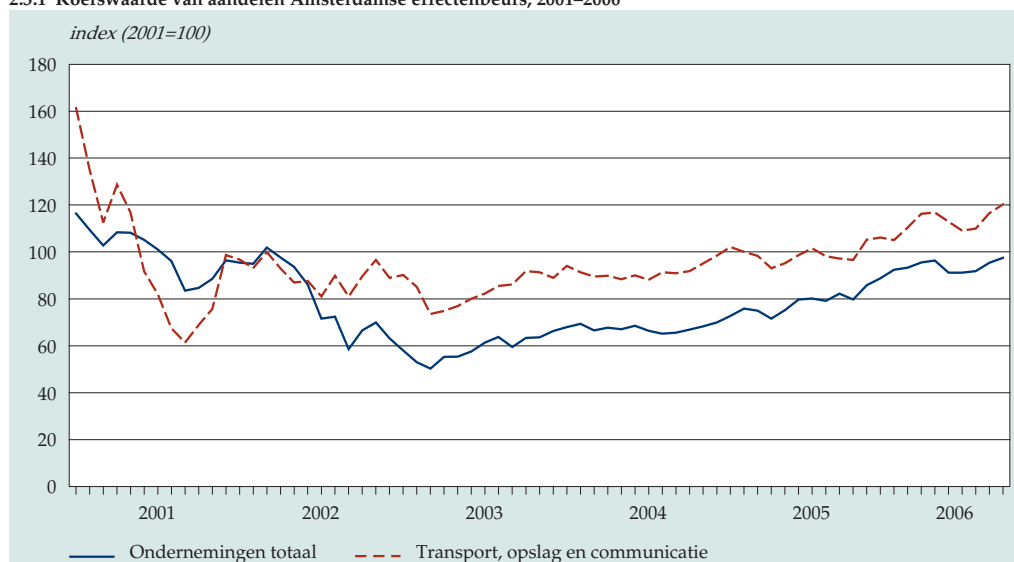
het dal te klimmen. De financiële situatie van de verschillende telecommunicatie-bedrijven is verbeterd en toepassing en gebruik van ICT breiden zich steeds meer uit. Het verwachtingspatroon rond de ICT-sector lijkt nu een stuk realistischer. Dit is ook te zien aan de koersontwikkeling van de ICT- en telecombedrijven op de effectenbeurs. Door het herstel in de ICT-sector hebben deze aandelen vanaf 2003 weer een stijgende lijn te pakken. De waardering van deze bedrijven, zoals weergegeven door de koers/winstverhouding, ligt gemiddeld tussen de 15 en 20.<sup>2)</sup> Over het algemeen wordt aangenomen dat dit een realistische waardering voor toekomstige winst- en omzetgroei is. Aan het eind van de jaren negentig waren koers/winstverhoudingen van meer dan 200 niet ongewoon. In figuur 2.3.1 is goed te zien dat vanaf begin 2003 de koersontwikkeling van aandelen uit de ICT- en telecommunicatiesector redelijk evenwijdig verloopt met de totale beurs. De ICT-sector wordt meer en meer gezien als een normale economische sector.

De ICT-sector bestaat uit de ICT-industrie en de ICT-diensten. 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.

#### *De ICT-industrie*

De Nederlandse ICT-industrie presteert al jaren zeer matig. Vanaf 2000 zijn zowel de productie, de toegevoegde waarde, de investeringen als ook het arbeidsvolume van deze sector sterk gedaald. Hierdoor is het aandeel van de ICT-industrie binnen

2.3.1 Koerswaarde van aandelen Amsterdamse effectenbeurs, 2001–2006



Bron: CBS, StatLine.

**Staat 2.3.1**  
**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.

de totale ICT-sector fors teruggelopen. Het aandeel van de ICT-industrie in de productiewaarde van de ICT-sector daalde van 43,6 procent in 1995 naar 24,6 procent in 2005. Zelfs tijdens de hoogtijdagen van de handel in ICT-goederen (eind jaren negentig) groeide de Nederlandse ICT-industrie niet meer dan gemiddeld. Een groot deel van de benodigde ICT-goederen, zoals computers en randapparatuur, wordt door Nederland namelijk ingevoerd. Verder heeft Nederland, onder andere voor deze producten, ook een belangrijke rol als distributieland. Een groot deel van de in- en uitvoer van Nederland bestaat uit zogenaamde wederuitvoer. Dit betreft goederen die uit het buitenland worden ingevoerd en die, na hooguit een kleine bewerking, weer worden gedistribueerd naar andere landen. De internationale handel in ICT-goederen is vele malen groter dan die van ICT-diensten. Het jaar 2005 was voor de binnenlandse ICT-industrie wederom niet goed: de bruto toegevoegde waarde en de productiewaarde daalden fors (met respectievelijk 10,7 procent en 5 procent), terwijl ook het arbeidsvolume terugliep (-2,7 procent).

Het beeld van de Nederlandse ICT-industrie wordt, meer dan bij de ICT-dienstensector, beïnvloed door een aantal multinationale ondernemingen. Deze ondernemingen behoren deels tot de Nederlandse ICT-industrie, maar vallen deels ook buiten de beschrijving van de Nederlandse economie, omdat bedrijfsonderdelen van deze ondernemingen in bijvoorbeeld 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 voor de ICT-industrie kan dit tot een geflatteerd beeld leiden. Kosten van bijvoorbeeld research en development (R&D) worden in Nederlandse vesti-

gingen van deze ondernemingen gemaakt en waargenomen. De uiteindelijke baten van dit onderzoek, de daadwerkelijke productie van verbeterde of nieuwe ICT-goederen, vindt elders plaats. Het CPB heeft naar aanleiding van deze problematiek onderzoek verricht. De verwachting is dat een deel van de slechte 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. Tussen 1995 en 2005 nam het aandeel in de productiewaarde van deze bedrijfstak toe van 17,4 procent tot 29,1 procent. Van de drie binnen de ICT-sector onderscheiden subsectoren (ICT-industrie, computerservicebureaus en de telecommunicatiesector) groeiden in de periode 1996–2000 de computerservicebureaus het snelst. De omzet 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 overgrote deel 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.

Na de forse groei in de periode 1996–2000 zorgde de verslechterende economische situatie ook voor mindere marktomstandigheden voor de computerservicebureaus. De productiewaarde daalde in 2002 en 2003, om zich vervolgens weer wat te herstellen. In 2005 kwam de ommekeer. De productiewaarde groeide met bijna 5 procent. Investerings reageren altijd sterk op veranderingen in het economisch klimaat. Dit komt ook duidelijk naar voren uit de investeringen van de computerservicebureaus in de periode 2001–2004. In 2001 (evenals in de periode ervoor) groeiden de investeringen fors. In 2002 sloeg de stemming om, hetgeen resulteerde in een daling van maar liefst 23 procent. Daarna was echter ook weer een vrij snel herstel van de investeringen zichtbaar. De cijfers uit staat 2.3.2 laten zien dat het vanaf 2004 weer beter gaat met de computerservicebureaus. Dit uit zich onder andere in de bruto toegevoegde waarde. Na een daling in 2002 en 2003 was de ontwikkeling van deze variabele vanaf 2004 weer positief. In 2005 groeide de bruto toegevoegde waarde al weer met ruim 4 procent. Dit geeft aan dat de winstgevendheid van de computerservicebureaus is verbeterd. Dit komt deels door het terugdringen van het personeelsbestand. In de jaren 2002–2004 daalde het arbeidsvolume bij de computerservicebureaus met 9,2 procent. Dat het na enkele moeilijke jaren weer beter gaat met deze sector blijkt ook uit het feit dat de werkgelegenheid in 2005 weer is gegroeid, namelijk met 1,1 procent. Een andere graadmeter voor het wel en wee van de computerservicebureaus is het aantal openstaande vacatures. Dit cijfer is na een dieptepunt in het derde kwartaal van 2003 (1 500 vacatures) weer aan het stijgen en lag in het tweede kwartaal van 2006 op 9 500. Dit is slechts duizend vacatures minder dan tijdens het hoogtepunt rond de eeuwwisseling.

**Staat 2.3.2**  
**De ICT-sector vergeleken met de Nederlandse economie, 2001–2005**

	2001	2002	2003	2004*	2005*
<i>volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>					
<i>Productiewaarde</i>					
ICT-industriese sector <sup>1)</sup>	-7,8	-12,2	-1,6	-1,9	-5,0
ICT-dienstensector	12,9	2,3	1,4	0,9	2,7
w.v. post- en telecommunicatie	16,3	9,0	4,5	0,4	1,4
computerservicebureaus	8,0	-7,5	-3,7	1,6	4,8
Totaal ICT-sector	6,1	-2,0	0,6	0,1	0,7
Nederland	1,9	-0,8	-0,6	1,5	1,6
<i>Bruto toegevoegde waarde</i>					
ICT-industriese sector <sup>1)</sup>	-29,2	-20,9	0,9	-1,5	-10,7
ICT-dienstensector	11,8	4,2	4,5	2,3	2,2
w.v. post- en telecommunicatie	15,5	14,1	8,7	2,4	0,8
computerservicebureaus	7,6	-6,8	-1,2	2,1	4,3
Totaal ICT-sector	3,8	0,8	4,2	1,9	1,0
Nederland	1,9	0,2	0,5	2,0	1,6
<i>Investerings</i>					
ICT-industriese sector <sup>2)</sup>	-3,8	-16,5	-10,6	-7,4	.
ICT-dienstensector	-17,9	-42,1	-15,2	10,5	.
w.v. post- en telecommunicatie	-21,2	-44,9	-19,4	10,4	.
computerservicebureaus	12,6	-23,0	6,5	11,0	.
Totaal ICT-sector	-15,6	-37,2	-14,1	5,8	.
Nederland	0,2	-4,5	-1,5	-0,8	3,6
<i>Arbeidsvolume werkzame personen</i>					
ICT-industriese sector <sup>1)</sup>	0,6	-3,8	-7,4	-6,2	-2,7
ICT-dienstensector	5,4	-6,3	-5,7	-3,8	-1,2
w.v. post- en telecommunicatie	4,2	-8,0	-8,8	-6,3	-4,0
computerservicebureaus	6,5	-4,8	-2,9	-1,7	1,1
Totaal ICT-sector	4,0	-5,6	-6,2	-4,5	-1,6
Nederland	1,6	-0,3	-1,1	-1,4	-0,3

<sup>1)</sup> Voor de jaren 2004 en 2005 een geschatte waarde.

<sup>2)</sup> 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 2005.

### **Telecommunicatiesector**

De telecommunicatiesector is binnen de ICT-sector het enige onderdeel dat in de periode 1996–2005 jaarlijks omzetgroei heeft weten te realiseren. Hoewel de economische dip van 2002 en 2003 dus grotendeels voorbij is gegaan aan de sector, lijkt de rek er inmiddels toch wel een beetje uit. In 2005 steeg de bruto toegevoegde waarde van de sector nog slechts licht, namelijk met 0,8 procent. Hoewel omzet en winst de laatste jaren op peil bleven, daalt de werkgelegenheid in de telecommunicatiesector al jaren fors. Na het hoogtepunt in 2001 is het arbeidsvolume van werkzame personen met bijna 25 procent gedaald. De telecommunicatiesector is de afgelopen jaren

dus, beter dan de ICT-industrie en de computerservicebureaus, in staat gebleken met minder personeel, meer productie en toegevoegde waarde te genereren. Een belangrijke reden hiervoor is de veel hogere kapitaalintensiteit van de telecomsector. Dat de telecommunicatiesector de periode van groei lang heeft weten vol te houden is goed te begrijpen. De laatste 10 jaar is het gebruik van mobiele telefonie en internet stormachtig gegroeid. Ook de hiermee samenhangende toename van het dataverkeer leidde tot een stijgende omzet van de telecommunicatiebedrijven. Daarnaast halen de telecombedrijven een flink deel van hun omzet op de consumentenmarkt. Vooral deze consumenten hebben in sterke mate bijgedragen aan de groei van de binnenlandse telecommunicatiemarkt.

Overigens vormt de steeds verder gaande ontwikkeling van ICT ook een bedreiging voor de omzet van telecommunicatiebedrijven, dit door de opkomst van zogenaamde 'disruptive technologies'. Een voorbeeld is het (gratis) bellen via internet, wat ten koste gaat van de omzet van de traditionele telecommunicatiebedrijven. Deze proberen hierop in te spelen, onder andere door het aanbieden van pakketten met verschillende services. Hierbij kan worden gedacht aan 'triple play', het gelijktijdig aanbieden van internet, telefonie, radio en televisie. Door het aanbieden van gecombineerde pakketten tegen een lagere prijs, proberen de telecombedrijven te voorkomen dat ze klanten kwijtraken. Meer hierover is te vinden in hoofdstuk 3 van deze publicatie.

### *Internationaal*

Het aandeel van de ICT-sector in de toegevoegde waarde van de Nederlandse bedrijvensector lag in 2003 met 9,8 procent boven het Europese gemiddelde, zie figuur 2.3.2. Het gemiddelde van de EU-15 bedroeg in 2003 ruim 8 procent. Van de grote West-Europese landen (Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk) zit alleen de laatste duidelijk boven het EU-gemiddelde. Absolute uitschieter was in 2003 Finland. De ICT-sector droeg daar bijna 15 procent bij aan de toegevoegde waarde van de totale bedrijvensector. In de periode 1995–2003 was dit land ook de snelste groeier. Het belang van de ICT-sector in de economie nam in Finland toe van ruim 8 naar bijna 15 procent. Overigens nam in alle onderzochte landen het aandeel van de ICT-sector in de bedrijvensector tussen 1995 en 2003 toe. De groei was het laagst in Denemarken, Frankrijk en Japan.

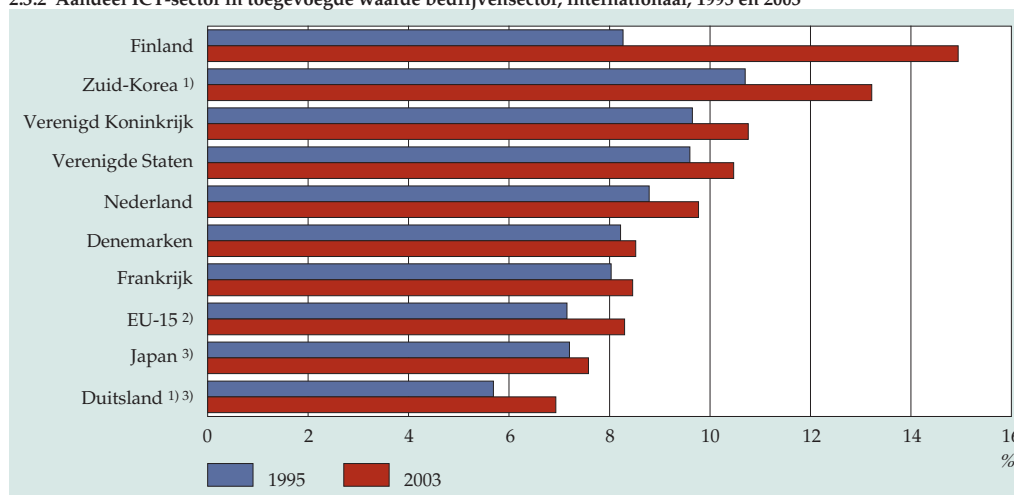
De omvang van de ICT-sector in een land is uit economisch oogpunt belangrijk. De internationale ICT-markt groeit nog steeds snel. Een sterke binnenlandse ICT-sector biedt de kans om van deze groei te kunnen profiteren. Dit geldt nu nog vooral voor de ICT-industriesector, die op de internationale markt 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 2.10 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.

Niet alleen de omvang van de ICT-sector is belangrijk, maar ook de samenstelling. 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 10 jaar met name werd veroorzaakt door de diensten.

#### *Gestage toename aandeel ICT-bedrijven*

Het toegenomen belang van de ICT-sector wordt ook weergegeven door het sterk gestegen aantal bedrijven in deze sector. Vanaf 1995 is het aandeel ICT-bedrijven in het totaal aantal bedrijven vrijwel verdubbeld. In figuur 2.3.3 is tussen 1995 en 2004 een stabiele stijgende beweging te zien. In 2005 nam het aandeel ICT-bedrijven in het totaal voor het eerst sinds 1995 af. De geleidelijke ontwikkeling van het totaalcijfer verhult echter wel voor een groot deel de onderliggende dynamiek. Deze dynamiek is herkenbaar aan het hoge percentage oprichtingen en faillissementen in deze sector. De ontwikkeling van het aantal ICT-bedrijven wordt vooral gedomineerd door de computerservicebureaus. De vrijwel voortdurende toename van het aantal bedrijven in de laatste 10 jaar resulteerde echter niet altijd in een stijging van de werkgelegenheid in de ICT-sector. De nieuw opgerichte bedrijven in de ICT-sector zijn vaak klein en de door deze bedrijven gecreëerde werkgelegenheid weegt niet altijd op tegen het banenverlies bij de grotere bedrijven.

2.3.2 Aandeel ICT-sector in toegevoegde waarde bedrijvensector, internationaal, 1995 en 2003



<sup>1)</sup> Verhuur van ICT-goederen is niet beschikbaar.

<sup>2)</sup> Excl. Luxemburg.

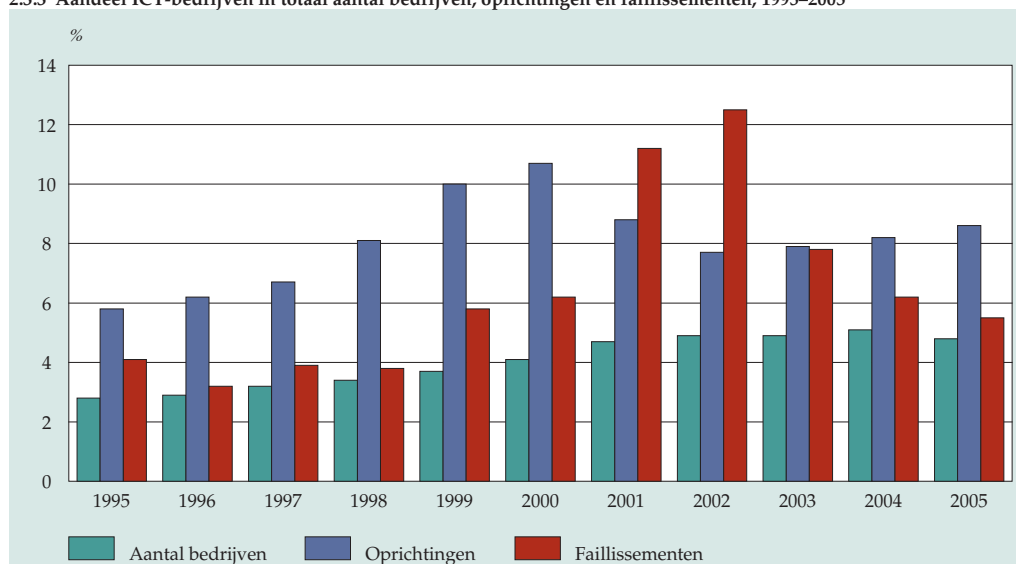
<sup>3)</sup> ICT-groothandel is niet beschikbaar.

Bron: OESO, Information Technology Outlook 2006.

De ontwikkeling van het aandeel ICT-bedrijven in het totaal 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 daalde fors, terwijl er veel meer bedrijven failliet gingen. In 2003 volgde een stabilisatie. In 2004 en 2005 lag het percentage oprichtingen weer duidelijk boven het percentage faillissementen. Doordat het aantal bedrijven buiten de ICT-sector in 2005 relatief harder groeide, daalde het aandeel van de ICT-sector in het totaal. Overigens is het absolute aantal oprichtingen in de ICT-sector altijd veel groter dan het aantal faillissementen. Over de periode 1995–2005 was het aantal oprichtingen gemiddeld ruim acht keer zo groot als het aantal faillissementen.

De forse toename van het aantal faillissementen in de economisch mindere jaren 2001 en 2002 werd voor een aanzienlijk deel veroorzaakt door jonge bedrijven. In 2001 werd bijna 40 procent van alle faillissementen in de ICT-dienstensector veroorzaakt door bedrijven die maar maximaal drie jaar hadden bestaan, tegenover 25 procent voor het hele Nederlandse bedrijfsleven. Voor een deel kan dit worden verklaard door de laagdrempeligheid van de ICT-dienstensector. De drempel (onder andere kosten) om een bedrijf in de ICT-dienstensector te starten is lager dan voor bijvoorbeeld een industrieel bedrijf. Tijdens de hoogtijdagen van de internet-hype heeft dit blijkbaar wat te veel 'gelukzoekers' aangetrokken.

2.3.3 Aandeel ICT-bedrijven in totaal aantal bedrijven, oprichtingen en faillissementen, 1995–2005



Bron: CBS.

## 2.4 *ICT-uitgaven*

In de vorige paragraaf werd aandacht besteed aan de kenmerken van de ICT-sector zoals productiewaarde, bruto toegevoegde waarde en investeringen. In deze paragraaf wordt meer gekeken naar de 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 komen slechts voor een deel ten goede aan de binnenlandse ICT-sector. Bij de ICT-diensten is er nog grotendeels sprake van een binnenlandse markt. Dit wil zeggen 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 kan de ontwikkeling aan de vraag- en aanbodzijde van de binnenlandse ICT-markt nogal van elkaar verschillen.

De binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten zijn in de periode 1996 tot en met 2000 jaarlijks sterk gegroeid. In 2001 sloeg het economisch klimaat om, hetgeen ook gevolgen had voor de binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten. Tussen 2001 en 2004 daalden deze met 2 procent. Vooral de investeringen in ICT-kapitaal moesten een behoorlijke veer laten. Tussen 2001 en 2003 daalden deze met bijna 20 procent. De afname was vooral een gevolg van de dalende uitgaven aan elektronische netwerken door de telecommunicatiebedrijven.

De samenstelling van de binnenlandse bestedingen aan ICT-goederen en -diensten is de afgelopen 10 jaar veranderd. Het aandeel van de ICT-diensten is toegenomen, ten koste van de ICT-goederen. Ook is de huishoudensconsumptie belangrijker geworden.

### *Investerings in ICT-kapitaal*

In de periode 1995–2000 groeiden de investeringen in ICT-kapitaal explosief van 6,7 tot 15,1 miljard euro. Dit is een stijging van ruim 125 procent. Deze groei werd sterk gestimuleerd door de grote investeringen van de telecommunicatiebedrijven in de aanleg, uitbreiding en modernisering van elektronische netwerken voor onder andere internet en mobiele telefonie. Vanaf 2000 namen deze investeringen flink af. Tussen 2000 en 2003 daalden de investeringen in ICT-kapitaal met bijna 20 procent. Deze beweging werd voor een groot deel veroorzaakt door het inzakken van de investeringen in elektronische netwerken. Deze daalden tussen 2000 en 2003 met maar liefst 60 procent. De investeringen in hardware en software, die in belangrijke



mate worden gedaan door het bedrijfsleven, kenden de laatste jaren een veel stabielere verloop. Na een lichte daling nemen de investeringen in computers vanaf 2002 weer toe. De investeringen in software kenden in 2002 en 2003 een dip, maar herstelden zich in 2004. Wanneer de investeringen in ICT-kapitaal worden uitgezet tegen de totale investeringen in Nederland vallen twee dingen op. Ten eerste zijn de bewegingen van de investeringen in ICT-kapitaal veel 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. In de gehele economie was een gelijksoortige beweging te zien, maar wel veel minder heftig. Daarnaast lopen de investeringen in ICT-kapitaal enige tijd vooruit op de totale investeringen. In 2004 waren de totale investeringen nog negatief, terwijl aan ICT-kapitaal reeds meer werd uitgegeven.

**Staat 2.4.1**  
**Investerings in ICT-kapitaal, 2001–2004**

	2001	2002	2003	2004*
<i>mln euro</i>				
Computer hardware	4 368	4 027	4 277	4 558
Software	6 570	6 291	6 148	6 404
Elektronische netwerken	3 873	2 398	1 755	1 970
Totaal ICT	14 811	12 716	12 180	12 932
Totale investeringen Nederland	94 673	92 862	92 848	93 454
%				
Computer hardware	29	32	35	35
Software	44	49	50	50
Elektronische netwerken	26	19	14	15
Totaal ICT	100	100	100	100
% van totale investeringen Nederland	15,6	13,7	13,1	13,8
<i>volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>				
Computer hardware	24,1	7,3	20,5	12,9
Software	4,1	-5,5	-3,7	2,7
Elektronische netwerken	-13,9	-39,1	-26,4	14,6
Totaal ICT	2,2	-10,5	-0,3	8,0
Totale investeringen Nederland	0,2	-4,5	-1,5	-0,8

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

Het aandeel investeringen in computer hardware in de totale investeringen in ICT-kapitaal is tussen 1995 en 2004 afgenomen van 41 procent naar 35 procent. Software is daarentegen steeds belangrijker geworden. Het aandeel van software steeg tussen 1995 en 2004 van 34 naar 50 procent. Software kan worden gezien als een maat voor de geavanceerdheid van het ICT-gebruik. Nieuwe software betekent vaak nieuwe of verbeterde toepassingen van ICT. In die zin is het niet verwonderlijk

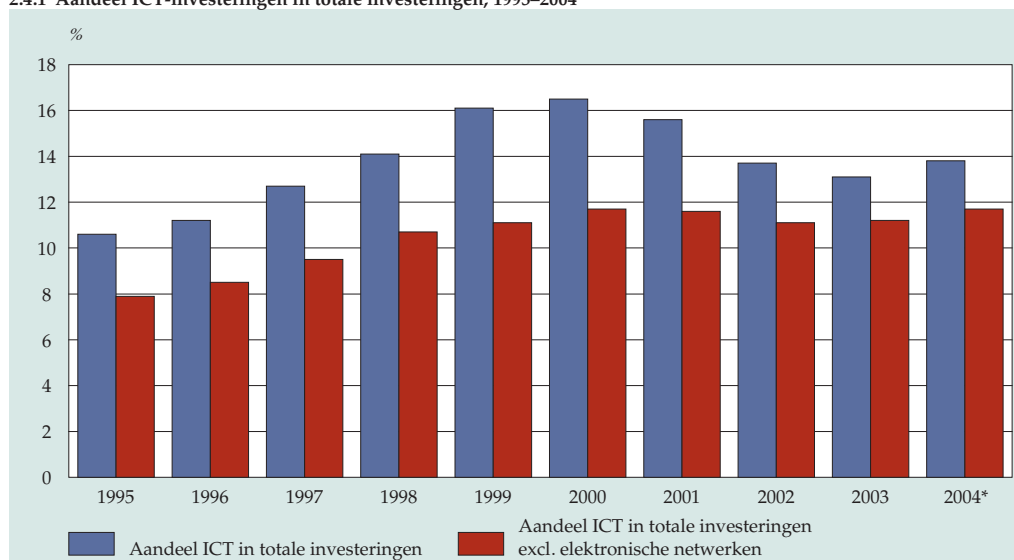
dat geïnvesteerd blijft worden in de gebruiksmogelijkheden van ICT. De relatieve daling van het belang van computers in de investeringen wordt mede veroorzaakt door de snelle prijsdaling van computers in de afgelopen jaren. De investeringen in netwerken zijn met name de laatste jaren fors gedaald. In 2000 bestond nog 29 procent van de investeringen in ICT-kapitaal uit netwerken. In deze periode werd er door de telecombedrijven zeer veel geld uitgegeven aan de uitrol van netwerken. Na 2000 daalden de investeringen in netwerken scherp en zakte het aandeel naar 15 procent in 2004. Het aandeel van de investeringen in ICT-kapitaal in het totaal nam tussen 1995 en 2000 toe van 10,6 naar 16,5 procent. Na 2000 is dit aandeel weer wat afgenomen, tot een kleine 14 procent in 2004 (meer informatie is te vinden in de statistische bijlage onder [www.cbs.nl/digitale-economie](http://www.cbs.nl/digitale-economie)).

Door de huidige economische opleving zullen de investeringen in computers en software de komende periode naar verwachting toenemen. Voor de investeringen in elektronische netwerken is de verwachting minder makkelijk. Ten eerste gaat het hier om specifieke investeringen van een beperkt aantal spelers. Mede daardoor kunnen deze investeringen van jaar op jaar erg fluctueren. Daarnaast hoeft er niet elk jaar opnieuw evenveel geïnvesteerd te worden in modernisering van bestaande netwerken en de aanleg van nieuwe netwerken.

#### *ICT-investeringen belangrijk voor economie*

Het aandeel van de ICT-investeringen in de totale investeringen fluctueerde in de periode 1995–2004 nogal, zie figuur 2.4.1. Tussen 1995 en 2000 nam het aandeel toe

2.4.1 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, 1995–2004

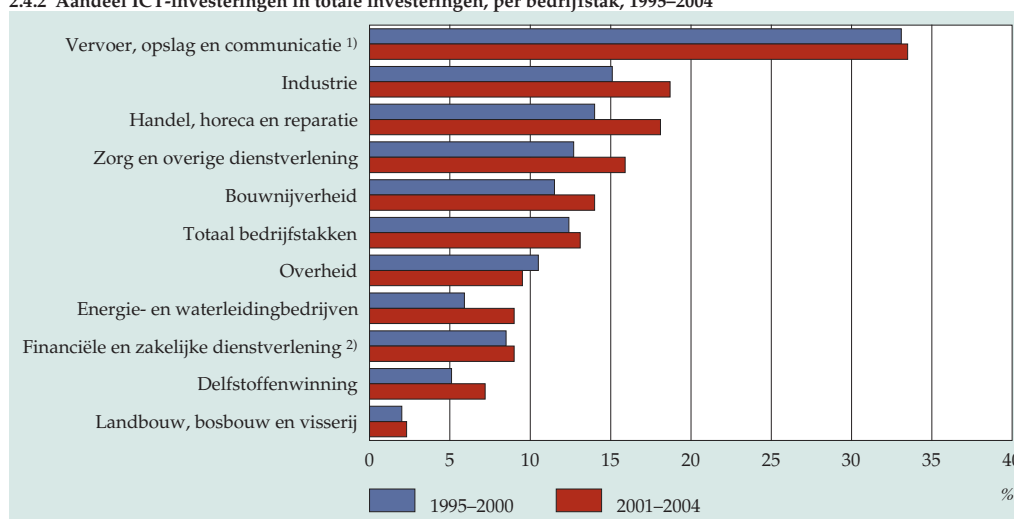


Bron: CBS, Nationale rekeningen.

van 10,6 naar 16,5 procent. Daarna volgde een daling tot 13,1 procent in 2003, waarna een herstel volgde. De investeringen in elektronische netwerken vertekenen het beeld echter nogal. Deze waren met name in 1999 en 2000 erg hoog. Ze namen toen ongeveer 5 procent van de totale investeringen van Nederland voor hun rekening. Als de investeringen in elektronische netwerken worden weggelaten komt de onderliggende trend beter tot uiting. Te zien is dat (exclusief netwerken) de afname van de investeringen in ICT-kapitaal vanaf 2000 redelijk beperkt is gebleven. Het aandeel van deze ICT-investeringen ligt vanaf 2000 tussen de 11 en 12 procent. Er is tijdens de afgelopen economische dip op de investeringen in ICT-kapitaal (exclusief elektronische netwerken) niet meer bezuinigd dan op investeringen in andere kapitaalgoederen, zoals bedrijfsgebouwen, machines en vervoermiddelen.

Per bedrijfstak loopt het aandeel ICT-investeringen in de totale investeringen nogal uiteen. Het hoogste scoort de bedrijfstak vervoer, opslag en communicatie. In de periode 2001–2004 bedroeg het aandeel van de ICT-investeringen in deze bedrijfstak bijna 34 procent, zie figuur 2.4.2. Het is niet verwonderlijk dat juist deze bedrijfstak relatief het hoogste scoort qua ICT-investeringen. Tot deze bedrijfstak behoren namelijk onder andere de telecommunicatiebedrijven en de computerservicebureaus. In deze sectoren nemen de ICT-investeringen verreweg het grootste deel van het totaal voor hun rekening. Bij de computerservicebureaus is het aandeel ICT-investeringen bijna 80 procent, terwijl dit bij de telecommunicatiebedrijven zelfs bijna 90 procent is. Andere bedrijfstakken met een bovengemiddeld aandeel ICT-investeringen in het totaal zijn de industrie, handel, horeca en reparatie, zorg en

2.4.2 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen, per bedrijfstak, 1995–2004



<sup>1)</sup> Inclusief post en telecommunicatie.

<sup>2)</sup> Inclusief computerservicebureaus.

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

overige dienstverlening en ten slotte de bouwnijverheid. Overigens wel op respectabele afstand; het aandeel van de ICT-investeringen van de vier laatstgenoemde bedrijfstakken is maar de helft van die bij de bedrijfstak vervoer, opslag en communicatie.

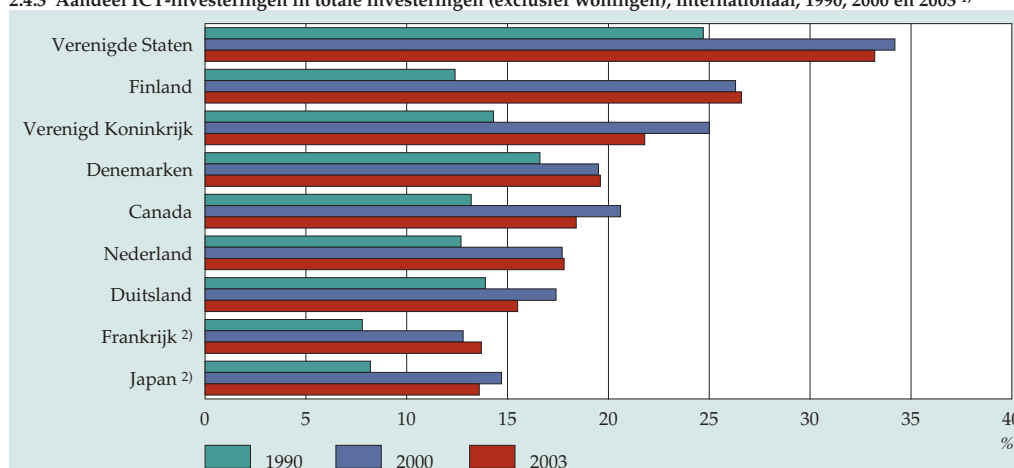
De achterblijvers zijn de delfstoffenwinning en met name de landbouw, bosbouw en visserij. In de laatste bedrijfstak is slechts 2,3 procent van de totale investeringen bestemd voor ICT-goederen en -diensten.

Overigens is duidelijk te zien dat het aandeel ICT-investeringen in het totaal in de afgelopen 10 jaar is toegenomen. Alleen bij de overheid was het percentage in de periode 2001–2004 lager dan in de voorafgaande periode (1995–2000), de rest van de bedrijfstakken lieten een stijging zien. De delfstoffenwinning en de energie- en waterleidingbedrijven waren relatief de snelste groeiers. 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. De ICT-investeringen bewegen mee met de algemene schommelingen in het investeringsniveau, maar vormen zeker niet de categorie waar als eerste op wordt gekort.

#### *Nederland internationaal middenmoter*

Wanneer voor een aantal geselecteerde benchmarklanden de ontwikkeling van het aandeel ICT-investeringen in het totaal wordt bekeken is dezelfde tendens zichtbaar. In alle waargenomen landen is het aandeel van de ICT-investeringen sinds 1990 toegenomen. Koploper op het gebied van ICT-investeringen is de Verenigde

2.4.3 Aandeel ICT-investeringen in totale investeringen (exclusief woningen), internationaal, 1990, 2000 en 2003 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> ICT-hardware is hier gedefinieerd als computers, kantoor machines en communicatie-apparatuur; software omvat gekochte en zelfvervaardigde software. De software-investeringen in Japan zullen waarschijnlijk onderschat zijn door methodeschillen.

<sup>2)</sup> 2002 i.p.v. 2003.

Bron: OESO.

Staten. In 2003 bestond maar liefst een derde van alle investeringen uit ICT-goederen en -diensten. Binnen Europa waren Finland (met bijna 27 procent) en het Verenigd Koninkrijk (met bijna 22 procent) de landen met het hoogste relatieve aandeel ICT-investeringen. Nederland neemt binnen de verzameling benchmarklanden een middenpositie in. In 1980 was de situatie heel anders; Nederland en Duitsland behoorden tot de koplopers, kort achter de Verenigde Staten. In de loop van de tijd hebben zowel Nederland als Duitsland deze voorsprong echter uit handen gegeven. Vergeleken met andere kapitaalgoederen is de economische levensduur van ICT-investeringen kort. De ICT-investeringen uit de jaren tachtig en negentig zijn vandaag de dag grotendeels verdwenen. Een land moet telkens opnieuw investeren in ICT om over de nieuwste hardware en software te kunnen beschikken.

#### *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 het intermediaire verbruik door bedrijven en overheid (zoals uitgaven voor onderhoud van hardware, IT-consultancy en dergelijke) en de consumptie van huishoudens vallen hieronder.

**Staat 2.4.2**  
Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten, 2001-2005

	2001	2002	2003	2004*	2005*
<i>mln euro</i>					
<i>Totaal ICT-uitgaven</i> <sup>1)</sup>	41 183	42 926	43 120	41 426	41 431
Intermediair verbruik	30 351	31 083	30 838	29 227	29 293
Consumptie	10 832	11 843	12 282	12 199	12 138
<i>Totaal ICT-goederen</i> <sup>1)</sup>	12 799	13 147	12 639	11 052	10 731
Intermediair verbruik	9 623	9 931	9 523	8 148	7 883
Consumptie	3 176	3 216	3 116	2 904	2 848
<i>Totaal ICT-diensten</i>	28 384	29 779	30 481	30 374	30 700
Intermediair verbruik	20 728	21 152	21 315	21 079	21 410
Consumptie	7 656	8 627	9 166	9 295	9 290
<i>volumemutatie ten opzichte van het voorgaande jaar in %</i>					
<i>Totaal ICT-uitgaven</i> <sup>1)</sup>	9,7	6,2	2,0	-1,5	2,7
Intermediair verbruik	9,1	5,3	1,2	-2,9	2,3
Consumptie	11,4	8,7	4,2	2,1	3,5
<i>Totaal ICT-goederen</i> <sup>1)</sup>	1,7	6,7	2,0	-5,7	4,5
Intermediair verbruik	0,4	5,9	0,4	-9,1	2,7
Consumptie	5,9	9,0	7,0	4,6	9,5
<i>Totaal ICT-diensten</i>	13,7	6,0	2,0	0,3	2,0
Intermediair verbruik	13,7	5,1	1,5	-0,1	2,2
Consumptie	13,8	8,6	3,2	1,3	1,6

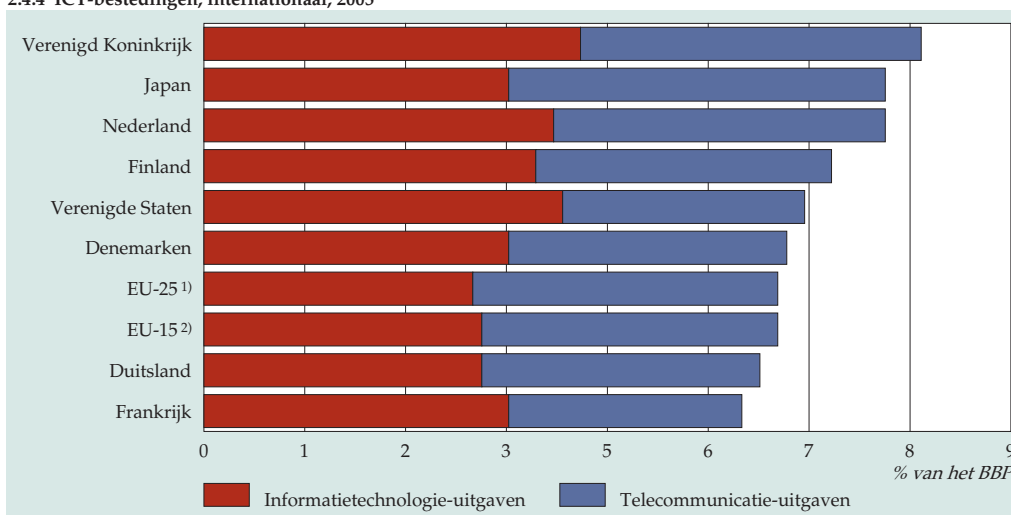
<sup>1)</sup> Voor de jaren 2004 en 2005 een geschatte waarde.

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

De ICT-uitgaven (intermediair verbruik en consumptie) waren in 2005 bijna 2,5 keer zo hoog als 10 jaar eerder. De uitgaven aan ICT-goederen en -diensten stegen tussen 1996 en 2000 explosief. Hierna vlakke de groei af (als gevolg van de economische terugval), maar bleven de ICT-uitgaven nog tot en met 2003 doorstijgen. In 2004 volgde een (bescheiden) terugval. Wanneer de samenstelling van de ICT-uitgaven anno 2005 wordt vergeleken met 10 jaar eerder, zijn er twee verschuivingen waar te nemen. Ten eerste is het aandeel van de ICT-diensten verder toegenomen. In 1995 bestonden de ICT-uitgaven voor 57 procent uit diensten, in 2005 was dit gegroeid naar 74 procent. Daarnaast is het aandeel van de huishoudenconsumptie toegenomen, namelijk van 25 procent in 1995 tot 29 procent 10 jaar later. Zowel de uitgaven aan ICT-goederen (mobiele telefoons, televisies, digitale camera's en natuurlijk computers) als ICT-diensten door huishoudens zijn de afgelopen 10 jaar gegroeid.

Ook de volumeontwikkeling laat de verschuiving van intermediair verbruik naar consumptie zien. Daarnaast is ook duidelijk de verschuiving van ICT-goederen naar -diensten zichtbaar. De volumegroei van ICT-goederen was in de laatste 5 jaar duidelijk lager dan die van de ICT-diensten. De stijging bij de diensten werd voor een deel 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 en een toename van het aandeel van de consumptie in de totale ICT-uitgaven.

#### 2.4.4 ICT-bestedingen, internationaal, 2005



<sup>1)</sup> Excl. Cyprus en Malta.

<sup>2)</sup> Excl. Luxemburg.

Bron: OESO.

### *ICT-bestedingen internationaal vergeleken*

De totale ICT-bestedingen (investeringen, intermediair verbruik en consumptie) in Nederland zijn in internationaal opzicht hoog te noemen. In 2005 lagen alleen in het Verenigd Koninkrijk en Japan de ICT-bestedingen relatief gezien hoger. In de meeste landen zijn de uitgaven voor informatietechnologie en voor communicatietechnologie ongeveer even hoog. Uitzondering hierop vormen Frankrijk, de Verenigde Staten en Japan. In de eerste twee landen is het aandeel van de informatietechnologie duidelijk groter, terwijl in Japan het meeste wordt uitgegeven aan communicatiemiddelen. Het aandeel van de ICT-bestedingen in het Europese BBP bedroeg 6,4 procent in 2005. Bij de meeste benchmarklanden is het aandeel van ICT-bestedingen in het BBP de laatste jaren redelijk stabiel.

## 2.5 *R&D-uitgaven ICT-sector*

Research en development (R&D) is belangrijk voor het ontwikkelen van kennis. R&D kan leiden tot innovaties die bedrijven in staat stellen efficiënter te werken of nieuwe producten op de markt te brengen. Dergelijke innovaties kunnen al dan niet gepatenteerd worden. Meer informatie over ICT-patenten is te vinden in paragraaf 2.6. Met R&D en innovatie kan (veel) geld worden verdiend. Als een land of bedrijfstak efficiënt gebruik kan maken van structurele R&D-inspanningen zal dit regelmatig leiden tot innovaties. Dit is bevorderlijk voor de concurrentiekracht. Een alternatief is het gebruik van innovaties door anderen. 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 deze aanpak schuilt echter ook 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. De uitgaven aan R&D zijn een maatstaf voor de ambitie van een land of een bedrijfstak.

**Staat 2.5.1**  
R&D-uitgaven met eigen personeel door bedrijven in de ICT-sector en de overige sectoren, 1996–2004<sup>1)</sup>

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>index (1995=100)</i>									
Totaal ICT-sector	112,5	119,6	115,7	135,8	161,9	170,6	159,2	163,4	141,3
w.v. ICT-industriesector	108,7	113,6	111,4	128,3	143,8	150,9	142,5	155,2	137,1
ICT-dienstensector	149,0	178,1	158,3	209,4	338,9	363,3	322,5	244,8	183,6
Rest van bedrijvensector	103,9	118,2	120,4	136,3	132,7	140,6	138,1	148,5	170,6
Totaal Nederland (bedrijven)	106,7	118,7	118,8	136,2	142,4	150,5	145,1	153,4	160,9

<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 of meer werknemers (1996–2001)/werkzame personen (2002–2004).

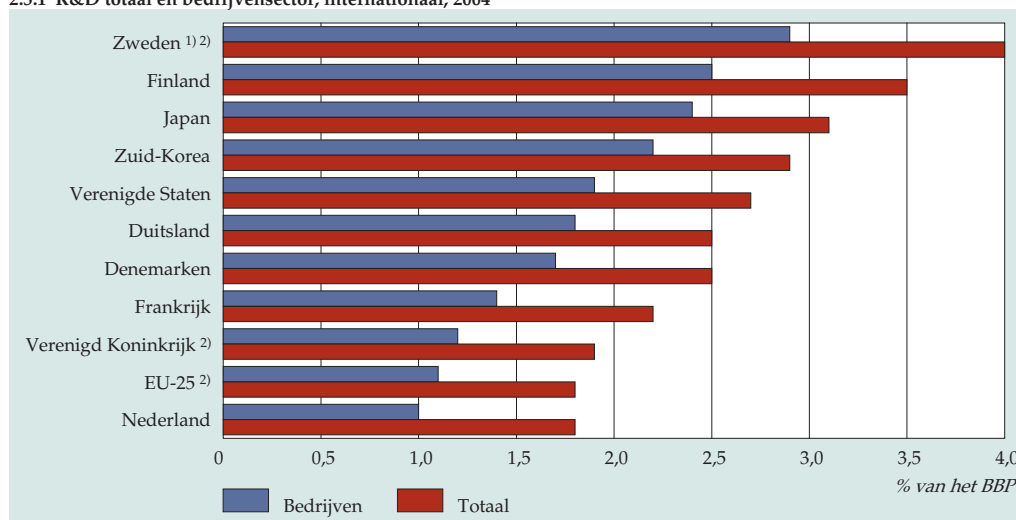
Bron: CBS, Enquête R&D en Innovatie bedrijven.

In de Lissabondoelstellingen is opgenomen dat in 2010 van het bruto binnenlands product 3 procent moet worden besteed aan R&D. Tweederde hiervan zou voor rekening moeten komen van het bedrijfsleven. Zoals het er op dit moment voorstaat, gaat Nederland de doelstelling van 3 procent in 2010 niet halen. In 2004 bedroegen de R&D-uitgaven 1,8 procent van het BBP. Ten opzichte van 1995 betekent dit zelfs een lichte daling. De procentuele R&D-uitgaven van Nederland liggen iets onder het gemiddelde van de EU-25. Ook enkele grote Europese landen (zoals het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk) zullen nog hard moeten werken om in 2010 aan de Lissabondoelstellingen te kunnen voldoen. Absolute uitblinkers binnen Europa zijn Zweden en Finland, zie figuur 2.5.1. In 2004 bedroeg het aandeel van de R&D-uitgaven in het BBP van deze landen respectievelijk 4,0 en 3,5 procent. Het aandeel van het bedrijfsleven in de totale R&D van een land ligt internationaal gezien gemiddeld rond de 65 à 70 procent. Uitschieter was in 2004 Zuid-Korea, waar maar liefst 76 procent van de R&D wordt uitgevoerd door het bedrijfsleven. Nederland bevond zich juist aan de andere kant van het spectrum. In 2004 werd slechts 58 procent van de R&D uitgevoerd door het bedrijfsleven, de rest kwam voor rekening van de onderzoeksinstituten en universiteiten.

#### *R&D-uitgaven ICT-sector*

De ICT-sector heeft van oudsher een relatief groot aandeel in de totale R&D-uitgaven van het Nederlandse bedrijfsleven. Het aandeel van de ICT-sector in de toegevoegde waarde van het Nederlandse bedrijfsleven in 2005 was 5 procent, terwijl het aandeel in de totale R&D-uitgaven ruim 29 procent bedroeg. Dit aandeel

2.5.1 R&D totaal en bedrijvensector, internationaal, 2004



<sup>1)</sup> Voor R&D bedrijven 2003 i.p.v. 2004.

<sup>2)</sup> Voor R&D totaal 2003 i.p.v. 2004.

Bron: OESO, MSTI 2006-1.



is in de periode 1995 tot en met 2004 flink toegenomen. Een verklaring hiervoor is dat de ICT-sector duidelijk R&D-intensiever is dan de rest van het bedrijfsleven. Met het groeien van de ICT-sector is (vanzelfsprekend) ook het aandeel in de totale R&D-uitgaven van het bedrijfsleven gegroeid. In Nederland komt een zeer groot deel (ruim 81 procent in 2003) van de R&D-uitgaven van de ICT-sector voor rekening van de ICT-industrie. Wanneer deze cijfers internationaal worden vergeleken blijkt in de meeste landen de ICT-industrie het grootste deel van de R&D-uitgaven van de ICT-sector voor zijn rekening te nemen. Uitzonderingen zijn Denemarken en het Verenigd Koninkrijk. In deze landen worden de meeste R&D-uitgaven gedaan door de ICT-dienstensector. In alle benchmarklanden is sinds 1995 het aandeel van de ICT-sector in de totale R&D-uitgaven van de bedrijvensector toegenomen. De ontwikkeling van de totale R&D-uitgaven tussen 1995 en 2004 levert voor de verschillende benchmarklanden een wisselend beeld op. Per saldo resulteert dit in een lichte stijging van het OESO-gemiddelde. In Nederland liep het aandeel van de totale R&D-uitgaven in het BBP in de genoemde periode juist licht terug.

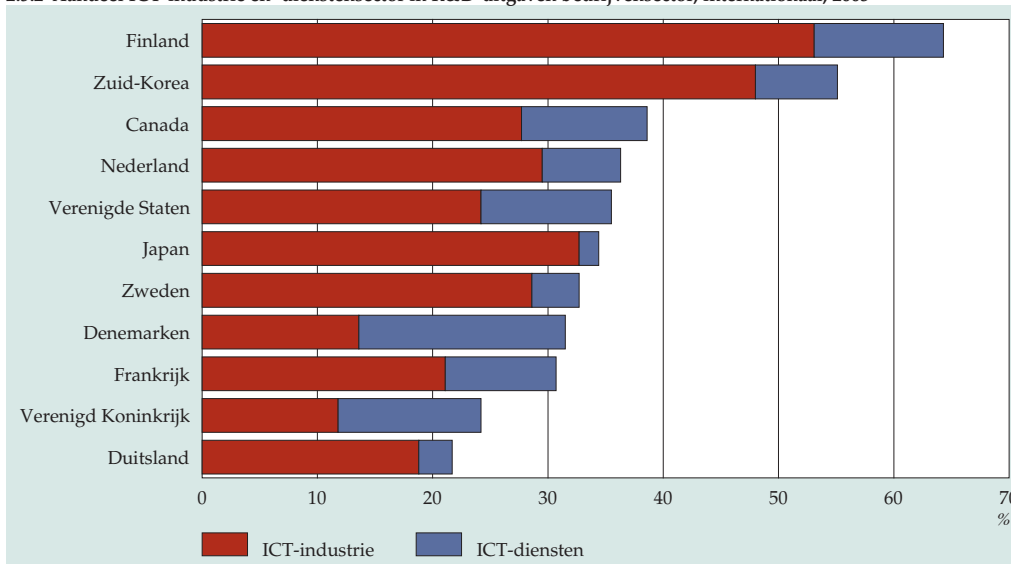
Het aandeel van de ICT-dienstensector in de Nederlandse R&D-uitgaven is de laatste jaren toegenomen. Overigens wordt deze groei vooral veroorzaakt door de computerservicebureaus en niet door de meer technologisch getinte telecomcommunicatiesector. Dit betekent dat de laatste jaren ook op het terrein van ICT-toepassingen de R&D-inspanningen toenemen. Wel moet worden opgemerkt dat de R&D-uitgaven van de ICT-dienstensector gevoeliger lijken voor conjuncturele schommelingen dan de R&D-uitgaven van de ICT-industrie.

De R&D-inspanningen van de bedrijven in de ICT-sector behoeven niet noodzakelijkerwijs volledig op het gebied van ICT te liggen. Daarnaast kunnen bedrijven buiten de ICT-sector ook R&D-inspanningen doen op het terrein van ICT. Zo is er een aantal universiteiten en instellingen dat R&D-activiteiten heeft op het technologiegebied ICT. In 2001 is voor het laatst gevraagd het eigen personeel dat voor R&D wordt ingezet in te delen naar technologiegebied. Dit leverde toen het volgende beeld op: driekwart van de R&D op het technologiegebied informatietechnologie werd gerealiseerd door de ICT-sector, een vijfde deel kwam voor rekening van bedrijven buiten de ICT-sector en universiteiten en kennisinstellingen waren goed voor circa 5 procent van het totaal (CBS, 2004).

#### ***R&D-uitgaven ICT-dienstensector nemen toe***

De hierboven geschetste ontwikkeling is ook in internationaal verband terug te vinden. In alle benchmarklanden is vanaf 1995 het aandeel van de ICT-dienstensector in de R&D-uitgaven van de ICT-sector toegenomen. In Denemarken en het Verenigd Koninkrijk was in 2003 het aandeel van de ICT-dienstensector in de R&D-uitgaven van de ICT-sector meer dan 50 procent. In een aantal andere benchmarklanden was het aandeel van de ICT-dienstensector juist vrij laag: Japan, Zweden, Zuid-Korea, Duitsland, Finland en Nederland hadden allemaal een ICT-

2.5.2 Aandeel ICT-industrie en -dienstensector in R&D-uitgaven bedrijvensector, internationaal, 2003



Bron: OESO.

dienstensector met een aandeel van minder dan 20 procent in de totale R&D-uitgaven van de ICT-sector. Zoals eerder vermeld neemt ook in deze landen het aandeel van de ICT-dienstensector echter wel toe.

### Het begrip R-kwadraat

R-kwadraat geeft de sterkte aan van een verband tussen twee variabelen. Deze coëfficiënt kan variëren tussen 0 (geen verband) en 1 (perfect verband). Hoe verder de R-kwadraat verwijderd is van 0, hoe nauwkeuriger men de uitslag van de ene variabele kan voorspellen op grond van de andere variabele.

Een veelgebruikte indeling is de volgende:

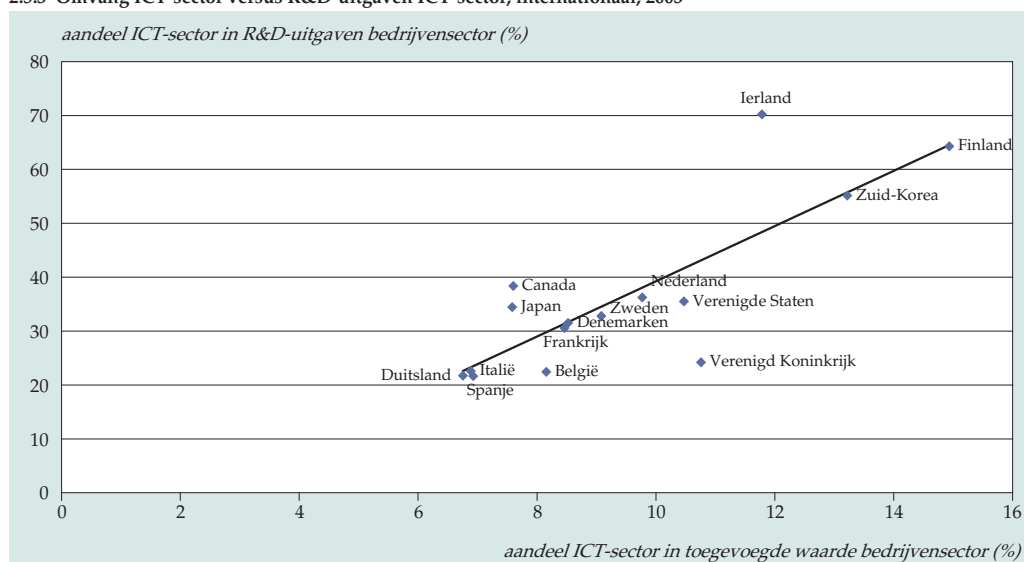
- zwak verband: 0,1–0,25;
- middelmatig verband: 0,25–0,50;
- sterk verband: > 0,50.

Toch is enige terughoudendheid bij het gebruik van de resultaten wel op zijn plaats. De exacte interpretatie van de R-kwadraat van een verband is afhankelijk van de context en het doel van de analyse. Zo kan bij het meten van een natuurwet met precisie-instrumenten een R-kwadraat van 0,9 erg laag zijn, terwijl deze waarde bij andere analyses juist als bijzonder hoog wordt gezien.

In figuur 2.5.3 is het aandeel van de toegevoegde waarde en de R&D-uitgaven van de ICT-sector in de bedrijvensector voor een aantal benchmarklanden tegen elkaar uitgezet. Het valt meteen op dat de ICT-sector een R&D-intensieve sector is; de bijdrage van de ICT-sector aan de R&D-uitgaven van een land is voor alle benchmarklanden groter dan de bijdrage aan de economie. Hoewel er tussen de geselecteerde benchmarklanden verschillen zijn, is er toch een duidelijke samenhang tussen de twee uitgezette variabelen te ontdekken (R-kwadraat= 0,66). De trendlijn laat de gemiddelde verhouding tussen de variabelen zien voor de geselecteerde landen. Er zijn twee landen die er in deze figuur uitspringen, omdat ze ver van de trendlijn afliggen, namelijk Ierland en het Verenigd Koninkrijk. Ierland bevindt zich ruim boven de lijn. Dat wil zeggen dat de R&D-uitgaven van de ICT-sector hoger liggen dan op grond van de omvang verwacht mag worden. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat in Ierland veel buitenlandse (vooral Amerikaanse) ICT-bedrijven zijn gevestigd. De R&D is dus voor een deel geïmporteerd en komt dus niet ten goede aan de binnenlandse ICT-sector. 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. R&D-inspanningen van de ICT-sector vinden niet zelden in Westerse landen plaats, terwijl de 'bijbehorende' output elders wordt gerealiseerd.

Aan de andere kant van het spectrum vinden we het Verenigd Koninkrijk. Hier liggen de R&D-uitgaven van de ICT-sector juist relatief laag. Wellicht heeft dit te

2.5.3 Omvang ICT-sector versus R&D-uitgaven ICT-sector, internationaal, 2003



Bron: OESO.

maken het grote aandeel van de diensten in de Britse ICT-sector. Over het algemeen is de R&D-intensiteit bij de ICT-diensten lager. Dit drukt het gemiddelde van het Verenigd Koninkrijk.

## 2.6 *ICT en patenten*

R&D, zoals in de vorige paragraaf besproken, kan leiden tot nieuwe uitvindingen. Ter bescherming van deze uitvindingen kunnen patenten aangevraagd worden. In deze paragraaf worden de ontwikkelingen op het gebied van de patenten beschreven. De patentbureaus van de drie belangrijkste economische regio's zijn: het Europese octroobureau: de European Patent Office (EPO), het Amerikaanse octroobureau: de United States Patent and Trademark Office (USPTO) en het Japanse octroobureau. In deze paragraaf komen patenten aan de orde die zijn aangevraagd in Europa en de Verenigde Staten en daarnaast de patenten die bij alle drie de bureaus zijn aangevraagd, de zogenaamde triadische patenten.

Er zijn verschillende manieren om patenten te tellen. Bij de OESO gaat men uit van de toegekende patenten en bij Eurostat van aangevraagde patenten. Beide instanties kijken naar het jaar waarin, voor de betreffende uitvinding, voor het eerst ergens ter wereld een patent werd aangevraagd. De cijfers worden pas na een aantal jaren bekend, omdat de toekenningsprocedure de nodige tijd kost.<sup>3)</sup> De cijfers van de aangevraagde patenten zijn slechts iets hoger dan die van de toegekende patenten. Dat is niet onlogisch; aangezien de aanvraag niet goedkoop is, zullen bedrijven en personen alleen een aanvraag indienen als zij bijna zeker zijn van toekenning. Daarnaast geven zowel de aanvragen als de toekenningen een beeld van de innovativiteit van een land.

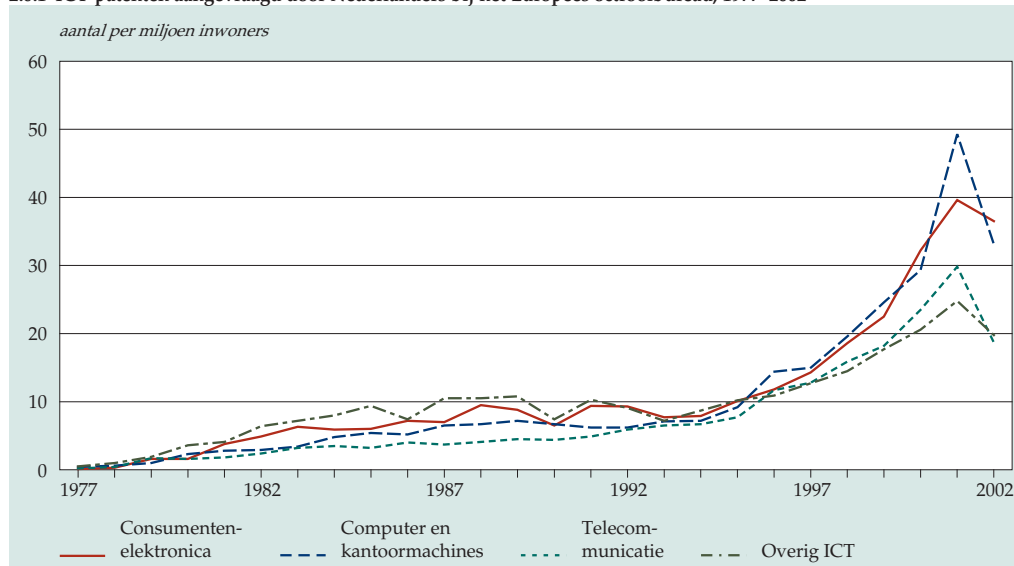
De laatste decennia worden er steeds meer patenten aangevraagd. Daarnaast gaan de ICT-patenten een steeds groter deel uitmaken van het totaal. In 2002 had bijna de helft van de door Nederlanders aangevraagde Europese patenten betrekking op ICT-vindingen. In 1977 was dat nog maar 13 procent.

### *Sterke groei aangevraagde patenten*

In 1977 werden er door Nederlanders zo'n 9 patenten per miljoen inwoners aangevraagd bij de EPO, in 2002 waren dat er ongeveer 250. Vooral vanaf het midden van de jaren negentig is deze stijging hard gegaan, alleen in 2002 daalde het aantal aangevraagde patenten. De definitieve cijfers van 2003 zijn nog niet beschikbaar, maar het lijkt erop dat de stijging zal worden hervat.

Bijna de helft van de door Nederland aangevraagde patenten heeft betrekking op ICT. De ICT-patenten worden ingedeeld in vier groepen. Dit zijn: consumentenelektronica, computers en kantoorapparatuur, telecommunicatie en een restgroep

### 2.6.1 ICT-patenten aangevraagd door Nederlanders bij het Europees octrooibureau, 1977-2002



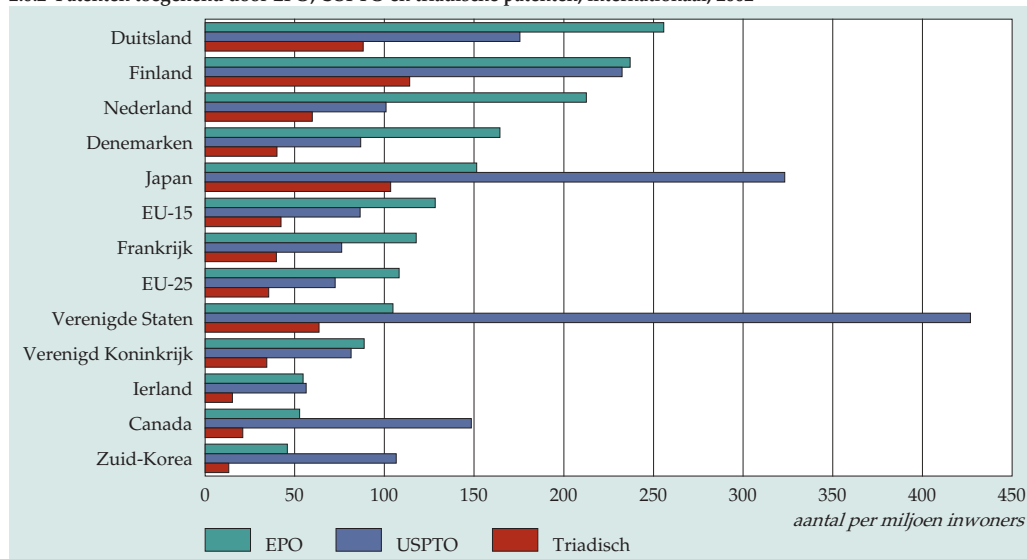
Bron: Eurostat.

‘overig’. In deze laatste groep zitten onder andere meetinstrumenten, verkeerscontrolesystemen en halfgeleiders. Nederland is op alle vier de terreinen actief. De laatste jaren worden de meeste patenten aangevraagd op de terreinen consumentenelektronica en ‘computers en kantoor­machines’ en wat minder op de twee andere terreinen, zie figuur 2.6.1. Sinds midden jaren negentig zijn de patentaanvragen op ICT-gebied flink toegenomen. Tot 1995 werden voor elk van de vier terreinen steeds maximaal ongeveer 10 patenten (per miljoen inwoners) per jaar aangevraagd. In het topjaar 2001 waren dat er respectievelijk 40 (consumentenelektronica), 49 (computers en kantoor­machines), 30 (telecommunicatie) en 25 (overig).

#### *Nederland bezit relatief veel Europese patenten*

In figuur 2.6.2 is te zien dat Nederlandse bedrijven relatief veel Europese patenten bezitten. Alleen de Duitsers en de Finnen hebben er meer. Van de Europese landen hebben inwoners van het Verenigd Koninkrijk en Ierland relatief weinig patenten, mogelijk vinden zij het niet zo nodig om hun vindingen op deze wijze te beschermen. De Verenigde Staten hebben zelf de meeste Amerikaanse patenten. Ook de Japanners hebben veel Amerikaanse patenten, dit hangt natuurlijk samen met het feit dat de Verenigde Staten een belangrijke handelspartner zijn van Japan. Ook Canada en Zuid-Korea vragen veel meer Amerikaanse dan Europese patenten aan. Een opvallende naam in dit rijtje is Ierland. Ook dit Europese land heeft meer Amerikaanse patenten dan Europese. Een mogelijke verklaring hiervoor is het feit dat Ierland een populaire vestigingsplaats is voor Amerikaanse ICT-bedrijven. Deze bedrijven richten zich meer op de Amerikaanse thuismarkt.

2.6.2 Patenten toegekend door EPO, USPTO en triadische patenten, internationaal, 2002



Bron: OESO, Compendium of patent statistics, 2005.

Finland en Japan zijn koplopers bij de triadische patenten. Voor de meeste Europese landen is het aantal triadische patenten eenderde of minder van het aantal Europese patenten. De Japanse markt is duidelijk veel minder belangrijk voor Europa. Verder valt op dat Zuid-Korea relatief weinig triadische patenten heeft, kennelijk is ook voor Zuid-Korea de Amerikaanse markt veel belangrijker dan de Japanse.

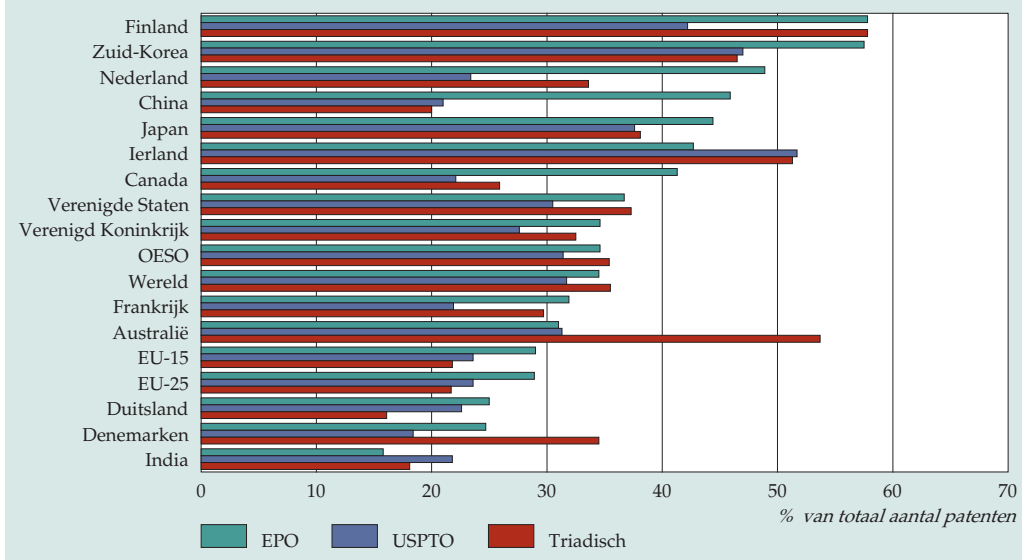
#### *Finland voorop bij ICT-patenten in Europa*

Finland is het land dat zich qua Europese patenten het meest concentreert op ICT (zie figuur 2.6.3). Nederland staat op de derde plaats. Van de opkomende economieën is China het actiefst op het gebied van ICT, vooral bij de Europese patenten. India staat wel bekend als een land waar veel ICT plaatsvindt, maar de patenten die worden aangevraagd hebben grotendeels betrekking op andere onderwerpen. Slechts zo'n 20 procent betreft ICT-vindingen. Binnen Europa zijn Duitsland en Denemarken landen met een laag aandeel ICT-patenten. Dit betekent niet dat deze landen weinig aan ICT doen; in figuur 2.6.2 was namelijk al te zien dat deze landen relatief veel patenten aanvragen. Als het aantal ICT-patenten per miljoen inwoners wordt uitgerekend, dan staan Finland en Nederland bovenaan, maar zijn Duitsland en Denemarken daarna de Europese landen met de meeste Europese ICT-patenten.

#### *Finland: veel patenten en veel R&D*

Er bestaat een duidelijk verband tussen R&D-uitgaven en aangevraagde Europese patenten. De Verenigde Staten en Japan hebben natuurlijk vooral patenten in hun eigen land en minder Europese patenten, wel hebben deze landen zeer hoge

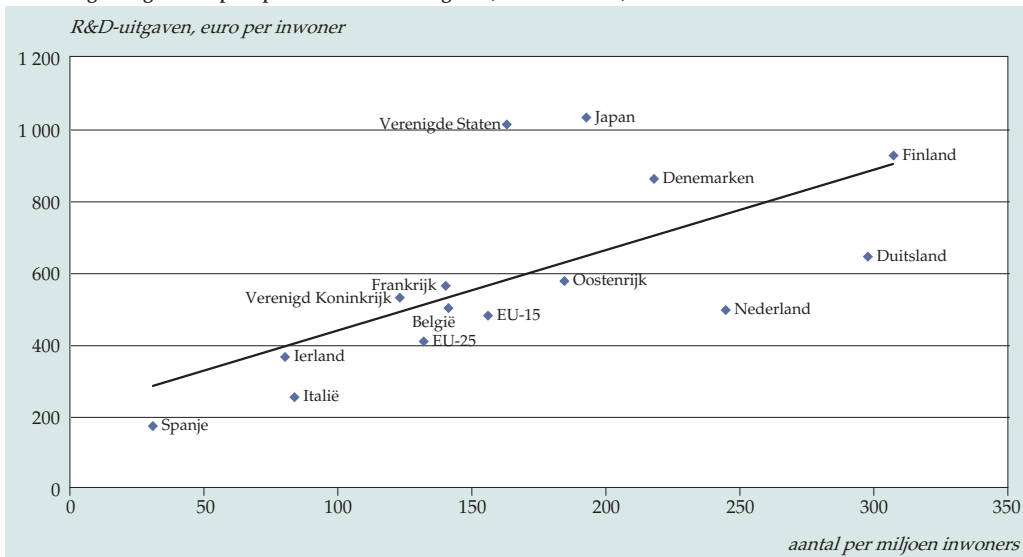
2.6.3 Aandeel toegekende ICT-patenten, internationaal, 2002



Bron: OESO, Patent database.

R&D-uitgaven. Hierdoor vallen deze landen uit de toon in figuur 2.6.4. Binnen Europa presteert Finland het beste met zowel veel patenten als hoge R&D-uitgaven. Voor de Europese landen bestaat er een sterke relatie tussen R&D en Europese

2.6.4 Aangevraagde Europese patenten en R&D-uitgaven, internationaal, 2002



Bron: Eurostat.

patentaanvragen ( $R$ -kwadraat = 0,7). Nederland en Duitsland liggen duidelijk onder de lijn. Deze landen hebben een relatief groot aantal patenten gekoppeld aan lage R&D-uitgaven. Dit kan betekenen dat de R&D in deze landen heel efficiënt plaatsvindt, of dat er een cultuur is waarbij relatief vaak patenten worden aangevraagd.

## 2.7 *Internationale handel in ICT*

De internationale handelsstromen in met name ICT-goederen zijn erg groot. Doordat deze goederen prima in grote aantallen kunnen worden getransporteerd speelt de productie zich meer en meer af in landen waar de (loon)kosten het laagst zijn. De internationale concurrentie op deze markt is dan ook erg groot. Ter illustratie: in 1996 werd 71 procent van de mondiale productie van ICT-goederen gerealiseerd in de OESO-landen. In 2004 was dit teruggelopen tot 58 procent. In dezelfde periode groeide de waarde van de wereldwijde ICT-invoer (uitgedrukt in Amerikaanse dollars) met ruim 72 procent. Verplaatsing van productie leidt deels tot meer internationale handel, doordat afzetmarkten niet altijd in dezelfde mate mee verplaatsen (OESO, 2004). Het merendeel van de ICT-diensten wordt nog wel geproduceerd op de (geografische) markt waar ze worden afgenomen, maar ook hier is veel aan het veranderen. De invloed van offshoring neemt de laatste jaren hand over hand toe. Op de globalisering van de ICT-sector zal verder worden ingegaan in paragraaf 2.10.

### *In- en uitvoer van Nederland*

Nederland heeft de afgelopen 10 jaar duidelijk geprofiteerd van de bloei van de internationale handel in ICT-goederen en -diensten. De invoerwaarde hiervan is in de periode 1995–2005 toegenomen van 23,9 naar 62,6 miljard euro. De waarde van de totale uitvoer (inclusief wederuitvoer) is in dezelfde periode bijna verdriedvoudigd. 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 waar te nemen. Bij de internationale handel in ICT-diensten kan men denken aan het inhuren van buitenlandse computerservicebureaus voor het leveren van computerservices (offshore outsourcing; zie ook paragraaf 2.10) of het gebruik van netwerken van buitenlandse (mobiele) telefoonaanbieders voor het afhandelen van internationaal telefoonverkeer. Met name door offshoring neemt ook op de markt voor ICT-diensten de internationale concurrentie toe. Gezien de verwachte ontwikkelingen zal het aandeel van de ICT-diensten in de totale in- en uitvoer van ICT de komende jaren waarschijnlijk verder toenemen. Het saldo van in- en uitvoer van ICT-diensten was voor Nederland in 2005 ruim een miljard euro positief.

### *Nederland wederuitvoerland*

Een eerste blik op de in- en uitvoercijfers van Nederland (en die van ICT-goederen in het bijzonder) levert een nogal vertekend beeld op. Het overgrote deel van de ICT-goederen die door Nederland worden ingevoerd is namelijk bestemd voor de



**Staat 2.7.1**  
**In- en uitvoer ICT-goederen en -diensten, 1995-2005**

	1995	2001	2002	2003	2004*	2005*
<i>mln euro</i>						
<i>Invoer</i>						
ICT-goederen	21 702	56 013	48 956	48 649	54 368	57 090
ICT-diensten	2 223	5 100	4 947	5 201	5 324	5 515
<i>Uitvoer</i>						
ICT-goederen	4 505	7 131	6 092	6 263	5 769	5 638
ICT-diensten	2 176	6 022	5 638	6 016	6 171	6 571
<i>Wederuitvoer</i>						
ICT-goederen	15 421	48 534	43 548	42 883	48 566	53 056
ICT-diensten <sup>1)</sup>	94	433	457	439	581	559
<i>%</i>						
<i>Samenstelling uitvoer ICT-goederen en -diensten:</i>						
ICT-goederen	20	11	11	11	9	9
ICT-diensten	10	10	10	11	10	10
Wederuitvoer	70	79	79	78	80	81
Totaal	100	100	100	100	100	100
<i>Aandeel ICT-goederen en -diensten in:</i>						
Totale invoer	14,6	22,2	20,1	19,9	20,6	19,9
Totale uitvoer	3,7	4,4	3,9	4,1	3,7	3,5
Totale wederuitvoer	31,6	46,1	43,7	41,4	42,0	41,5

<sup>1)</sup> In feite alleen software op cd-rom/banden.

Bron: CBS, Nationale rekeningen.

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. De totale uitvoer van ICT-goederen bestond in 2005 voor meer dan 90 procent uit wederuitvoer. De afgelopen 10 jaar is het aandeel van de wederuitvoer steeds verder toegenomen, ten koste van de in Nederland geproduceerde ICT-goederen. Hoewel aan de wederuitvoer door Nederland ook wordt verdiend, is dit aanzienlijk minder dan aan in Nederland geproduceerde artikelen. Uit het Centraal Economisch Plan 2002 van het CPB blijkt dat de toegevoegde waarde van de export van binnenlandse producten ongeveer 65 procent bedraagt, tegen 10 procent bij wederuitvoer. Met andere woorden: per eenheid binnenlands product zijn 6,5 eenheden wederuitvoer nodig om kwantitatief hetzelfde economische effect te bereiken. Bij wederuitvoer wordt er vooral geld verdiend aan handels- en transportmarges. Dat Nederland met name op het gebied van ICT een echt doorvoerland is, blijkt ook uit het aandeel van ICT-goederen en -diensten in de totale wederuitvoer van Nederland. In 1995 bestond bijna 32 procent van de Nederlandse wederuitvoer uit ICT-goederen en -diensten. In de daaropvolgende 10 jaar is dit aandeel alleen

maar groter geworden. De laatste jaren is dit percentage redelijk stabiel net boven de 40 procent. Dit alles leidt tot de wat merkwaardige conclusie dat niet de Nederlandse ICT-industrie profiteert van de enorme groei van de internationale handel in vooral ICT-goederen, maar met name de Nederlandse handels- en transportsector.

### *Internationaal*

Hieronder wordt voor de periode 1996–2004 de ontwikkeling van de internationale handel in ICT-goederen, software en ICT-diensten geschetst. 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*

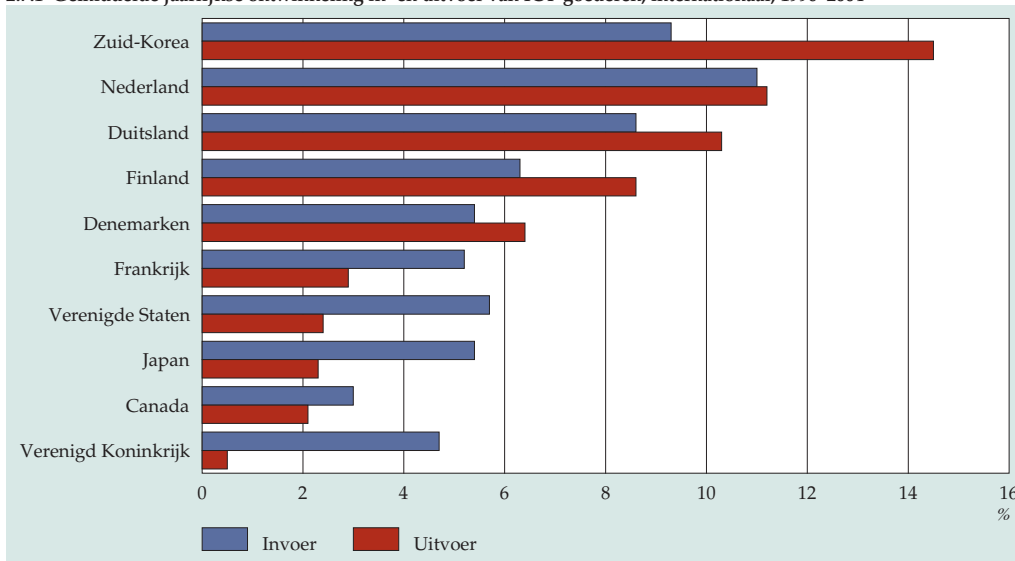
In de afgelopen 10 jaar is de handel in ICT-goederen wereldwijd spectaculair gegroeid. Tegelijkertijd is de interpretatie van de ontwikkelingen er niet makkelijker op geworden, met name door de globalisering. Zoals in het geval van Nederland zorgt wederuitvoer voor een vertekend beeld. In een land als Ierland wordt een flink deel van de uitvoer gegenereerd door de productieafdelingen van buitenlandse bedrijven. Een sterke groei is dus niet altijd een teken dat de binnenlandse ICT-sector een bloeiperiode meemaakt, maar kan dus ook veroorzaakt worden door buitenlandse bedrijven die op het gunstige vestigingsklimaat zijn afgekomen. Hoewel in beide gevallen de productie, de werkgelegenheid en de investeringen in het betreffende land toenemen, is de mate waarin de economie profiteert in het eerste geval aanzienlijk groter dan in het tweede. Ook is in het geval van vestiging van buitenlandse bedrijven de continuïteit een stuk minder zeker. Een buitenlands moederbedrijf kan namelijk altijd weer besluiten om de vestiging naar een ander land te verplaatsen als het vestigingsklimaat daar beter blijkt te zijn. Wel hangt het gemak waarmee (een onderdeel van) een bedrijf kan worden verplaatst af van de aard van de werkzaamheden.

De uitvoergroei van Zuid-Korea, Duitsland en Nederland lag in de periode 1996–2004 internationaal gezien erg hoog (zie figuur 2.7.1). In de drie genoemde landen groeide de uitvoer in deze periode gemiddeld met meer dan 10 procent per jaar. Opvallend is verder dat dezelfde drie landen in de periode 1996–2004 ook de hoogste invoergroei voor hun rekening namen. De gelijktijdige groei van in- en uitvoer van Nederland is te verklaren doordat een groot deel van de invoer bestemd is voor wederuitvoer: in- en uitvoer gaan hier hand in hand.

Voor de drie hierboven besproken landen geldt dat in de periode 1996–2004 de uitvoer meer is toegenomen dan de invoer. Een tegengestelde ontwikkeling is waar te nemen in bijvoorbeeld de Verenigde Staten. Hier is de invoer de laatste jaren sneller

toegenomen dan de uitvoer. Dit komt deels 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 hebben verplaatst van de Verenigde Staten naar het buitenland (zie ook OESO, 2004).

2.7.1 Gemiddelde jaarlijkse ontwikkeling in- en uitvoer van ICT-goederen, internationaal, 1996-2004



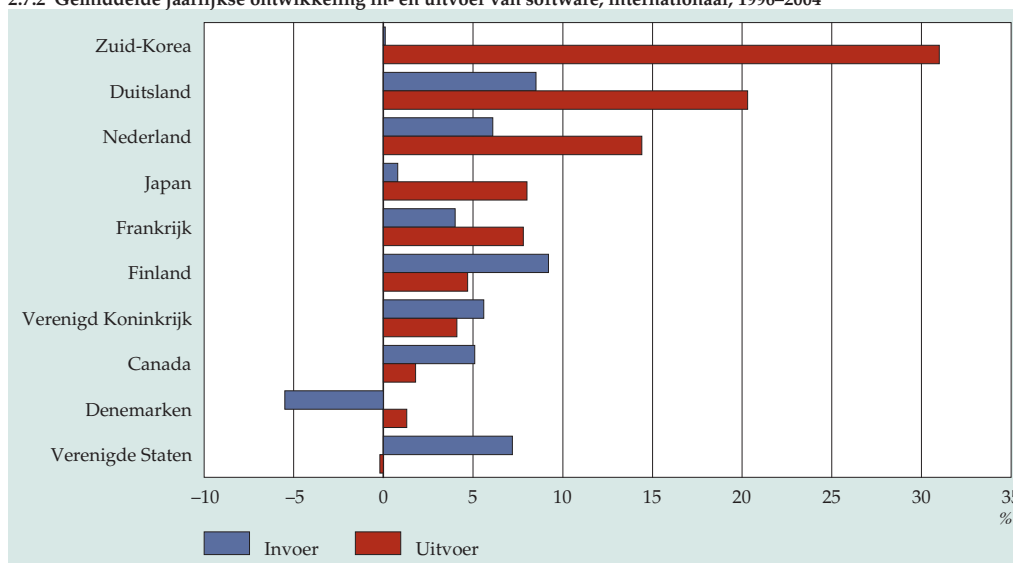
Bron: OESO, Information Technology Outlook 2006.

### Software

In vergelijking met de handel in ICT-goederen stelt de mondiale softwaremarkt nog niet zoveel voor, hoewel er wel sprake is van een forse groei. Zoals uit figuur 2.7.2 blijkt zijn er een paar landen die hier in het bijzonder van hebben kunnen profiteren. Verreweg de snelste groeier is Zuid-Korea. De uitvoer van software groeide hier van 27 miljoen dollar in 1996 naar 231 miljoen in 2004. Dit is een gemiddelde jaarlijkse groei van maar liefst 31 procent. Ook Duitsland, met een gemiddelde jaarlijkse groei van ruim 20 procent en Nederland (+14,4 procent) deden het aanzienlijk beter dan het gemiddelde. Bij software komt wederuitvoer weinig voor. In dit geval is de Nederlandse uitvoer wel afkomstig van de eigen binnenlandse ICT-sector. Ook bij software doet de Amerikaanse invoer het duidelijk beter dan de uitvoer. De invoer van de Verenigde Staten steeg in de periode 1996-2004 met gemiddeld ruim 7 procent per jaar. De uitvoer van software liet in dezelfde periode echter een minimale daling zien.

Bij de hierboven gepresenteerde cijfers over software zijn echter wel enkele 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 in toenemende mate 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 verhandelde hardware en een onderschatting van de verhandelde software. De traditionele handelsstatistieken weten eveneens niet goed raad met het verhandelen van één origineel van een software-applicatie, die 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 (zie ook OESO, 2004). Om desondanks een indicatie te kunnen geven voor de ontwikkeling van de internationale handel in (standaard)software wordt als (beste) alternatief de handel in de fysieke dragers van de software, zoals CD-rom's, genomen. Hiermee is het toch mogelijk een globaal beeld te geven van de ontwikkelingen op dit terrein.

2.7.2 Gemiddelde jaarlijkse ontwikkeling in- en uitvoer van software, internationaal, 1996-2004



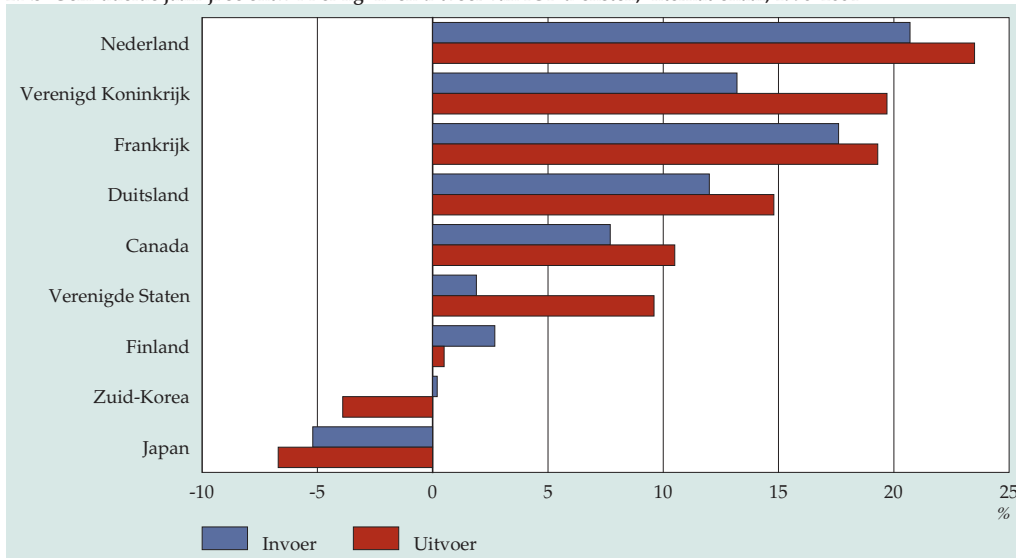
Bron: OESO, Information Technology Outlook 2006.

### ICT-diensten

Het laatste onderdeel van de internationale handel in ICT dat hier zal worden behandeld zijn de ICT-diensten. Net als bij software geldt hier dat de omvang van de markt veel kleiner is dan die bij de ICT-goederen. Ter illustratie: in 2004 bedroeg de totale handel in ICT-diensten (van en naar de OESO-landen) 175 miljard dollar,

terwijl de handel in ICT-goederen in hetzelfde jaar 1 669 miljard dollar bedroeg. Hoewel de totale handelswaarde van ICT-diensten dus een stuk lager is, groeit de markt wel erg snel. In de periode 1996–2004 bedroeg de gemiddelde jaarlijkse groei 13 procent. De landen met een bovengemiddelde uitvoergroei van ICT-diensten in de genoemde periode zijn: Nederland (met een gemiddelde groei van 23,5 procent per jaar), het Verenigd Koninkrijk (19,7 procent), Frankrijk (19,3 procent) en Duitsland (14,8 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 2004 wel fors is gegroeid. Verder kan worden opgemerkt dat een aantal gespecialiseerde hardwarelanden als Finland, Japan en Zuid-Korea bij de internationale handel in ICT-diensten achterblijven.

2.7.3 Gemiddelde jaarlijkse ontwikkeling in- en uitvoer van ICT-diensten, internationaal, 1996–2004



Bron: OESO, Information Technology Outlook 2006.

### Conclusies

Na het bestuderen van de drie hiervoor beschreven figuren kan worden geconcludeerd dat de internationale handel in zowel ICT-goederen, software als ICT-diensten in de periode 1996-2004 flink is gegroeid. Vooral bij de software en de ICT-diensten halen sommige landen groeipercentages van meer dan 20 procent per jaar. Opvallend is dat Duitsland en Nederland op alle drie de onderscheiden deelmarkten goed presteren. Hieraan liggen in het geval van Nederland wel verschillende oorzaken ten grondslag. Bij de ICT-goederen is het met name de groei van de wederuitvoer die er voor zorgt dat Nederland bovengemiddeld presteert. Bij de software en ICT-diensten is er wel sprake van autonome groei, dus veroorzaakt

door de binnenlandse ICT-sector. Een land dat het op twee van de drie deelmarkten goed doet is Zuid-Korea. De uitvoergroei van ICT-goederen en software was in de periode 1996–2004 het hoogst van alle benchmarklanden. Deze explosieve ontwikkeling staat in schril contrast tot de daling van de uitvoer van ICT-diensten vanaf 1996. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de uitvoer van Zuid-Korea voor een flink deel bestaat uit computers en communicatieapparatuur. Deze apparaten hebben software nodig om te kunnen functioneren. Deze software wordt de laatste jaren in toenemende mate in Zuid-Korea zelf vervaardigd.

Tot slot valt bij bestudering van de drie figuren op dat de groeivoeten van de in- en uitvoer van ICT-producten bij de Europese landen wat groter zijn dan die van de Verenigde Staten, Canada en Japan. Mogelijk speelt hier de eenwording van de Europese markt een rol. Dit heeft ervoor gezorgd dat de handel tussen Europese landen verder is toegenomen.

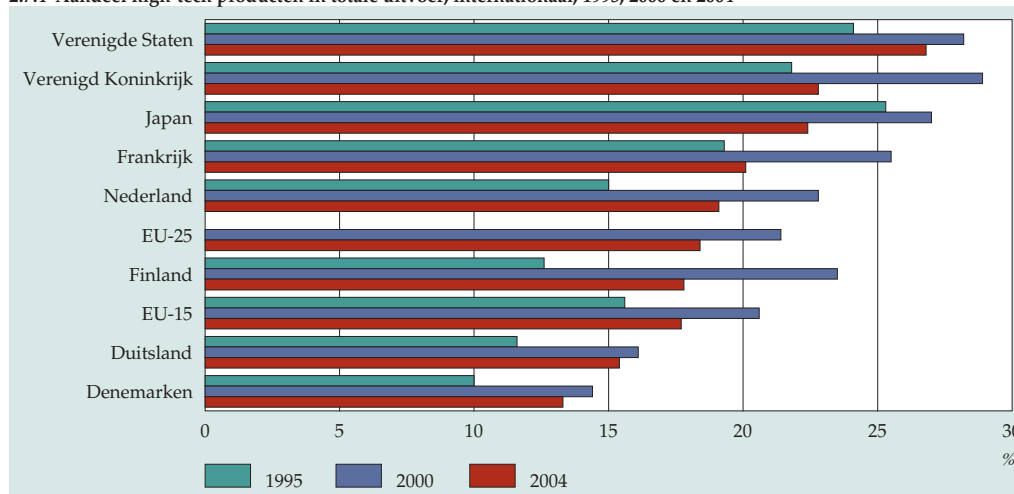
### *High-tech producten*

Een andere graadmeter voor de concurrentiepositie van een land op het gebied van R&D-intensieve producten is de ontwikkeling van het aandeel van high-tech producten in de totale uitvoer. De Europese landen, maar uiteraard ook landen als de Verenigde Staten en Japan, moeten door hun relatief hoge lonen concurreren op kennis. Met deze kennis kunnen producten of productieprocessen worden ontwikkeld waarop hoge marges kunnen worden verdiend. Met deze kennisvoorsprong worden de lagelonenlanden op een 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 Europese Unie wordt hard gewerkt om te voorkomen dat de kennisvoorsprong verloren gaat.

Het aandeel van high-tech producten in de totale uitvoer van de geselecteerde benchmarklanden vertoont vanaf 1995 zonder uitzondering eenzelfde patroon. Tussen 1995 en 2000 was er een forse stijging van het aandeel van high-tech producten 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 high-tech producten. Na het einde van de internethype is dit aandeel teruggelopen. In 2004 bestond alleen de uitvoer van de Verenigde Staten nog voor meer dan een kwart uit high-tech producten. Het is verder opvallend dat de terugval tussen 2000 en 2004 voor de gehele Europese Unie tweemaal zo groot was als voor de Verenigde Staten. Grootste daler was het Verenigd Koninkrijk, waar in de genoemde periode het aandeel van de high-tech producten terugliep van 29 naar 23 procent.

Ten slotte kan worden opgemerkt dat het aandeel high-tech producten in de landen van de EU-25 gemiddeld iets hoger is dan bij de EU-15. Mogelijke verklaring is de productieverplaatsing van onder andere computers en communicatieapparatuur naar Oost-Europa.

2.7.4 Aandeel high-tech producten in totale uitvoer, internationaal, 1995, 2000 en 2004 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> High-tech producten: producten voor ruimte- en luchtvaart, computers, kantoorapparatuur, elektronica, instrumenten, farmaceutica, elektrische machines en wapens. De EU-exporten bevatten niet de intra-EU exporten.

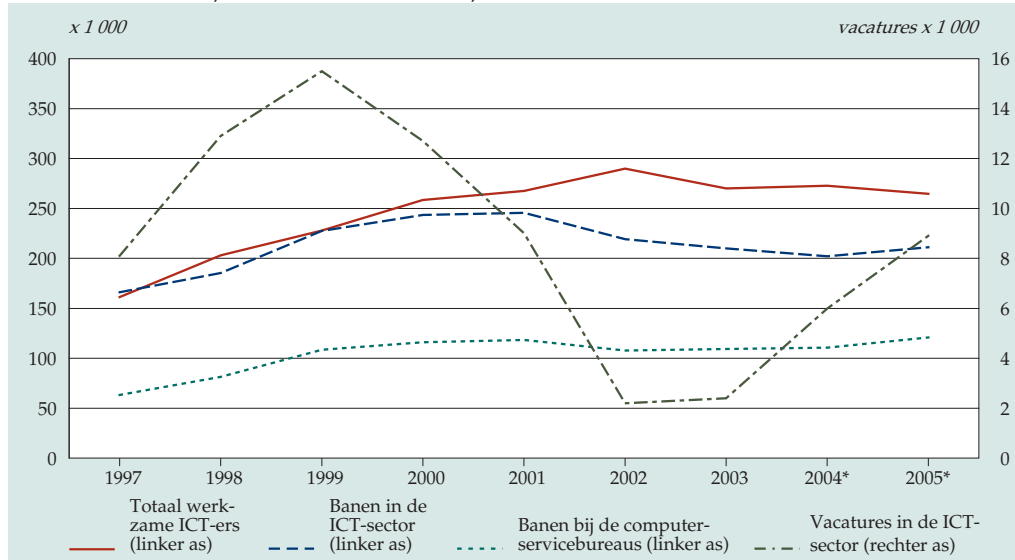
Bron: Eurostat.

## 2.8 ICT en werkgelegenheid

Zoals in eerdere paragrafen al aan de orde kwam gaat het weer een stuk beter met de ICT-sector. Dit is ook te zien aan het aantal banen en het stijgende aantal vacatures. Het totale aantal werkzame ICT-ers is licht gedaald van 2004 naar 2005, maar er zijn meer banen in de ICT-sector en ook bij de computerservicebureaus (die deel uitmaken van de ICT-sector). Cijfers over de gehele werkzame beroepsbevolking en het totale aantal vacatures zijn te vinden in de statistische bijlage. Deze is te vinden op internet onder [www.cbs.nl/digitale-economie](http://www.cbs.nl/digitale-economie). Het aantal werkzame ICT-ers is sinds 1997 met meer dan 50 procent toegenomen, terwijl de totale werkzame beroepsbevolking in dezelfde periode maar met 8 procent groeide. Het aantal vacatures in de ICT-sector is erg gevoelig voor de economische situatie en kan daarom erg schommelen. Het aantal vacatures in de ICT-sector lag in 2005 weer op het niveau van 1997 (voor de piek) en 2001 (toen het niveau weer aan het dalen was).

Het profiel van de ICT-er wijkt op een aantal punten duidelijk af van dat van de gemiddelde werkzame Nederlander. ICT-ers werken vaker in een vaste arbeidsrelatie en minder vaak als flexibele kracht of als zelfstandige. Ook werken zij vaker 35 uur of meer per week (85 procent versus 63 procent bij het totaal). De leeftijd van de ICT-ers is wat lager en het opleidingsniveau is hoger dan bij de totale werkzame beroepsbevolking. Het grootste verschil zit wel bij het percentage vrouwen dat in deze beroepen werkt: de totale werkzame beroepsbevolking bestaat nu voor 42 procent uit vrouwen, maar bij de ICT-ers is dit slechts 11 procent.

2.8.1 Werkzame ICT-ers, banen en vacatures in de ICT, 1997-2005



Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking, Arbeidsrekeningen, Vacature-enquête derde kwartaal.

ICT-ers zijn natuurlijk niet in alle bedrijfstakken in dezelfde mate aanwezig. Uiteraard werken bij de computerservicebureaus veel ICT-ers, hier is bijna tweederde van de werkzame personen ICT-er. Ook bij de financiële instellingen zijn relatief veel ICT-ers (9 procent). Bij de sector landbouw, bosbouw en visserij werken nauwelijks ICT-ers, slechts 0,2 procent.

#### *Aantal vacatures in ICT weer flink toegenomen*

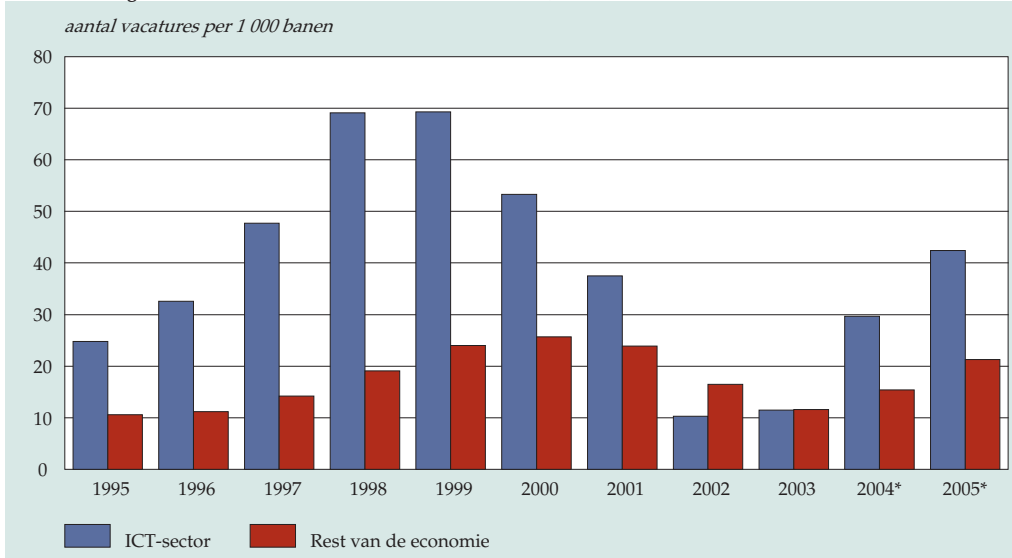
Het aantal vacatures per duizend banen, de vacaturegraad, is in de ICT weer flink aan het stijgen. Ook in de rest van de economie neemt de vacaturegraad toe, maar lang niet zo sterk. Over het algemeen is de vacaturegraad in de ICT-sector hoger dan in de rest van de economie. In 1998 en 1999 was de situatie extreem: toen waren er maar liefst 70 vacatures per duizend banen. Deze extreme krapte op de markt voor ICT-ers werd veroorzaakt door de internethype. Na de eeuwwisseling daalde de vacaturegraad sterk tot 10 in 2002 en was toen zelfs lager dan de vacaturegraad in de rest van de economie (zie ook figuur 2.8.2). In 2005 was de vacaturegraad in de ICT weer toegenomen tot 42, terwijl die voor de rest van de economie slechts 21 was.

#### *Weer meer banen computerservicebureaus*

Een belangrijke plaats binnen de ICT-sector wordt ingenomen door de computerservicebureaus. Tot deze categorie worden ondermeer gerekend: hardware en software consultancy, computercentra, databanken en onderhoud en reparatie van computers en kantoormachines. Het aantal banen bij computerservicebureaus was een paar jaar vrij stabiel, maar is nu weer gestegen tot 120 duizend. Dit is even hoog



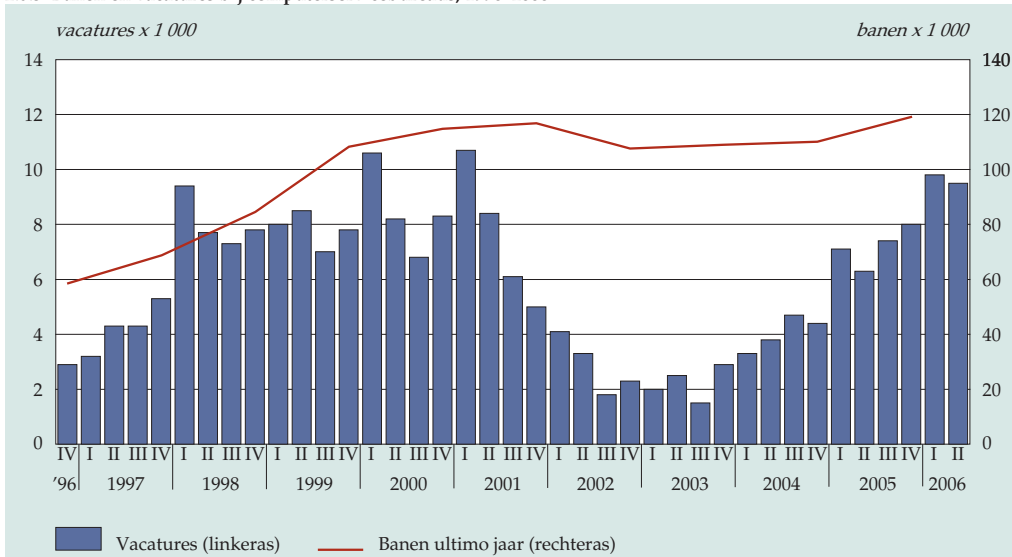
### 2.8.2 Vacaturegraad in de ICT-sector en de rest van de economie, 1995–2005



Bron: CBS, Vacature-enquête derde kwartaal, Enquête Werkgelegenheid en Lonen.

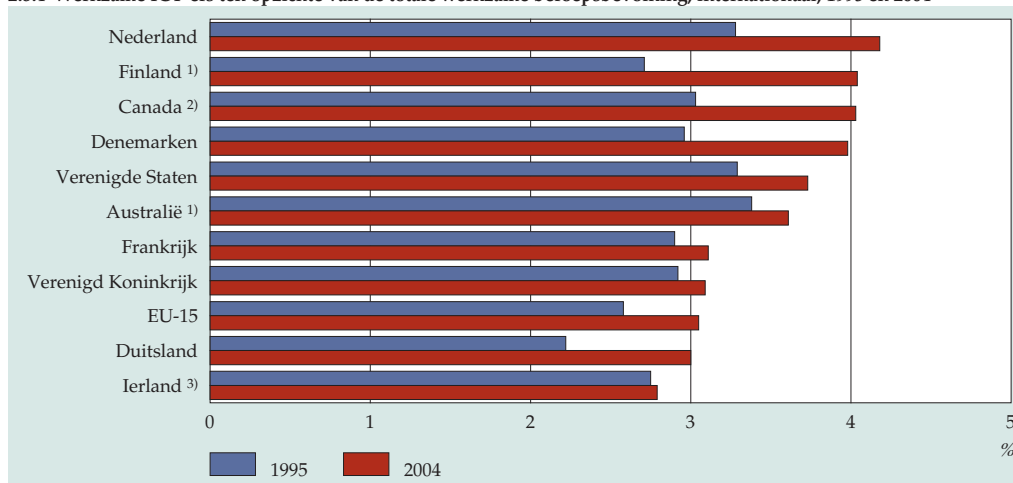
als eind 2001. Van 1996 tot 2001 verdubbelde het aantal banen in deze sector. Het aantal vacatures vertoont nog grotere schommelingen. Dit steeg van ongeveer 3 duizend eind 1996 tot bijna 11 duizend begin 2001, tijdens de nadagen van de internet-

### 2.8.3 Banen en vacatures bij computerservicebureaus, 1996–2006



Bron: CBS, Kwartaalenquête vacatures particuliere bedrijven, Enquête Werkgelegenheid en Lonen.

#### 2.8.4 Werkzame ICT-ers ten opzichte van de totale werkzame beroepsbevolking, internationaal, 1995 en 2004



1) 1997 in plaats van 1995.

2) 2003 in plaats van 2004.

3) 1999 in plaats van 1995.

Bron: OESO, Key ICT-indicators.

hype. Op het dieptepunt in 2003 waren er slechts 1,5 duizend vacatures. In het eerste kwartaal van 2006 lag het aantal vacatures bij de computerservicebureaus alweer in de buurt van de 10 duizend.

#### *Nederland heeft veel ICT-ers*

In Nederland is meer dan 4 procent van de beroepsbevolking werkzaam als ICT-er.<sup>4)</sup> Ook Finland, Canada en Denemarken hebben een aandeel ICT-ers dat in de buurt van de 4 procent ligt. Opvallend is de sterke groei van Finland. Het aandeel ICT-ers lag hier in 1999 nog ruim onder de 3 procent, in dit land was de groei dus het sterkst. In Ierland, dat een grote ICT-sector heeft, werken van de geselecteerde benchmarklanden toch relatief het minste ICT-ers.

## 2.9 ICT-onderwijs

ICT is niet meer weg te denken uit de samenleving. Maar leiden we wel genoeg ICT-ers op? In Nederland worden op wo- (wetenschappelijk onderwijs), hbo- (hoger beroeps-onderwijs) en mbo-niveau (middelbaar beroepsonderwijs) mensen opgeleid voor functies in de ICT. Bij het mbo is het lastig om de informicastudenten apart te onderscheiden, hierdoor zal het middelbaar beroepsonderwijs in deze paragraaf niet verder aan de orde komen. In het hbo en het wo neemt het aantal geslaagden in de informicarichtingen de laatste jaren toe, zie staat 2.9.1. In absolute aantallen zijn er nu meer afgestudeerden informatica dan in één van de jaren vanaf 1990. Bij het hbo is het aantal informatica-afgestu-deerden meer dan verdubbeld sinds 1990/'91, bij het wo is het zo'n 20 procent toegenomen.

**Staat 2.9.1**  
**Geslaagden hoger onderwijs, totaal en informatica, 1990/91–2004/05<sup>1)</sup>**

	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>aantal</i>		%	<i>x 1 000</i>	%
1990/'91	38 570	1 350	3,5	19 100	600	3,1	250,3	23,0
1991/'92	42 300	1 380	3,3	20 720	640	3,1	252,5	25,0
1992/'93	43 830	1 410	3,2	22 590	710	3,1	264,9	25,1
1993/'94	46 750	1 700	3,6	24 710	760	3,1	257,8	27,7
1994/'95	48 880	1 670	3,4	25 360	690	2,7	245,7	30,2
1995/'96	51 170	1 710	3,3	28 290	690	2,4	231,9	34,3
1996/'97	50 500	1 580	3,1	25 400	630	2,5	212,3	35,7
1997/'98	50 090	1 580	3,2	22 170	480	2,2	203,8	35,5
1998/'99	50 130	1 620	3,2	20 490	410	2,0	194,8	36,2
1999/'00	52 230	1 790	3,4	20 240	420	2,1	193,0	37,5
2000/'01	53 130	2 100	4,0	20 420	460	2,3	191,2	38,5
2001/'02	56 060	2 550	4,5	21 290	470	2,2	194,7	39,7
2002/'03	57 960	2 810	4,8	22 130	570	2,6	194,0	41,3
2003/'04	59 590	3 100	5,2	23 720	660	2,8	200,3	41,6
2004/'05*	58 940	3 330	5,6	25 910	730	2,8	197,5	43,0

<sup>1)</sup> Het gaat om de geslaagden hbo bachelor en wo doctoraal en masters.

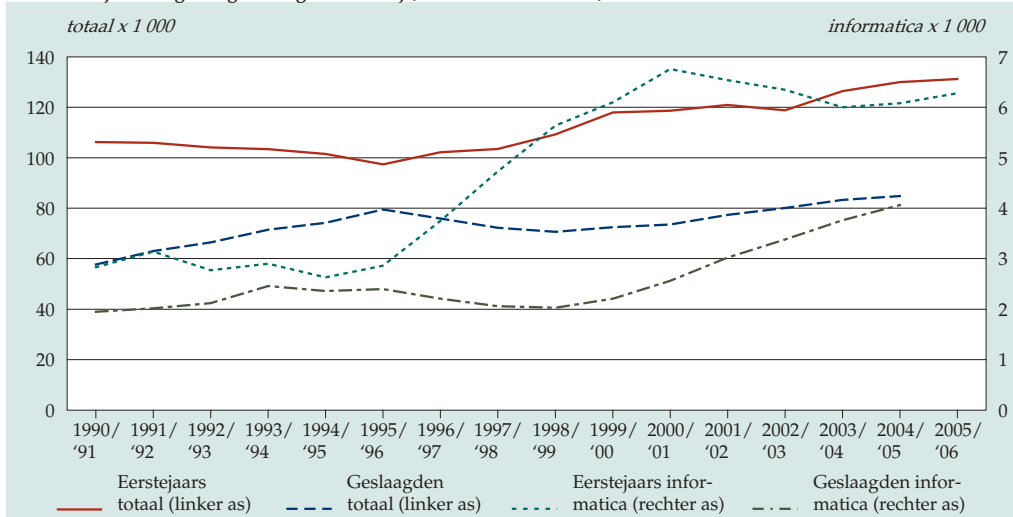
Bron: CBS, Onderwijsstatistieken en Bevolkingsstatistieken.

Bij het hbo zijn de meeste mensen die afstuderen 22 jaar oud, bij het wo ligt deze leeftijd op 24. Om het aantal mensen dat afstudeert te kunnen relateren aan de jongeren in ons land die een hogere opleiding zouden kunnen doen, is hier gekozen om het totale aantal afgestudeerden te vergelijken met het aantal personen van 23 jaar. Op deze manier zien we dat in 1990/'91 zo'n 23 procent van de jongeren een diploma in het hoger onderwijs haalde, terwijl dit in 2004/'05 op 43 procent lag. Dit is procentueel gezien bijna een verdubbeling, maar in absolute aantallen groeit de groep afgestudeerden veel minder hard (van 58 duizend naar 85 duizend), door een flinke afname van het aantal jongeren in ons land.

#### *Einde internethype: lichte daling aantal eerstejaars informatica*

Het aantal eerstejaarsstudenten informatica is bijna verdrievoudigd tussen 1994/'95 en 2000/'01, zie figuur 2.9.1. Vanaf 2001/'02 nam het aantal eerstejaars informatica weer wat af, waarschijnlijk in verband met de slechtere vooruitzichten in de sector rond die tijd. Vanaf het studiejaar 2003/'04 zien we weer een stijging en de kans is groot dat over enkele jaren het aantal eerstejaars weer even hoog zal zijn als in 2000/'01. Het aantal eerstejaars informatica is de afgelopen 15 jaar veel sterker gestegen dan het totale aantal eerstejaars in het hoger onderwijs. In 1990/'91 studeerde zo'n 2,5 procent van de eerstejaars informatica, op dit moment is dat een kleine

2.9.1 Eerstejaars en geslaagden hoger onderwijs, totaal en informatica, 1990/'91-2005/'06 <sup>1)</sup>

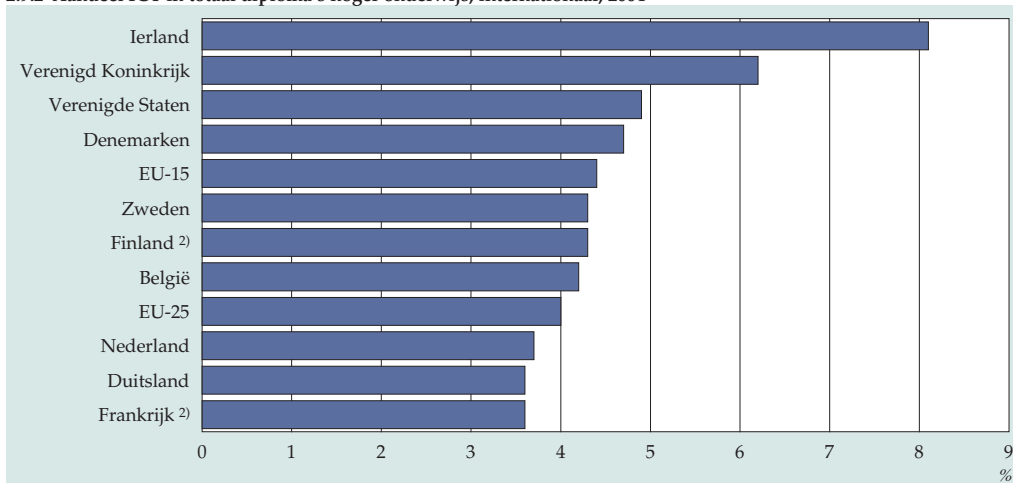


<sup>1)</sup> Het gaat om het totaal aan eerstejaars bij het hbo en het wo en om de geslaagden hbo bachelor en wo doctoraal en masters.

Bron: CBS, Onderwijsstatistieken.

5 procent. Bij de geslaagden is nog geen effect te zien van het einde van de internethype, maar dit is niet verwonderlijk. De mensen die nu afstuderen zijn ongeveer op het hoogtepunt van de hype gaan studeren. Op zo'n moment was nog niet duidelijke

2.9.2 Aandeel ICT in totaal diploma's hoger onderwijs, internationaal, 2004 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Het gaat hier om de studierichtingen vallend onder ISCED-richting 481; in staat 2.9.1 en figuur 2.9.1 gaat het om de richtingen 481 en 523.

<sup>2)</sup> 2003 i.p.v. 2004.

Bron: Eurostat.

lijk hoe de toekomst voor de sector eruit zou gaan zien, waardoor dit nog weinig invloed had op de studiekeuze van studenten die toen gingen studeren. Maar voor de komende jaren is, net als bij de eerstejaars enkele jaren geleden, een lichte daling van het aantal afstudeerders informatica te verwachten.

#### *Nederland heeft relatief weinig ICT-afstudeerders*

Veel landen hebben relatief meer ICT-afstudeerders dan Nederland, zie figuur 2.9.2.<sup>5)</sup> In Nederland zijn het er zelfs minder dan gemiddeld in de Europese Unie. Ierland heeft enorm veel informaticastudenten; meer dan 8 procent van de afstudeerders heeft daar een ICT-richting gevolgd. Duitsland en Frankrijk doen het op dit gebied net zo matig als Nederland, met tussen de 3 en 4 procent informaticastudenten bij de afstudeerders in het hoger onderwijs. Opvallend is dat Scandinavië wel voorop loopt met internet en ICT, maar Finland en Zweden niet bijzonder veel ICT-afstudeerders hebben.

## **2.10 Globalisering**

In de afgelopen 10 jaar lag de groei van de wereldhandel veel hoger dan de wereldwijde economische groei. 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, ook in de ICT-sector. Globalisering wordt voor een groot deel gedreven door de zoektocht naar efficiëntievoordelen.

Door nieuwe technologische ontwikkelingen zijn de producenten van ICT-goederen en -diensten steeds minder gebonden 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 opmars is. Binnen Europa uit zich dit in een verplaatsing van activiteiten naar Oost-Europa, mondiaal gezien zijn vooral India en China erg in opmars.

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. Velen verwachten dat dit in eerste instantie zal gaan om banen voor laaggeschoolden, maar wanneer de lagelonenlanden hun achterstand op kennisgebied verder inlopen, zouden ook banen voor hooggeschoolden op de tocht kunnen komen te staan. De zorg om verlies van arbeidsplaatsen als gevolg van verplaatsing van activiteiten naar andere landen is begrijpelijk. Niet eerder waren de mogelijkheden voor verplaatsing van activiteiten (op mondiale schaal) zo groot als nu. Toch wordt bij de berichtgeving over globalisering wel erg de nadruk gelegd op de nadelen ervan. De globalisering levert Nederland ook veel op. Verderop in

deze paragraaf zal de handel van Nederland met China worden behandeld. Het blijkt dat deze handel zowel leidt tot besparingen bij huishoudens als tot een groei van het aantal banen in Nederland. Daarnaast komt naar voren dat ons land zelf ook erg actief is op het terrein van globalisering.

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.

### *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 dit handboek worden drie 'krachten' genoemd die in belangrijke mate hebben bijgedragen aan het proces van globalisering. Ten eerste de liberalisering van kapitaalstromen en de deregulering van (in het bijzonder) financiële diensten. Ten tweede het verder openstellen van markten voor handel en investeringen, waarmee de internationale concurrentie wordt gestimuleerd. Als derde factor wordt de centrale rol genoemd die ICT is gaan spelen in de economie.

Bij het praten over globalisering is een relativering echter wel op zijn plaats. Hoewel de invloed van dit proces op de mondiale economie groot is, is er in wezen niks nieuws onder de zon. Het geografisch verplaatsen van productiefactoren (kapitaal en arbeid) kent 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.

In de media wordt vaak de nadruk gelegd op het verplaatsen van banen naar het buitenland. Maar ook binnen de eigen landsgrenzen vindt verschuiving van economische activiteiten plaats. Nationale uitbesteding komt nog steeds veel vaker voor dan internationale uitbesteding. 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, waaronder de mogelijkheid om routinematig ICT-werk vast te leggen in programmacode (te codificeren) en daarmee te standaardiseren. De productie van veel dienstverlenende activiteiten wordt hiermee (net als eerder al bij goederen) in toenemende mate locatie-onafhankelijk. Een bedrijf dat zijn activiteiten wil verplaatsen heeft hierbij verschillende mogelijkheden. In staat 2.10.1 staan 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 2.10.1 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 2.10.1**  
Verplaatsing bedrijfsactiviteiten, naar locatie en eigendom

	Nederland	Buitenland
Uitbestede	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 (2005a).

### *Nederland en de globalisering*

In 2004 en 2005 is in opdracht van EZ onderzoek gedaan naar de invloed van globalisering op de Nederlandse situatie. Het onderzoeksbureau Berenschot richtte zich op de aard, omvang en motieven van het verplaatsen van activiteiten door in Nederland gevestigde bedrijven naar het buitenland (Berenschot, 2004). Het CPB onderzocht daarnaast de macro-economische effecten hiervan voor Nederland (CPB, 2005). Uit EZ-onderzoek blijkt dat verplaatsing van bedrijfsactiviteiten pijnlijk is voor de direct betrokkenen (EZ, 2005b). Wanneer de verplaatsingen echter op goede economische gronden plaatsvinden (optimale allocatie), profiteert zowel Nederland als het 'gastland', in de vorm van extra economische groei.

Het onderzoek van Berenschot zocht ook een antwoord op de vraag naar het risico dat Nederland loopt het 'te verliezen' van de lagelonenlanden. Een productielijn die gebruikmaakt van laaggeschoolde arbeid is immers vaak goedkoper te exploiteren in een lagelonenland dan in Nederland. Hier staat tegenover dat een land als Nederland, met een hoogopgeleide en productieve bevolking, in de regel een gunstigere uitgangspositie heeft om hoogwaardige producten of diensten te produceren. De uitslag van dit (en ander) onderzoek wijst erop dat de voordelen van globalisering zeker zijn te realiseren, maar vooral op macro-economisch terrein liggen. Op micro-niveau zijn er natuurlijk altijd mensen die (tegelijkertijd) het gelag betalen, bijvoorbeeld door het verlies van hun baan.

### *Nederland zeer actief bij globalisering*

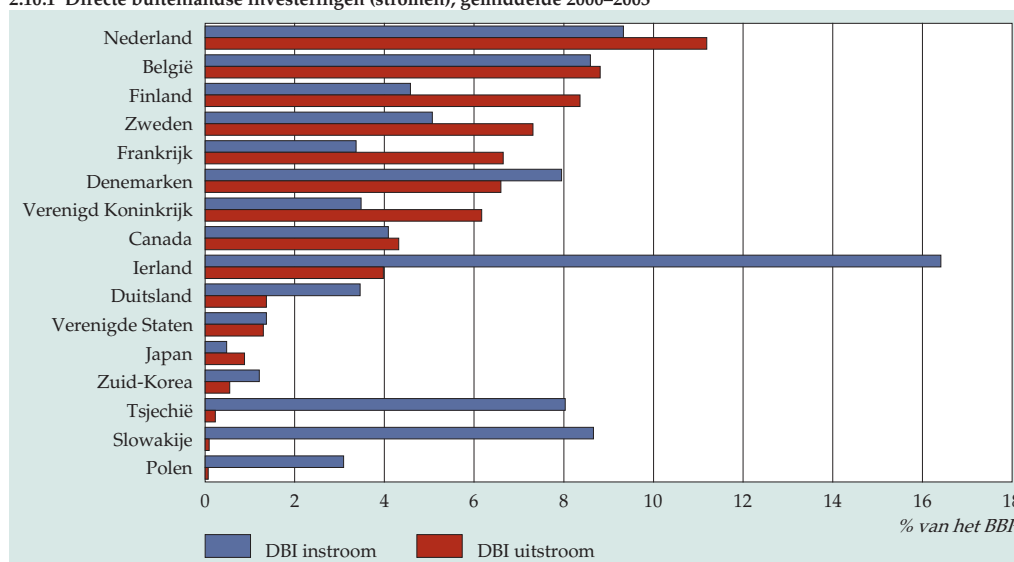
Het is zeker niet zo dat globalisering iets is wat Nederland 'overkomt', Nederland doet zelf mee. Dit is duidelijk te zien in figuur 2.10.1, waarin het aandeel in het BBP

van zowel de instroom als de uitstroom van directe buitenlandse investeringen (DBI) is aangegeven.<sup>6)</sup> 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. 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.

In de periode 2000-2003 was de uitstroom van directe buitenlandse investeringen van Nederland relatief het hoogst van alle waargenomen benchmarklanden. In de genoemde periode werd jaarlijks meer dan 11 procent van het BBP op deze manier in het buitenland geïnvesteerd. Opvallend is dat tegelijkertijd ook de buitenlandse investeringen in Nederland op een hoog niveau liggen. Andere landen met een hoge uitstroom van DBI zijn België en Finland.

Natuurlijk zijn er ook landen die de buitenlandse investeringsstromen 'ontvangen'. In figuur 2.10.1 zijn Tsjechië, Slowakije en Polen als zodanig te herkennen. Door de lagere (arbeids)kosten wordt de productie van goederen en diensten in toenemende mate naar dit soort landen verplaatst. Een ander land dat opvalt is Ierland. Hier bedroeg de DBI-instroom in de periode 2000-2003 gemiddeld meer dan 16 procent van het BBP, veel hoger dan in de andere benchmarklanden. Een mogelijke verklaring hiervoor is de forse instroom van Amerikaanse ICT-bedrijven in de afgelopen periode. Zij zien Ierland als een aantrekkelijke vestigingsplaats om van daaruit de Europese markt beter te kunnen bedienen.

2.10.1 Directe buitenlandse investeringen (stromen), gemiddelde 2000-2003



Bron: OESO, Economic Globalisation Indicators 2005.



### *Handel met China gunstig voor Nederland*

Het Nederlandse bedrijfsleven geeft dus veel geld uit aan directe buitenlandse investeringen. Uit het CPB-rapport *China and the Dutch Economy* (CPB, 2006) blijkt dat deze inspanningen echter ook wel degelijk een positieve invloed hebben op de Nederlandse economie. Het CPB heeft berekend dat de handel met China Nederland 23 duizend banen oplevert. Daarnaast neemt het marktaandeel van goedkope Chinese importproducten steeds verder toe. Dit bespaart een gemiddeld Nederlands huishouden zo'n 300 euro per jaar. De handel met China zorgt op verschillende manieren voor banengroei in Nederland. Ten eerste profiteren de Nederlandse ondernemers van het aanbod van goedkope Chinese halffabrikaten. Daarnaast is er ook een duidelijke toename zichtbaar van de Chinese investeringen in Nederland. In 2005 waren deze investeringen al goed voor 3 duizend arbeidsplaatsen. Later in deze paragraaf zal meer aandacht worden besteed aan de opkomst van China als mondiale handelsmacht. Hierbij zal met name worden ingegaan op de rol van China als ICT-producent.

### *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 in 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 ook nog de rol van aanjager. Door de snelle technologische ontwikkelingen wordt het steeds makkelijker om de productie van goederen en diensten te verplaatsen naar landen waar de (loon) kosten lager zijn.

Het hieronder gebruikte cijfermateriaal is voor een groot deel afkomstig uit de OESO-publicatie *Information Technology Outlook 2006* (OESO, 2006b). Deze publicatie bevat veel cijfermateriaal waarmee de effecten van globalisering (beter) kunnen worden gekwantificeerd. Een minpunt van de cijfers is echter wel dat alles is uitgedrukt in Amerikaanse dollars. De valutabewegingen van de afgelopen jaren kunnen het beeld daarom wat vertekenen. Daarnaast zijn er alleen cijfers over de handelsstromen van en naar de OESO-landen beschikbaar. 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 twee kanttekeningen veranderen de grote lijnen van het verhaal echter niet.

De handel in ICT-goederen van en naar OESO-landen had in 2004 een omvang van 1 669 miljard dollar. In 1996 was dit nog 1 005 miljard. De omvang van de handel in ICT-diensten is een stuk kleiner, maar groeit relatief wel harder, van 70 miljard in 1996 tot 175 miljard dollar in 2004.

Naast een voortdurende groei van de internationale handel in ICT-goederen en -diensten, beginnen de effecten van de globalisering op de mondiale ICT-sector ook steeds beter zichtbaar te worden. In 1996 was 71 procent van de import van ICT-goederen van de OESO-landen afkomstig van binnen de OESO, in 2004 was dit teruggelopen tot 58 procent.

De ICT-sector was anno 2004 sterk geglobaliseerd. Wereldwijd waren er bijna 70 duizend multinationals met ruim 690 duizend buitenlandse vestigingen. In totaal waren bij deze bedrijven ongeveer 57 miljoen mensen werkzaam. In de mondiale economie neemt de ICT-sector een belangrijke plaats in. In 2004 bedroegen de DBI van de sector 648 miljard dollar, meer dan 7 procent van de wereldwijde investeringen.

#### *Directe buitenlandse investeringen steeds belangrijker bij globalisering*

Bij het behandelen van de Nederlandse situatie werd al eerder ingegaan op de rol van directe buitenlandse investeringen. Met het voortschrijden van de globalisering lijken DBI 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 de belangrijkste vorm van DBI geworden. De ICT-sector speelt daarbij een belangrijke rol en is goed voor 20 procent 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.

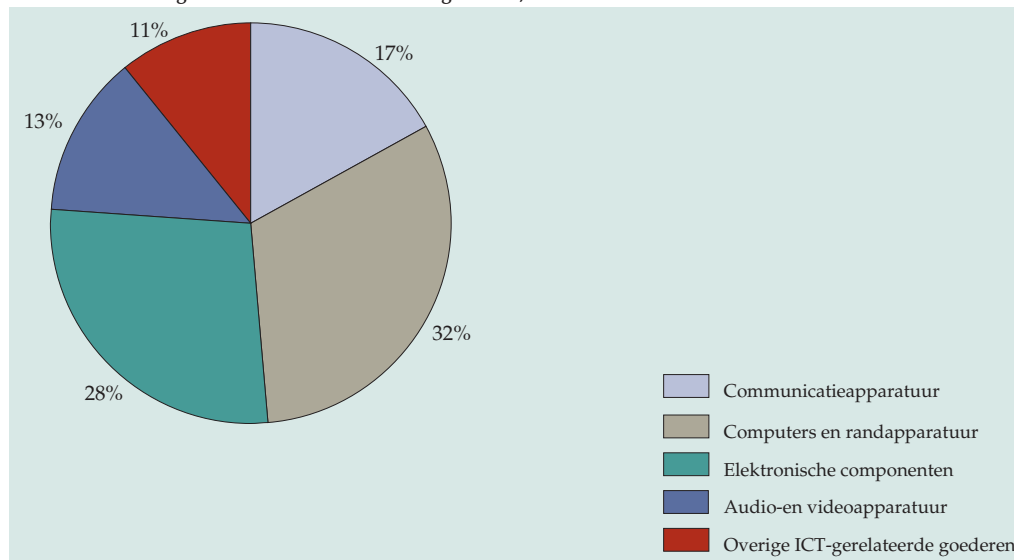
Gedurende de periode 1995-2005 waren de Verenigde Staten goed voor een aandeel van 30 procent in de wereldwijde buitenlandse fusies en overnames in de ICT-sector. Op de tweede plaats staat het Verenigd Koninkrijk met 18 procent, gevolgd door Duitsland (11 procent) en Nederland (6 procent).

Hieronder 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 2004 was China met 180 miljard dollar de grootste exporteur van ICT-goederen. Op de tweede en derde plaats stonden de Verenigde Staten (149 miljard dollar) en Japan (124 miljard dollar). De Chinese uitvoer van ICT-producten was ook groter dan die van de gehele Europese Unie.

### 2.10.2 Samenstelling internationale handel in ICT-goederen, 2004



Bron: OESO, Economic Globalisation Indicators 2005.

De rol van landen als China en India in de internationale handel in ICT-goederen is de afgelopen jaren snel groter geworden. Dit is een duidelijke bevestiging van de toegenomen globalisering in de ICT-sector. Later in deze paragraaf wordt China besproken als voorbeeld van een land dat sterk profiteert van de verplaatsing van productiecapaciteit.

Naast de opkomst van China en India is er ook binnen Europa een verschuiving zichtbaar. Landen als Tsjechië, Hongarije, Polen en Slowakije weten hun productiecapaciteit voor ICT-goederen in rap tempo uit te breiden.

In figuur 2.10.2 is de samenstelling van de internationale handel in ICT-goederen weergegeven voor het jaar 2004. De belangrijkste categorieën zijn computers en randapparatuur (32 procent) en elektronische componenten (28 procent). Vergelijken met 1996 zijn de aandelen van de verschillende goederengroepen niet veel veranderd. Het aandeel van de communicatieapparatuur steeg, terwijl de aandelen van computers en randapparatuur en elektronische componenten licht daalden.

#### *ICT-diensten*

De meeste dynamiek is op dit moment te vinden bij de internationale handel in ICT-diensten. De omvang van deze markt is weliswaar bijna 10 maal zo klein als die van ICT-goederen, maar het groeitempo ligt wel een stuk hoger. In 2004 bedroeg de totale handel in ICT-diensten van en naar OESO-landen 175 miljard dollar. Het overgrote deel van de OESO-import van ICT-diensten (83 procent) was in 2004 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 2004 Hong Kong en China.

Ondanks de latere start is de globalisering van ICT-diensten inmiddels in volle gang. Snelle groeiers qua export zijn de Baltische staten, enkele Oost-Europese landen, India, China en Brazilië. Dit wijst erop dat deze landen in trek zijn als vestigingsplaats voor offshore activiteiten.

Veel landen die een forse exportgroei van ICT-diensten kennen, zien tegelijkertijd ook hun importen 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, zoals: 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.<sup>7)</sup>

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 voor 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.

#### *Beveiliging en wetgeving ICT-diensten*

Een groot probleem bij het offshoren van ICT-diensten blijft echter de beveiliging van gegevens. Dit maakt het uitbesteden van ICT-diensten ook een stuk ingewikkelder dan van ICT-producten. Deze problematiek bepaalt mede de (on)mogelijkheden van offshoring. Bij de offshoring van diensten gaan de offshorelanden zich in de loop van de tijd met steeds ingewikkelder activiteiten bezig houden. Dit zorgt er voor dat de beveiligingsrisico's toenemen. Deze risico's hebben betrekking op toegang tot en opslag en transport van data.

Hoewel offshoring door buitenlandse bedrijven steeds verder toeneemt, blijkt uit cijfers van de OESO dat het meeste werk toch nog wordt gedaan door buitenlandse filialen. Deze zijn namelijk veel makkelijker te controleren, waardoor de hierboven geschetste risico's kunnen worden beperkt.

De mensen in landen die hun ICT-diensten uitbesteden worden ondertussen wel steeds kritischer over de privacyrisico's bij informatie over bijvoorbeeld gezond-

heid, verzekeringen, belastingen en bankzaken. Daar komt bij dat veel van de offshorelanden nog geen duidelijke privacy- of cybercrimewetgeving hebben. De huidige wetgeving in deze landen dateert meestal nog van voor het offshore-tijdperk en is daar dus ook niet op berekend.

Toch lijkt ook op dit terrein in offshore vooruitgang te worden geboekt. In de meeste offshorelanden wordt gewerkt aan strengere wetgeving. Ook zijn deze landen steeds actiever in (inter)nationale samenwerkingsverbanden om cybercrime terug te dringen. De offshorelanden worden daarbij onder andere gedreven door welgemeend eigenbelang; ze beseffen dat hun toekomstige groei hier voor een groot deel van afhankelijk is.

Een andere manier om problemen te voorkomen is het afsluiten van een goed contract. Hierin kunnen gedetailleerde afspraken worden gemaakt over privacy en

#### *Het Indiase global delivery model*

Een goed voorbeeld van een planmatige aanpak om te kunnen profiteren van de toenemende offshoring komt vanuit India. Het Indiase *global delivery model* kan dienen als inspiratiebron voor andere opkomende markten.

Volgens het global delivery model worden een aantal Indiase ICT-ers gedetacheerd bij buitenlandse klanten. Deze mensen treden voornamelijk faciliterend op (onderhandelen, informatie inwinnen en doorgeven, toezicht houden op en implementatie van systemen), terwijl het meeste programmeerwerk door personeel in India wordt gedaan. Door de tijd heen is het model steeds complexer geworden, met mensen werkend vanaf meerdere locaties. Vandaar de term global delivery model.

De potentiële besparingen van deze aanpak zijn groot, omdat het meeste uitvoerende werk wordt gedaan door mensen in India, waar de salarissen veel lager zijn. Daarom wordt het model vandaag de dag gezien als een duurzame en kosteneffectieve manier voor het uitbesteden van ICT-diensten.

In de toekomst zullen de belangrijkste Indiase ICT-bedrijven steeds meer mondiaal gaan opereren en daardoor meer gaan concurreren met bedrijven uit OESO-landen. Om deze concurrentieslag aan te kunnen moeten de Indiase bedrijven hun kennis verdiepen, hun dienstenpakket uitbreiden, maar ook hun fysieke aanwezigheid in landen van klanten uitbreiden.

Het Indiase model laat zien dat met een basis van uitgebreide vaardigheden en een goede (zaken)mentaliteit bedrijven uit opkomende economieën hun achterstand (slechte infrastructuur, lage lonen) kunnen goedmaken. Het resultaat hiervan zijn mondiaal concurrerende bedrijven die geavanceerde diensten kunnen aanbieden.

Bron: OESO, Information Technology Outlook 2006.

veiligheid en over hoe data worden gecategoriseerd, verstuurd, benaderd, gebruikt, opgeslagen en gedeeld. Daarnaast wordt veelvuldig gebruikgemaakt van certificering (ISO 17799 of het Britse equivalent BS7799). Het gebruik van standaarden is de afgelopen 10 jaar fors gegroeid.

#### *China belangrijke motor mondiale groei*

De Chinese economie is op dit moment één van de belangrijke motoren van de mondiale groei. De gemiddelde BBP-groei bedroeg de afgelopen 20 jaar gemiddeld maar liefst 9,5 procent per jaar. Een belangrijk deel van deze groei is de afgelopen jaren veroorzaakt door de opkomst van de Chinese ICT-sector. China is in het afgelopen decennium uitgegroeid tot een belangrijke producent en gebruiker van ICT-producten. Het land is een van de belangrijkste locaties voor ICT-productie en op dit moment de belangrijkste mondiale producent van ICT-goederen, met een exportwaarde van 180 miljard dollar in 2004. Het land voert met name elektronische componenten in en exporteert vooral computers en randapparatuur.

Qua afzetmarkt van ICT-producten is China inmiddels opgeklommen tot de zesde plaats. De markt voor ICT-diensten blijft echter nog sterk achter. China heeft nog een enorme potentie als afzetmarkt. De stijgende (besteedbare) inkomens zorgen voor een toenemende penetratie van pc's en internet. Ook neemt de e-commerce toe (OESO, 2006b).

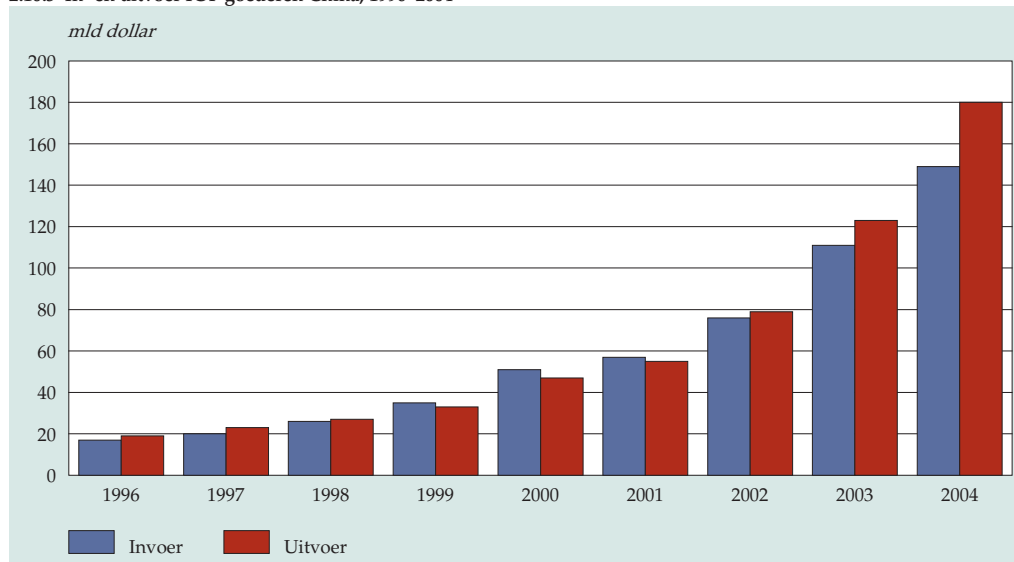
#### *China mondiaal grootste exporteur ICT-goederen*

China heeft zich sinds het midden van de jaren negentig stormachtig ontwikkeld als mondiale speler op de markt voor ICT-goederen. In 2004 bedroeg de totale internationale handel van China in ICT-goederen bijna 329 miljard dollar, tegenover slechts 35 miljard in 1996.

Zoals eerder in deze paragraaf gemeld was China in 2004 met 180 miljard dollar de grootste exporteur van ICT-goederen. Als importeur stond China in 2004 wereldwijd op de derde plaats (149 miljard dollar in 2004), achter de Verenigde Staten en de EU-15 (zie ook figuur 2.10.3).

Vooraf na de internethype is China opgekomen als exporteur van ICT-goederen. Vanaf het begin van de 21<sup>e</sup> eeuw verhuizen bedrijven hun arbeidsintensieve en laagmarginale ICT-werk massaal naar China. Dit werk bestaat onder andere uit het maken van televisies, computers, telefoons en DVD-spelers. Een van de redenen om naar China te verhuizen is het lage niveau van de lonen. Daarnaast probeert de Chinese overheid buitenlandse bedrijven te lokken met belastingvoordeel, aanmoedigingspremies en goedkope kredieten. Ook heeft China in januari 2005 de invoeren uitvoertarieven afgeschaft. Dit was een gevolg van afspraken die China hierover met de Wereld Handels Organisatie (WHO) heeft gemaakt. Dit heeft ongetwijfeld een nieuwe positieve impuls gegeven aan de ontwikkeling van de ICT-invoer en -uitvoer van China (OESO, 2006b).

### 2.10.3 In- en uitvoer ICT-goederen China, 1996–2004



Bron: OESO, ITS database.

Het belangrijkste importproduct van China was in 2004 de goederengroep 'elektronische componenten' (65 procent van het totaal). Belangrijkste exportproduct was de goederengroep 'computers en randapparatuur' (46 procent van de totale export). Daarnaast groeit de export van telecommunicatieapparatuur snel. In 2004 bedroeg het aandeel van telecomapparatuur in de Chinese ICT-export 14 procent. Tussen 1996 en 2004 groeide de export van deze goederen gemiddeld met maar liefst 34 procent per jaar.

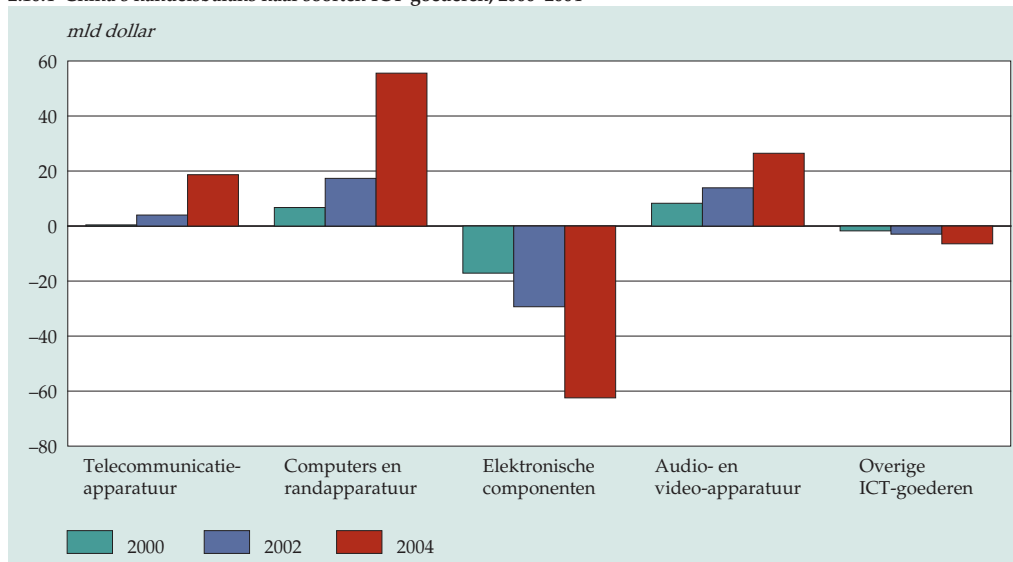
Het belang van de ICT-sector voor de Chinese economie blijkt ook uit een onderzoek van Jorgenson en Vu. De gemiddelde bijdrage aan de BBP-groei bedroeg in de periode 1995–2003 gemiddeld 0,63 procentpunt per jaar (Jorgenson en Vu, 2005). De toegevoegde waarde van de Chinese ICT-sector in 2004 bedroeg 118 miljard dollar, ofwel 7,5 procent van het BBP.

#### *Chinese handelspartners*

De belangrijkste afzetlanden voor Chinese ICT-goederen waren in 2004 de Verenigde Staten (24 procent van het totaal), Hong Kong (23 procent), de EU-15 (20 procent) en Japan (10 procent). De Chinese import van ICT-goederen was in 2004 vooral afkomstig uit Japan (18 procent), Taiwan (16 procent), Zuid-Korea (13 procent) en Maleisië (8 procent).

Het handelsoverschot van China voor ICT-goederen bedroeg 31 miljard dollar in 2004. Het grote handelsoverschot wordt vooral veroorzaakt door de handel met

2.10.4 China's handelsbalans naar soorten ICT-goederen, 2000-2004



Bron: OESO, ITS database.

Hong Kong, de Verenigde Staten en de EU-15. Het handelsoverschot met de Verenigde Staten in 2004 bedroeg 34 miljard dollar. In datzelfde jaar was 27 procent van alle ingevoerde ICT-goederen in de Verenigde Staten afkomstig uit China.

In figuur 2.10.4 is de Chinese handelsbalans voor een vijftal soorten ICT-goederen weergegeven. De belangrijkste in- en uitvoercategorieën zijn ook hier weer duidelijk te herkennen. China importeert veel elektronische componenten en heeft voor dit soort ICT-goederen een zeer groot handelstekort (62 miljard dollar in 2004). De uitvoer bestaat voor bijna de helft uit computers en randapparatuur; hiervoor heeft het land juist een groot handelsoverschot.

#### *De Chinese binnenlandse markt*

In 2005 stond China als afzetmarkt voor ICT-producten qua grootte op de zesde plaats (103 miljard dollar). Dit betekent een gemiddelde jaarlijkse stijging van 18 procent sinds 2000. In 2004 was China al 's werelds grootste markt voor mobiele telefoons en stond het bij de pc's op de tweede plaats. De sterke groei van de Chinese ICT-markt heeft de volgende oorzaken: hoge BBP-groei, hoge ICT-investeringen door bedrijven en een forse toename van het beschikbare inkomen. Daarnaast zijn ook demografische factoren van belang, met een flink deel van de Chinese bevolking in de leeftijdsgroep van 30 tot en met 40 jaar. Daarom wordt China over het algemeen gezien als een belangrijke groeiemarkt. In tegenstelling tot de meeste westerse landen zijn de bestedingen aan ICT-diensten en software op dit moment nog vrij laag (OESO, 2006b).



Ondanks hun beperkte omvang en know-how zijn de productie- en exportmogelijkheden van Chinese ICT-bedrijven in snel tempo aan het verbeteren. In 2005 was hun aandeel in de totale Chinese export van high-tech producten 12 procent. De Chinese ICT-industrie moet nu de stap maken van 'lagelonen-producten' naar meer ontwikkelde producten en diensten. De Chinese regering probeert deze ontwikkeling te stimuleren door gericht beleid. De buitenlandse bedrijven die in China gevestigd zijn lijken de stap naar meer ontwikkeld werk al te maken. Zo komt bijvoorbeeld het ontwerpen van nieuwe producten in China steeds meer voor.

De opkomst en potentie van de Chinese ICT-sector blijkt ook uit een studie naar de top-15 van Chinese bedrijven met potentie om te kunnen profiteren van de globalisering. Een groot deel hiervan bestaat uit ICT-bedrijven (IBM Institute for Business Value, 2006).

#### *Chinese ICT-dienstensector weinig ontwikkeld*

De Chinese ICT-dienstensector staat nog in de kinderschoenen. Dit komt onder andere door de zwakke industriële basis en het gebrek aan internationale concurrentie. Ook produceert de Chinese dienstensector nog voornamelijk voor de binnenlandse markt. De verdere ontwikkeling van deze discipline is wel een van de thema's op de Chinese beleidsagenda.

Mede als gevolg van actief overheidsbeleid heeft China wel een dynamische markt voor open source software. Ook de Chinese internetmarkt groeit snel. Mede als gevolg van de lagere technische instapdrempels dan bij ICT-producten of -diensten, lukt het de Chinese internetbedrijven goed om op hun thuismarkt te concurreren met buitenlandse bedrijven (OESO, 2006b).

#### *Directe buitenlandse investeringen in China*

De directe buitenlandse investeringen in China in 2005 bedroegen 60 miljard dollar. Hiermee kwam de totale waarde van de DBI op 245 miljard dollar. Het grootste deel hiervan bestaat uit ICT-gerelateerde investeringen, die verder zijn gestimuleerd door het toetreden van China tot de WHO in 2004. China is niet langer alleen maar een goedkope productieplaats; steeds meer bedrijven krijgen ook interesse in de groeiende Chinese thuismarkt. Daarnaast is een verschuiving naar diensten zichtbaar. Steeds meer bedrijven verplaatsen hun R&D-activiteiten naar China. In eerste instantie gaat het hierbij vooral om R&D die bedoeld is om de locale productie en verkoop te ondersteunen. Toch is ook de R&D gericht op productontwikkeling in opkomst. Dit speelt met name in gebieden met veel hoogopgeleiden, wetenschappelijke instituten en een sterke industriële basis, zoals Shanghai of Beijing. Toch zijn er ook bedrijven die twijfelen om de meer hoogontwikkelde ICT-productie naar China te verplaatsten. Reden hiervoor is de onduidelijke situatie rond intellectuele eigendomsrechten.



## 3. Telecom

*Het belang van de telecommunicatiesector in de Nederlandse economie is internationaal gezien bovengemiddeld. Hoewel in de afgelopen jaren het arbeidsvolume terugliep, bleven omzet en bruto toegevoegde waarde op peil. Vaste en mobiele telefonie nemen, ondanks dat hun aandeel wel afneemt, nog altijd het grootste deel van de omzet van telecombedrijven voor hun rekening. Het belang van internet voor deze sector wordt echter wel steeds groter.*

*Nederland behoort qua internetgebruik tot de Europese top. Desondanks neemt het internetgebruik nog steeds toe. Dit uit zich onder andere in een spectaculair stijgend volume van het internetverkeer. Deze toename wordt versterkt door de snelle opkomst van breedband. Met het vernieuwende gebruik van internet dienen zich echter ook weer nieuwe (beveiligings) problemen aan, zoals het handhaven van auteursrecht. Digital Rights Management (DRM) kan hierbij helpen.*

*Sinds 2004 daalt het relatieve aantal vaste telefoonaansluitingen in Nederland. Steeds meer mensen bellen alleen nog via een mobiele aansluiting. Daarnaast is ook bellen via internet en de kabel in opmars.*

*Vanaf eind 2006 behoren de traditionele analoge televisie-uitzendingen via de ether in Nederland waarschijnlijk tot het verleden. Een meerderheid van de mensen heeft tegenwoordig analoge televisie via de kabel. De laatste jaren is er echter ook groeiende belangstelling voor digitale televisie. Het aantal aanbodingsvormen daarvan is groot: via de ether, satelliet, kabel en het internet kan men tegenwoordig kijken naar digitale televisie. Bij de radio is ook wel belangstelling voor de digitale variant, maar er wordt nog veel gebruikgemaakt van analoge radio.*

*De belangrijkste ontwikkeling op het gebied van telecom is zonder twijfel de convergentie van verschillende diensten. Waar vroeger telefonie, televisie en internet via verschillende aanbieders en netwerken werden aangeboden, zijn deze diensten nu in toenemende mate gebundeld en via dezelfde aanbieder (en één netwerk) te verkrijgen. Voor consumenten zijn het gemak, de lagere kosten en het hebben van één infrastructuur redenen om voor een gebundeld pakket te kiezen. Deze ene infrastructuur is ook meteen het belangrijkste nadeel; wanneer de netwerkdienst uitvalt, zijn meteen alle via dat netwerk geleverde diensten ook niet meer beschikbaar.*

### 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 vergeleken worden met de totale Nederlandse economie. Onder telecom wordt in dit hoofdstuk de fysieke infrastructuur verstaan (bijvoorbeeld telefoonkabels, GSM-masten), alsmede de

diensten op het gebied van (mobiele) telefonie, internet, radio en televisie. De telecomsector omvat onder andere telefoniebedrijven, internetproviders en de 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 deze vorm niet gepubliceerd kunnen worden in verband met geheimhoudingsregels. 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 de afgelopen 2 jaar toegenomen. Het aantal aanbieders van een openbaar elektronisch communicatienetwerk steeg met 37 procent ten opzichte van 2004.<sup>1)</sup> Het aantal aanbieders van een elektronische communicatiedienst is in twee jaar tijd zelfs met 67 procent toegenomen, zie staat 3.1.1.<sup>2)</sup>

**Staat 3.1.1**  
Aantal bij de OPTA geregistreerde telecomaanhouders, naar activiteit, 2004 en 2006<sup>1)</sup>

	2004	2006
Aanbieden van een openbaar elektronisch communicatienetwerk	218	299
Aanbieden van een openbare elektronische communicatiedienst	213	355
Aanbieden van bijbehorende faciliteiten	8	9
Aanbieden van gekwalificeerde certificaten	2	4

<sup>1)</sup> Peildatum 2004: 31 december; peildatum 2006: 1 november.

Bron: OPTA.

Staat 3.1.2 geeft enkele kerncijfers van de sector post- en telecommunicatie en vergelijkt deze met de totale economie in Nederland. In 2005 kende de sector een bruto toegevoegde waarde van 11,9 miljard euro. De sector produceert daarmee 2,7 procent van de totale toegevoegde waarde in Nederland en is daarmee een niet onbelangrijke sector binnen de Nederlandse economie. Vergeleken met andere landen is de omvang van de sector bovengemiddeld, maar kleiner dan bijvoorbeeld in Finland (3,6 procent) en Ierland (3,5 procent), zie figuur 3.1.1.

De post- en telecomsector kende in 2005 een werkgelegenheid van 87 duizend arbeidsjaren.<sup>3)</sup> In 2001 waren dat er nog 116 duizend. De werkgelegenheid is dus in vier jaar tijd gekrompen met 25 procent. Desondanks is de toegevoegde waarde in de sector op peil gebleven.

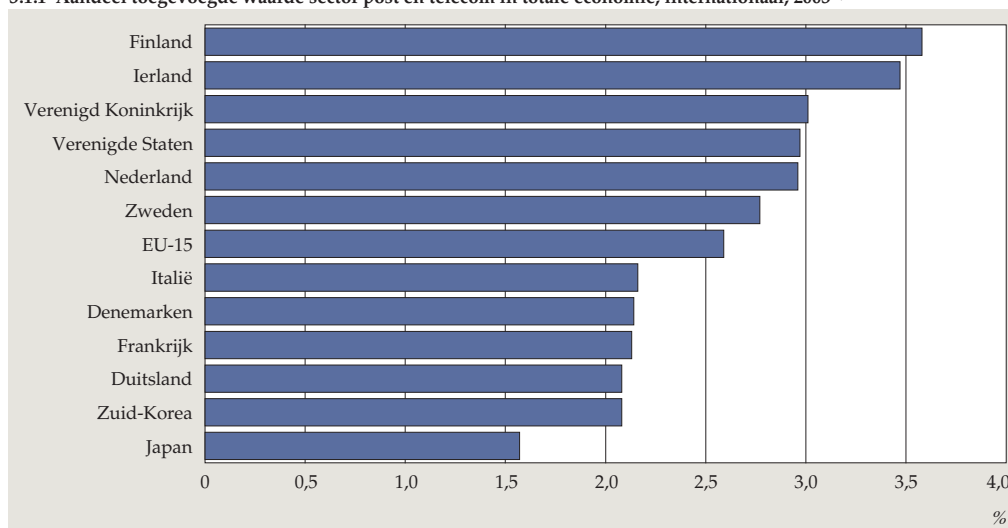
**Staat 3.1.2**  
**Kerncijfers sector post en telecommunicatie, 2001–2005 <sup>1)</sup>**

	2001	2002	2003	2004*	2005*
<i>mln euro</i>					
<i>Sector post en telecommunicatie</i>					
Netto omzet	20 912	22 981	23 000	22 962	.
Bruto toegevoegde waarde (basisprijzen)	9 241	10 906	12 101	12 151	11 901
Resultaat voor belastingen	-10 809	-10 379	2 859	4 500	.
Investerings in vaste activa	4 620	2 632	2 098	2 316	.
<i>aantal arbeidsjaren (x 1 000)</i>					
Arbeidsvolume werkzame personen	115,5	106,2	96,9	90,9	87,2
<i>%</i>					
<i>Aandeel in de totale economie</i>					
Bruto toegevoegde waarde (basisprijzen)	2,32	2,63	2,85	2,79	2,65
Investerings in vaste activa	4,88	2,83	2,26	2,48	.
Arbeidsvolume werkzame personen	1,74	1,60	1,48	1,41	1,36

<sup>1)</sup> SBI93 code 64 (post en telecommunicatie).

Bron: CBS, Nationale rekeningen 2005.

**3.1.1 Aandeel toegevoegde waarde sector post en telecom in totale economie, internationaal, 2003 <sup>1)</sup>**



<sup>1)</sup> Gegevens voor Japan en Zuid-Korea hebben betrekking op 2002.

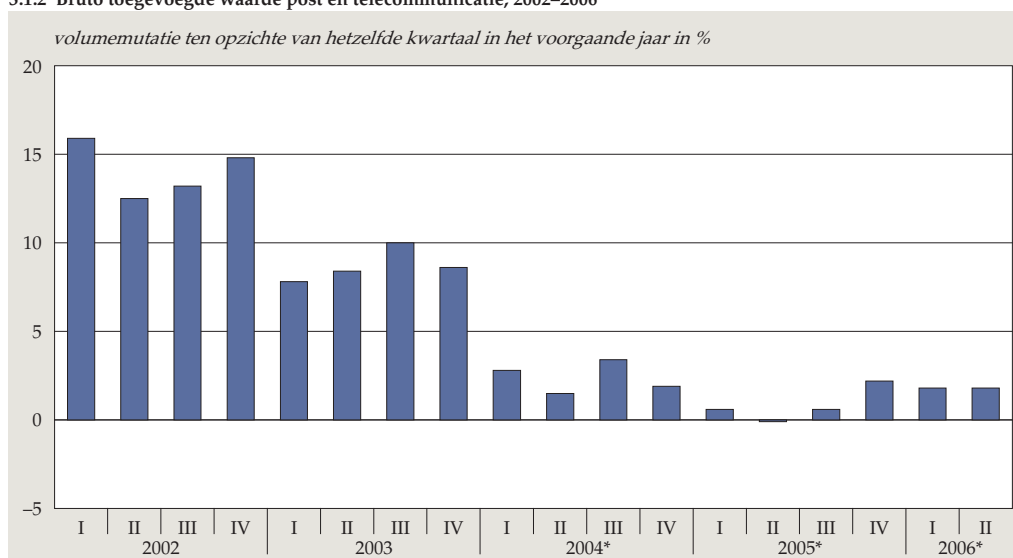
Bron: GGDC.

Het resultaat voor belastingen van de sector in 2004 was 4,5 miljard euro. Dit bedrag moet echter gezien worden in relatie tot de grote verliezen (tot wel 10,8 miljard in 2001) die met name de telecombedrijven de jaren daarvoor 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 telecommunicatiesector 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 lijkt er weer sprake te zijn van herstel, met een stijging van de investeringen van ongeveer 10 procent ten opzichte van het voorgaande jaar.

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 massaal opgepakt door consumenten. 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 internethype 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, 2002–2006



Bron: CBS, Kwartaalrekeningen.

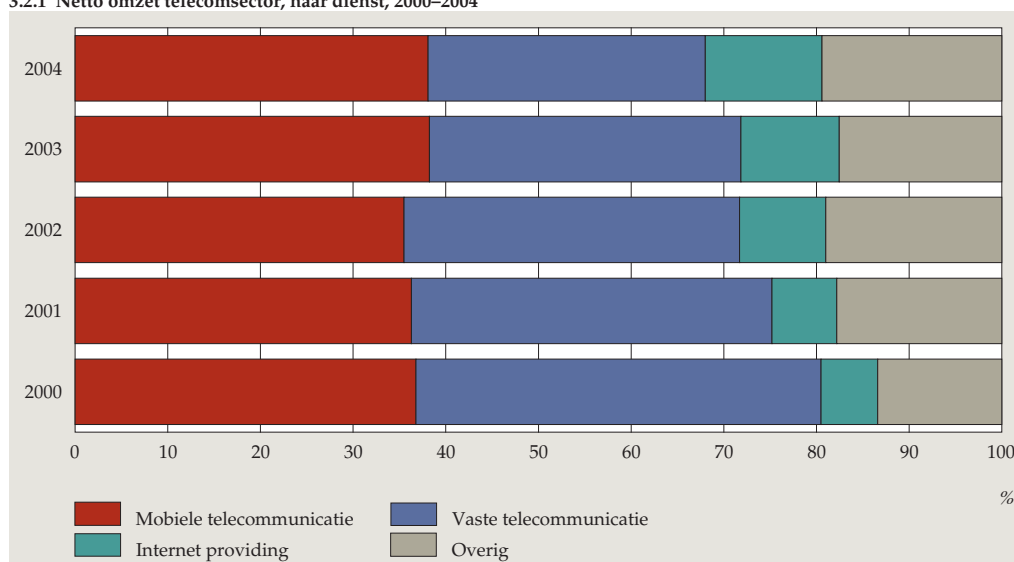
### 3.2 De structuur van de telecomsector

Hieronder zal nader worden ingegaan op de omzet die wordt behaald met 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 worden ingegaan op deze convergentie. 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 telecomoperators) is opgenomen in de categorie 'overig'.

Ongeveer 38 procent van de totale omzet in de telecombranche wordt behaald met mobiele telecommunicatie (mobiele telefonie en mobiele datadiensten zoals SMS). Dit aandeel is in de periode 2000–2004 nagenoeg stabiel gebleven.

3.2.1 Netto omzet telecomsector, naar dienst, 2000–2004



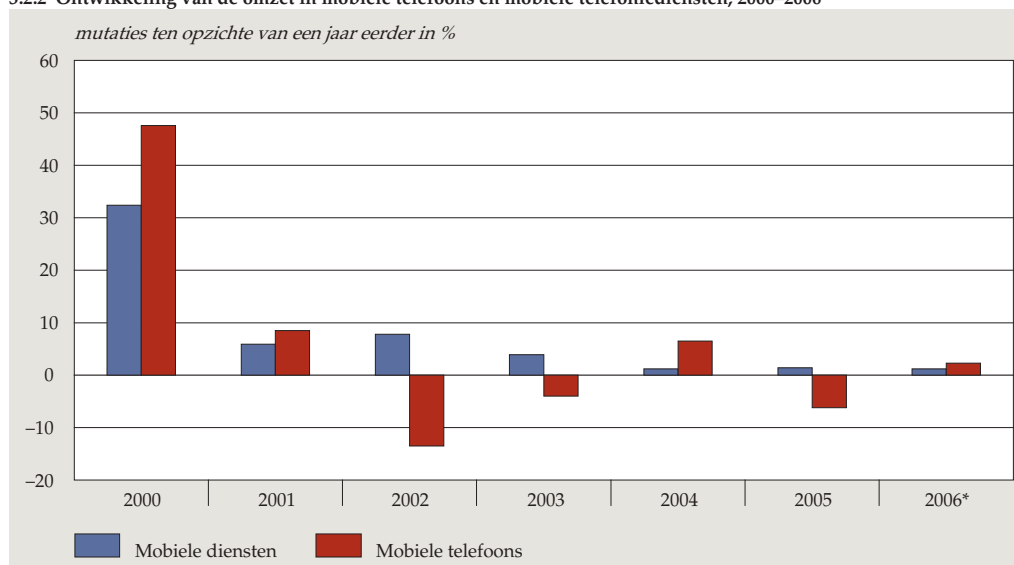
Bron: CBS, Productiestatistiek telecommunicatiebedrijven.

Het aandeel vaste telecommunicatie in de omzet is in de periode 2000–2004 met meer dan 10 procentpunten gedaald. De omzet uit het aanbieden van internet (internet providing) groeide juist sterk. In 2004 werd 13 procent van de omzet behaald met internet, in 2000 was dit nog slechts 6 procent. De opkomst van internet speelt hier waarschijnlijk een grote rol in.

#### *Kleine groei in mobiele telecommunicatie*

In de onderstaande figuur wordt de ontwikkeling van de markt voor mobiele telefonie nader bekeken. Deze markt kent in 2006 een bescheiden groei, zie figuur 3.2.2. De omzetgroei in mobiele diensten is al enkele jaren bescheiden (1,2 procent in 2006). Dit valt in het niet bij de enorme groei rond het jaar 2000. De omzet in mobiele telefoons fluctueert van jaar tot jaar, maar is per saldo vanaf 2001 niet meer gegroeid.

3.2.2 Ontwikkeling van de omzet in mobiele telefoons en mobiele telefoniediensten, 2000–2006



Bron: EITO.

In het laatste kwartaal van 2003 werd veruit de meeste omzet in mobiele diensten (bijna 81 procent) behaald met het aanbieden van gespreksmogelijkheden via de mobiele telefoon ('spraak'). De omzet uit SMS-berichten (9,2 procent) en overige datadiensten, waaronder internet (2,2 procent) was in de periode 2001–2003 echter groeiende (OPTA, 2006). Cijfers over de periode vanaf 2004 zijn nog niet beschikbaar. Het is niet ondenkbaar dat de verhoudingen tussen 'spraak' en 'data' in de periode 2004–2006 gewijzigd zijn.



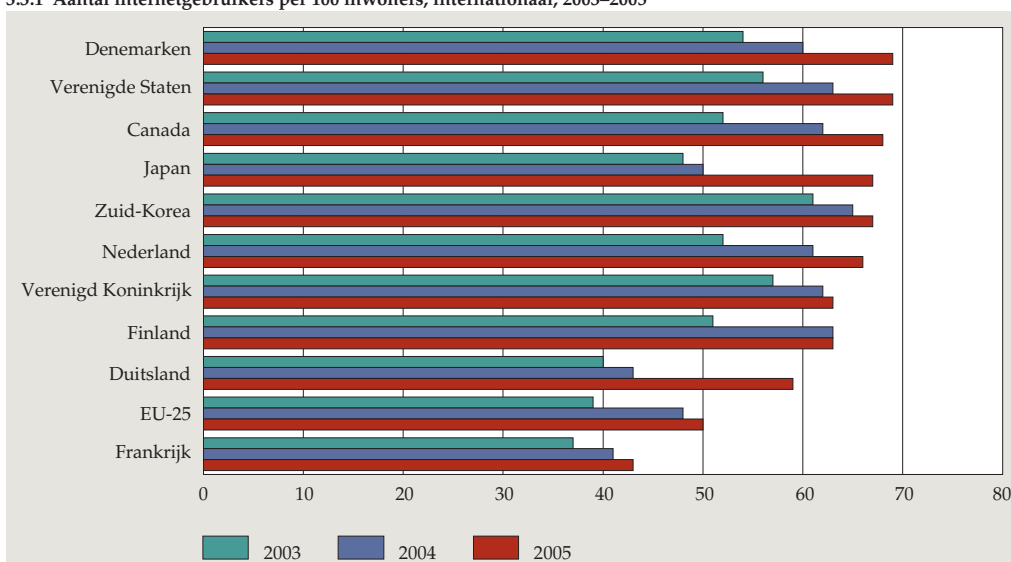
### 3.3 Internet

In paragraaf 3.3 tot en met 3.5 zal het gebruik van door de telecomsector geboden diensten op het terrein van internet, telefonie en 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 internet-toepassing kunnen zien. Er is in deze editie voor gekozen om diensten in te delen naar 'eindproduct', niet naar de achterliggende methode en techniek, zoals in de vorige editie van deze publicatie. 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 paragraaf 3.4 en 3.5 aan de orde komen.

Het aantal internetgebruikers in Nederland neemt nog steeds toe. Toch is er ook nog een grote groep personen die geen gebruikmaken van internet. In 2000 gebruikten 44 op de 100 inwoners internet, in 2005 waren dit er 66. Meer informatie is te vinden in de statistische bijlage onder [www.cbs.nl/digitale-economie](http://www.cbs.nl/digitale-economie).

Internationaal gezien kent Nederland relatief veel internetgebruikers. Het percentage is in 2005 vergelijkbaar met de hoogst scorende benchmarklanden, aangevoerd door Denemarken (69 per 100 inwoners). Niet alle geselecteerde benchmarklanden scoren hoog; Frankrijk bijvoorbeeld had in 2005 slechts 43 internetgebruikers per 100 inwoners; een aandeel dat Nederland in 2000 al had bereikt. Nederland bevindt zich ook ruim boven het EU-gemiddelde (50 per 100 inwoners).

3.3.1 Aantal internetgebruikers per 100 inwoners, internationaal, 2003–2005



Bron: ITU en internetworldstats.

In hoofdstuk 6 zal nader worden ingegaan op de kenmerken van de internetgebruikers in Nederland.

### *Overzicht soorten internetverbindingen*

Het doel van dit overzicht is niet om uitpuftend te zijn. Het is slechts 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 gemaakt met een internetprovider.

*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 en 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. Aangezien verbindingen met meer uploadsnelheid dan downloadsnelheid in Nederland niet worden aangeboden, zullen deze bedrijven, als beste alternatief, kiezen voor een 'symmetric' verbinding.

*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* (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 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 2007 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. Theoretisch kan 35 Mbit/s over de rtv-coaxkabel getransporteerd worden.

*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 internet, maar in minder dichtbevolkte, en minder dichtbekabelde, gebieden soms de enige optie.

*Fibre to the Home FTTH* (ongeveer 100 Mbit/s). Glasvezelkabels tot aan het huis. De telefoon- of rtv-kabel wordt hierbij niet meer gebruikt. Het internetverkeer wordt direct via snelle glasvezelkabels getransporteerd. Om dit mogelijk te maken dient naar ieder afzonderlijk huis een nieuwe (glasvezel) kabel te worden getrokken. Dit is nog slechts in enkele pilots gebeurd. Er zijn plannen om FTTH direct aan te leggen bij nieuwbouwprojecten.

#### **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.

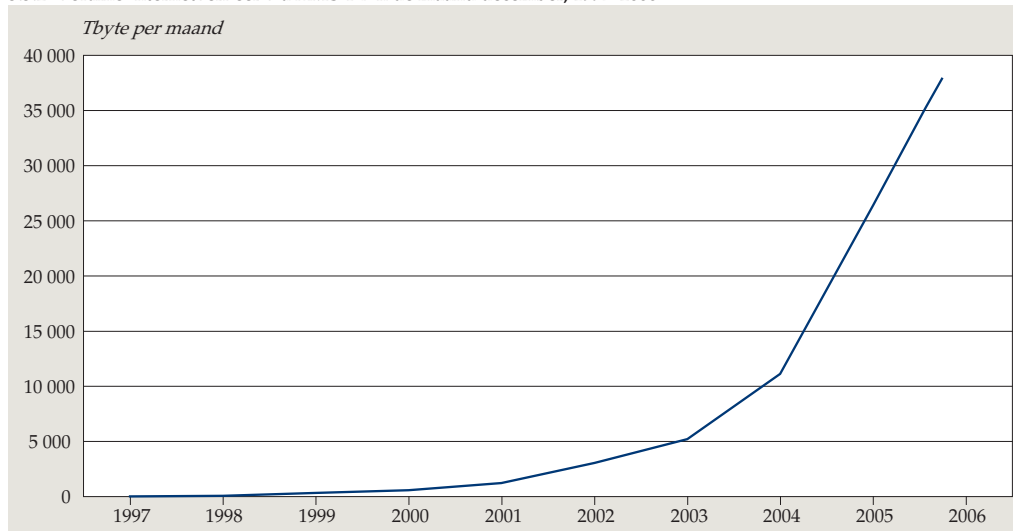
*WiFi* (max. 54Mbit/s). Dit soort verbindingen wordt gebruikt als draadloos internet in huis, of in de buurt van 'hotspots' (antennes geplaatst op drukke plekken zoals bijvoorbeeld stations). Het bereik is beperkt; signalen zijn, met een reguliere antenne, te ontvangen tot op ongeveer 30 meter afstand.

Het volume van het internetverkeer is de afgelopen jaren zeer sterk gestegen. Figuur 3.3.2 geeft het internetverkeer per maand weer via de Amsterdam Internet Exchange (AMS-IX). De AMS-IX is een soort landelijk knooppunt waar de lijnen van diverse Nederlandse internetproviders bijeenkomen, alsmede lijnen naar het buitenland. De AMS-IX is één van de grootste internet exchanges ter wereld.

De hoeveelheid gegevens die via de AMS-IX lopen, geven een indicatie van de totale hoeveelheid data die in Nederland verstuurd wordt via internet. In september 2006 werd ongeveer 38 duizend Terabyte aan verkeer geregistreerd op de AMS-IX. Eén Terabyte is ongeveer gelijk aan duizend Gigabyte. Ter vergelijking: in september 2005 bedroeg het verkeer 21 duizend Terabyte. In een jaar tijd is het verkeer gestegen met meer dan 80 procent.

Om deze grote getallen in enig perspectief te plaatsen: gemiddeld ging er gedurende de maand september van 2006 iedere seconde ongeveer 2 á 3 keer het equivalent van de volledige inhoud van een DVD, dus bijvoorbeeld 2 á 3 volledige speelfilms, aan internetverkeer door de AMS-IX.

### 3.3.2 Volume internetverkeer via AMS-IX in de maand december, 1997-2006<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> 2006: in september.

Bron: AMS-IX.

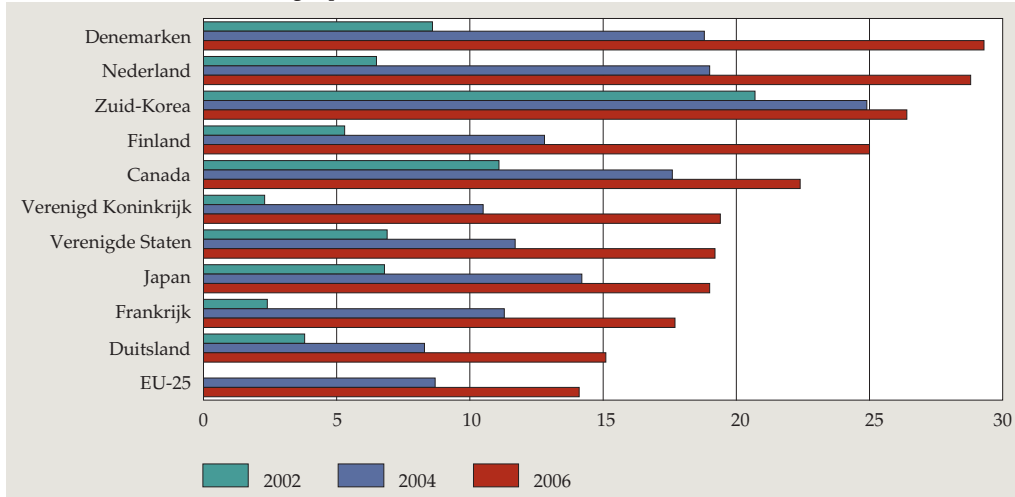
Voor deze sterke stijging zijn diverse redenen aan te geven. Steeds meer consumenten beschikken over een breedbandverbinding. De maximale snelheden van deze verbindingen worden ook steeds hoger. Moderne toepassingen als streaming media (het real-time versturen van geluid of videobeelden via internet) en peer-to-peerverkeer (het verzenden van bestanden tussen gebruikers onderling) vergen veel bandbreedte. Streaming video en audio vertegenwoordigen momenteel 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 is het gevolg van deze toepassingen (AMS-IX, 2006).

#### **Breedband**

Het Ministerie van Economische Zaken definieert breedband als 'een aansluiting die geschikt is voor beeld- en geluidstoepassing van een goede kwaliteit en 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 UMTS valt wel onder deze definities. Bij de in deze paragraaf opgenomen cijfers zijn UMTS-aansluitingen echter niet meegeteld.

3.3.3 Aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 2002, 2004 en 2006 <sup>1) 2)</sup>



<sup>1)</sup> 2006: situatie in juni, behalve EU-25: situatie einde eerste kwartaal.

<sup>2)</sup> Exclusief mobiele aansluitingen.

Bron: TNO.

Figuur 3.3.3 geeft het aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners weer in een aantal benchmarklanden. Nederland kende in juni 2006 het op één na hoogste aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners (28,8), vlak achter koploper Denemarken. Zuid-Korea is, na jarenlang koploper geweest te zijn, in de eerste helft van 2006 voorbijgestreefd door zowel Denemarken als Nederland. Opvallend is het relatief lage aantal breedbandaansluitingen in Duitsland. Dit percentage ligt maar net boven het EU-gemiddelde.

Bijna alle huishoudens in Nederland hebben in 2006 de mogelijkheid om een breedbandaansluiting te nemen. De dekking van bijvoorbeeld ADSL ligt rond de 99 procent (KPN, 2006). In slechts een paar jaar tijd zijn alle wijkcentrales geschikt gemaakt voor doorgifte van 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 goede weergave van televisie via internet (zie paragraaf 3.5), ligt in 2006 echter nog slechts op 57 procent. In *De digitale economie 2005*, pagina 143, is een internationale vergelijking opgenomen van de dekking van ADSL.

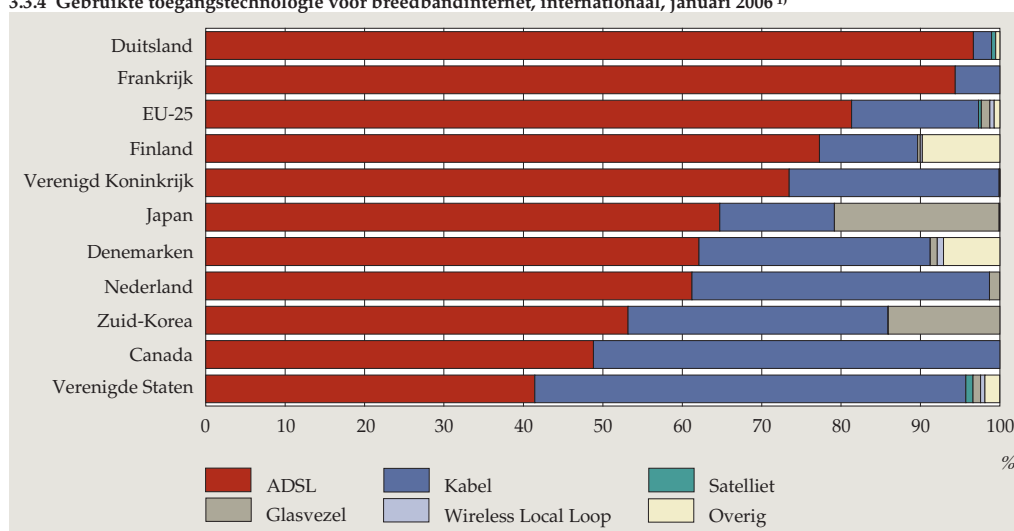
Figuur 3.3.4 geeft een internationale vergelijking van de gebruikte toegangstechnologie voor breedband in januari 2006. In Nederland wordt voornamelijk gebruikgemaakt van ADSL (61 procent) en internet via de rtv-kabel (37 procent). Internationaal zijn hierin grote verschillen. In Nederland is bijvoorbeeld een groot gedeelte van de huishoudens aangesloten op 'de kabel' voor televisie- en radioontvangst, waardoor het percentage huishoudens dat breedband via de kabel heeft

relatief groot is. In minder dicht 'bekabelde' landen, zoals bijvoorbeeld Frankrijk, vindt deze vorm van breedbandtoegang dan ook minder aftrek. In Japan en Zuid-Korea wordt al veel gebruikgemaakt van 'Fiber to the Home' glasvezelaansluitingen. In Japan loopt 20 procent van de breedbandinternetaansluitingen al via een glasvezel vanaf de woning.

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

De gemiddelde snelheid van een breedbandinternetaansluiting is de afgelopen jaren afgenomen. Dit betekent niet dat bestaande breedbandaansluitingen langzamer worden, 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 gebruikmaken van ADSL er bij snelheidsverhogingen van providers soms voor om dezelfde snelheid te 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

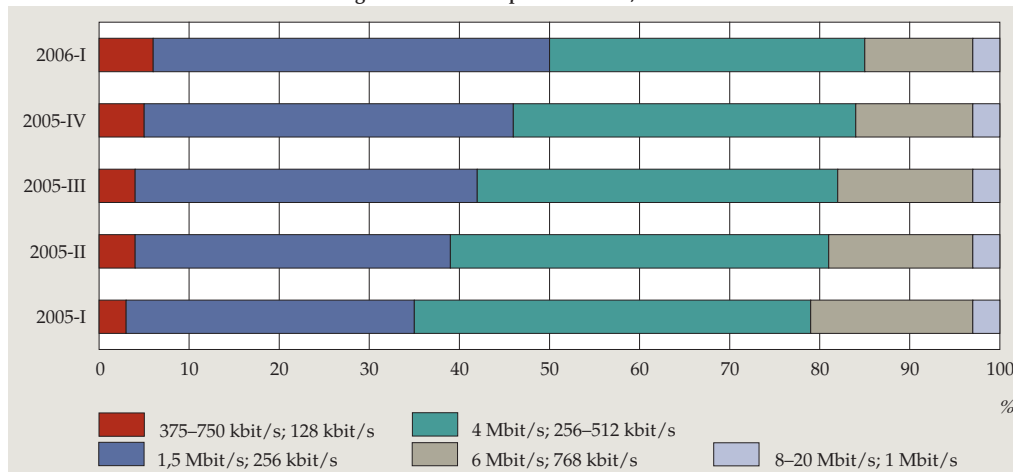
3.3.4 Gebruikte toegangstechnologie voor breedbandinternet, internationaal, januari 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Exclusief mobiele verbindingen.

Bron: TNO.

### 3.3.5 Gebruik DSL-breedbandaansluiting naar down- en uploadsnelheid, 2005-2006 <sup>1) 2)</sup>



<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> Legenda: Aangegeven is de downloadsnelheid; uploadsnelheid.

Bron: TNO op basis van cijfers van KPN.

internetters (zie staat 6.3.1). Internetters maken vooral veel gebruik van applicaties als 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 meer de personen die voorop lopen in nieuwe ontwikkelingen ('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 was in het eerste kwartaal van 2006 een abonnement met 1,5 Mbit/s downloadcapaciteit en 256 kbit/s uploadcapaciteit. In het eerste kwartaal van 2005 kwam een downloadsnelheid van 4 Mbit/s nog het meest voor.

#### *Kosten van een breedbandaansluiting*

Figuur 3.3.6 geeft een overzicht van de tarieven voor een instappakket DSL-breedband en een instappakket breedbandinternet via de kabel in de benchmarklanden. De tarieven zijn omgerekend naar Amerikaanse dollars om een goede vergelijking mogelijk te maken. N.B. het betreft hier een 'instappakket'. Wat een 'instappakket' inhoudt kan per land verschillen (snelheid, downloadlimiet, extra diensten). In Nederland zijn de afgelopen jaren breedbandabbonnementen meermalen geüpgraded. Hierbij krijgt een consument een hogere snelheid voor dezelfde prijs. Ook kan hij er voor kiezen het abonnement te 'downgraden' en een lager tarief voor de oude snelheid te betalen.

In vergelijking met de benchmarklanden zijn de tarieven in Nederland in 2006 gemiddeld. In juni 2006 kostte een instappakket breedbandinternet via de kabel in Nederland omgerekend 25,20 dollar per maand. Een DSL-aansluiting kostte 27,75 dollar per maand. De verschillen tussen (delen van) landen zijn groot: een DSL-aansluiting in Taiwan kost anno 2006 iets meer dan 6 dollar per maand, terwijl men in Denemarken 50 dollar per maand voor DSL en 34 dollar voor kabel betaalt. Opvallend is dat ondanks de hogere prijzen, Denemarken toch relatief veel breedbandaansluitingen heeft (zie ook figuur 3.3.3).

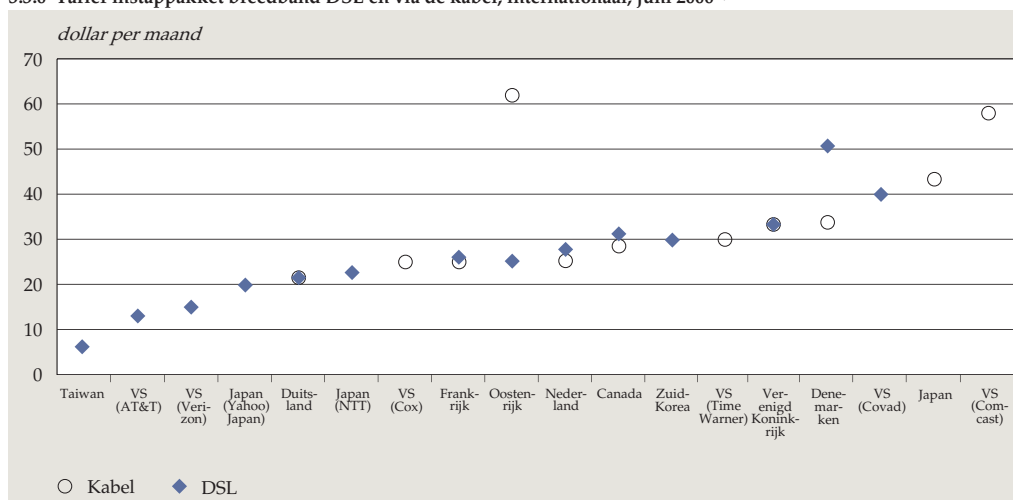
De tarieven voor breedband via DSL of rtv-kabel zijn in Nederland ongeveer gelijk. Dit is echter niet overal het geval. In Oostenrijk betaalt men meer dan twee keer zoveel voor een kabelinternetaansluiting als voor een DSL-aansluiting.

In een aantal landen, waaronder Duitsland en Italië, zijn sterke tariefsverlagingen doorgevoerd in 2006. In deze landen waren de tarieven in 2005 nog relatief hoog. In Nederland waren in juni 2006 de tarieven 3,6 procent (kabel) respectievelijk 4,9 procent (DSL) hoger dan een jaar eerder.

**Breedband: nieuwe toepassingsmogelijkheden en nieuwe dilemma's**

Door het beschikbaar komen van breedband voor het grote publiek zijn diverse nieuwe toepassingsmogelijkheden ontstaan. Een voorbeeld is het versturen van bewegende beelden via internet. Hierbij kan gedacht worden aan teleconferencing,

3.3.6 Tarief instappakket breedband DSL en via de kabel, internationaal, juni 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedragen zijn omgerekend naar Amerikaanse dollars met behulp van de wisselkoersen van 3 juli 2006. De landen zijn gesorteerd naar het laagst mogelijke tarief voor DSL of kabelinternet in het betreffende land.

Bron: Point-topic.



### *Uitwisseling van videobeelden*

Een erg populaire toepassing is het delen van al dan niet zelf gecreëerde korte filmpjes via sites als YouTube (vrij vertaald: 'televisie door jou'), Google Video of Microsoft Soapbox. Gebruikers kunnen via dit soort sites eigen filmpjes, bijvoorbeeld opgenomen met de mobiele telefoon of webcam, uploaden en door andere gebruikers gecreëerde filmpjes bekijken. De immense populariteit blijkt uit het feit dat iedere dag 100 miljoen clips worden bekeken op de site van YouTube en maandelijks 65 000 nieuwe filmpjes worden geupload door gebruikers (bron: YouTube). Een probleem met en voor dit soort sites is dat het voor gebruikers ook mogelijk is om content waar auteursrecht op van toepassing is te uploaden.

het gebruik van webcams voor communicatie, beeldtelefonie (zie paragraaf 3.4) en ook televisie via internet (zie paragraaf 3.5). In de genoemde paragrafen zal nader worden ingegaan op deze nieuwe mogelijkheden.

De handhaving van auteursrecht in het breedbandtijdperk, waarin muziek en video-beelden via de breedbandverbinding snel en simpel tussen gebruikers kunnen worden uitgewisseld, is niet eenvoudig. Het klassieke businessmodel, waarin film- en platenmaatschappijen het grootste deel van hun omzet halen uit de verkoop van CD's, video's en later DVD's in reguliere (niet-internet) winkels, lijkt niet meer goed te werken.

Voor de opkomst van internet was er al sprake van illegaal kopiëren, met andere woorden een kopie maken van de beeld- of geluidsdrager van iemand anders, zonder daarvoor een vergoeding aan degene die het auteursrecht bezit af te dragen. Met de opkomst van breedbandinternet is het uitwisselen van muziek- en videobestanden eenvoudiger en sneller geworden. Via zogeheten peer-to-peerverbindingen kan zeer snel muziek of film van gebruikers overal ter wereld naar de eigen computer worden gekopieerd. Film- en platenmaatschappijen geven aan dat zij hierdoor veel omzet mislopen.

De film- en platenmaatschappijen proberen via juridische wegen de uitwisseling tegen te gaan. Aangezien het hier een wereldwijd fenomeen betreft, en de wetten per land verschillen (niet in alle landen bijvoorbeeld is het downloaden van materiaal waarop auteursrecht ligt illegaal), is dit niet eenvoudig.

Teneinde toch inkomsten te genereren uit de muziek en videobeelden waarvan zij de auteursrechten bezitten, bieden diverse maatschappijen tegenwoordig zelf, tegen betaling, hun muziek en video's ter download aan. Via een website kan het multimediatebestand gedownload worden. Vervolgens kan het op de computer worden afgespeeld, of bijvoorbeeld op een mediaspeler (mp3-speler). Om te voorkomen dat gebruikers een eenmaal gekocht stuk weer gratis naar andere gebruikers doorsturen, worden de bestanden beveiligd met DRM (zie onderstaand kader).<sup>4)</sup>

### *Digital Rights Management (DRM)*

DRM is een techniek die de producent van een multimediatekst in staat stelt kopiëren van het medium (praktisch) onmogelijk te maken. Tevens maakt DRM het mogelijk om de gebruiker slechts toe te staan een beperkt aantal keren, of gedurende een bepaalde periode, de muziek te beluisteren of de video te bekijken. Het audio- of videobestand wordt in dit geval als het ware gehoord.

Een probleem bij de toepassing van DRM is dat er momenteel verschillende standaarden in gebruik zijn. Hierdoor kan het voorkomen dat bijvoorbeeld muziek die legaal gedownload en betaald is, alleen op afspelapparaten van één fabrikant te beluisteren is. Mediaspelers van een concurrent die een andere DRM-standaard gebruikt, of bijvoorbeeld een CD-speler in de auto, zullen de muziek niet kunnen afspelen. Onder meer vanwege deze compatibiliteitsproblemen is er veel discussie tussen producenten- en consumentenorganisaties over de toepassing van DRM.

Anno 2006 bestaan er vele websites waar tegen betaling legaal muziek kan worden gedownload. De wereldwijde online muziekverkoop was in 2005 goed voor 1,1 miljard dollar (OESO, 2006b). Dit is ongeveer 6 procent van de totale omzet uit muziekverkoop. In 2003 was dit percentage nog praktisch nul. In Nederland ligt het aandeel online verkoop op ongeveer 2 procent. De Nederlandse markt voor online muziekverkoop staat hiermee qua omzet wereldwijd op de tiende plaats (zie staat 3.3.1).

**Staat 3.3.1**  
**Online digitale muziekverkoop, tien grootste markten, 2005**

	Aandeel online verkoop in totale muziekverkoop	Totale omvang digitale markt
	%	mln Amerikaanse dollar
Verenigde Staten	9	636
Japan	7	278
Verenigd Koninkrijk	3	69
Duitsland	3	39
Frankrijk	2	28
Italië	4	16
Canada	3	15
Zuid-Korea	.	12
Australië	2	7
Nederland	2	5

Bron: OESO, Information Technology Outlook 2006.

In plaats van het in aangepaste vorm behouden van het klassieke businessmodel, zoals hierboven beschreven, kan ook voor een alternatief businessmodel worden gekozen. Een dergelijk model, dat in 2006 door enkele groepen met succes is gebruikt, werkt bijvoorbeeld als volgt. Een beginnende, nog relatief onbekende band

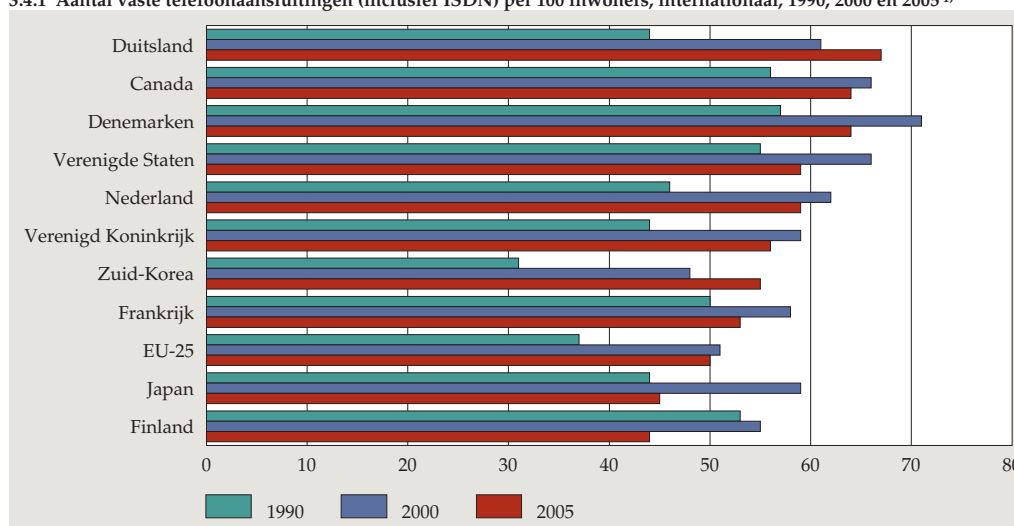
stelt zijn muziek gratis ter beschikking op internet. In plaats van dat men het uitwisselen via internet probeert te voorkomen, wordt dit juist aangemoedigd. Door de snelle uitwisseling ontstaat de mogelijkheid zeer snel wereldwijd populair te worden. Wanneer de betreffende band wereldwijde bekendheid geniet, kan geld verdiend gaan worden met bijvoorbeeld het geven van concerten, verkoop van merchandise en (alsnog) de verkoop van CD's. In dit businessmodel wordt juist gebruikgemaakt van de kracht van het internet, namelijk snelle verspreiding van informatie.

Het aanpassen van de huidige businessmodellen aan het tijdperk van breedband-internet, dan wel het vormen van nieuwe businessmodellen, is een uitdaging voor de film- en muziekindustrie in de nabije toekomst.

### 3.4 Telefonie

De markt voor telefonie is aan het veranderen. Het aantal telefoonaansluitingen op het 'vaste net' neemt af, ten gunste van alternatieven als mobiele telefonie, telefonie via de rtv-kabel en bellen via internet. Als eerste zullen in deze paragraaf cijfers worden gepresenteerd over de vaste en mobiele telefoonaansluitingen. Daarnaast zullen in opkomst zijnde technieken in de telecom, zoals bellen via internet, besproken worden. Tot slot zal kort ingegaan worden op diensten en technieken die op korte termijn op de markt komen.

3.4.1 Aantal vaste telefoonaansluitingen (inclusief ISDN) per 100 inwoners, internationaal, 1990, 2000 en 2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Het cijfer van Nederland in 2005 heeft betrekking op 2004.

Bron: TNO.

### 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. Op het vaste net zijn bijna 10 miljoen aansluitingen (inclusief ISDN).

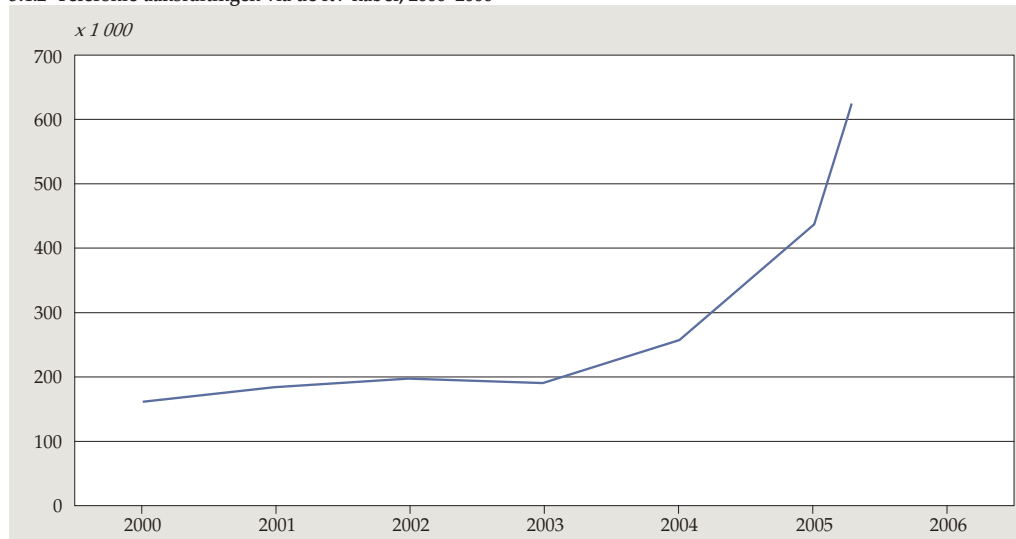
Figuur 3.4.1 geeft het aantal aansluitingen per 100 inwoners weer in Nederland en de benchmarklanden. Met 59 aansluitingen per 100 inwoners neemt Nederland de vijfde plaats in. Het aantal is echter duidelijk hoger dan het EU-gemiddelde. Koploper was in 2005 Duitsland met 67 aansluitingen per 100 inwoners.

Opvallend is dat na een lange periode van gestage stijging het aantal telefonieaansluitingen op het vaste net nu aan het afnemen is. Een verklaring hiervoor is dat huishoudens in toenemende mate hun vaste aansluiting opzeggen en alleen nog maar mobiel bellen. Het aantal huishoudens dat alleen gebruikmaakt van een mobiele telefoon is in 2005 gestegen naar 16 procent, tegenover 12 procent in 2004 (TNO, 2006a). Daarnaast zijn ook andere mogelijkheden tot telefoneren, zoals telefonie via internet of via de rtv-kabel, in opmars.

### Telefonie via de rtv-kabel

Sinds een aantal jaren wordt vaste telefonie (analoog of digitaal) via de rtv-kabel aangeboden. Telefoonsignalen worden hierbij 'naast' de televisiesignalen verstuurd over dezelfde kabel. Figuur 3.4.2 laat de toename in het gebruik van telefonie via de

3.4.2 Telefonie-aansluitingen via de rtv-kabel, 2000–2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> 2006: voorlopig cijfer eerste kwartaal.

Bron: TNO.

kabel zien. Tot en met 2003 was het aantal aansluitingen stabiel rond de 200 duizend. In 2004 begon dit aantal te stijgen. In het eerste kwartaal van 2006 waren er al meer dan 600 duizend aansluitingen.

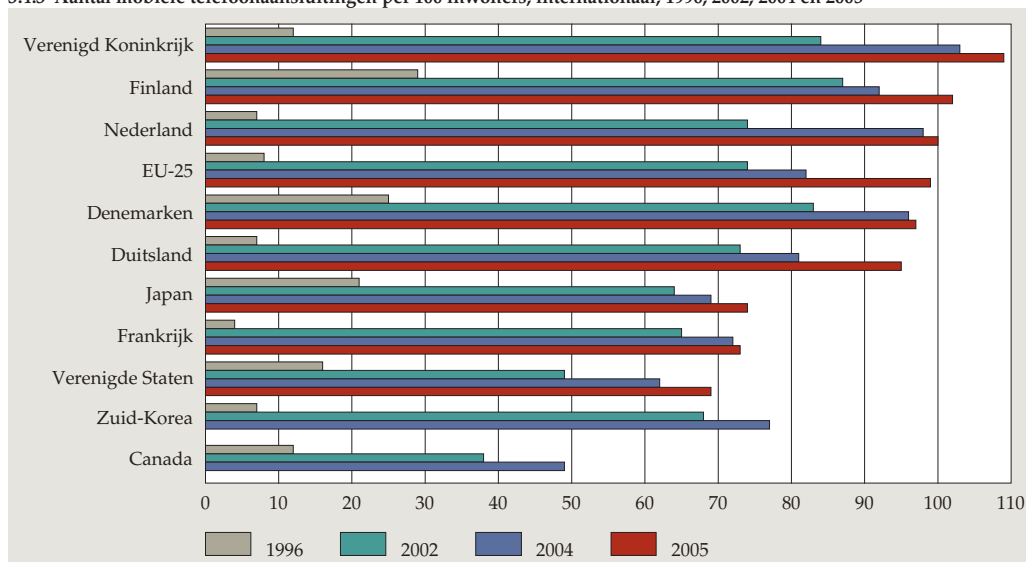
Ondanks deze stijging was het aantal aansluitingen voor telefonie via de rtv-kabel begin 2006 echter nog steeds maar 7 procent van het aantal aansluitingen op het vaste telefoonnetwerk.

### *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 inmiddels weer. In 2005 waren er 16,3 miljoen aansluitingen (zowel prepaid als abonnementen), een stijging van 1,5 procent ten opzichte van 2004. Dit lage groei-percentage kan worden verklaard door het feit dat de markt langzamerhand verzadigd raakt. Het totale aantal mobiele aansluitingen is namelijk ongeveer even hoog als het aantal Nederlanders. Hierbij moet worden opgemerkt dat mensen soms over meerdere 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-internetaansluiting, worden meegeteld.

Internationaal gezien kent Nederland relatief veel mobiele telefoonaansluitingen. In figuur 3.4.3 is het aantal aansluitingen per 100 inwoners voor een aantal benchmarklanden weergegeven. Nederland heeft met 100 mobiele aansluitingen per

3.4.3 Aantal mobiele telefoonaansluitingen per 100 inwoners, internationaal, 1996, 2002, 2004 en 2005



Bron: TNO.

100 inwoners in 2005 een positie ruim boven onder andere Japan en de Verenigde Staten. In het Verenigd Koninkrijk zijn relatief de meeste aansluitingen. In een aantal EU-landen, waaronder Duitsland, is in 2005 het aantal aansluitingen sterk gestegen. Opvallend is dat Frankrijk ruim onder het EU-gemiddelde scoort.

Het mobiele telefoonnetwerk in Nederland kent bijna een landelijke dekking. In juni 2006 stonden er verspreid over het land 16 374 antennes voor GSM, de meest gebruikte mobiele telefoniestandaard (Antennebureau, 2006).

Het aantal antennes voor UMTS, de opvolger van GSM, wordt steeds verder uitgebreid. In juni 2006 waren er 4 447 antennes geregistreerd, een stijging van 75 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 als 'beeldbellen', zie onderstaand kader, worden hiermee mogelijk.

#### ***Beeldbellen***

Via telefoonverbindingen konden lange tijd alleen gesprekken gevoerd worden. Met de opkomst van breedbandtechnologie is het mogelijk geworden om naast spraak ook video-beelden te versturen via een vaste of mobiele telefoon. Tijdens het telefoneren hoort men elkaar dan niet alleen, men kan elkaar ook zien. Deze toepassing wordt ook wel 'beeldbellen' genoemd.

Moderne mobiele telefoons bevatten een mini-camera voor opname en een kleurenscherm met een resolutie die hoog genoeg is om herkenbare beelden van bijvoorbeeld gezichten weer te geven. In 2006 zijn tevens 'vaste' telefoons met camera en scherm op de markt gekomen. Via de PC is het al langer mogelijk om videogesprekken te hebben, met behulp van een webcam.

#### ***Telefonie via internet***

Een relatief nieuwe techniek is het telefoneren via internet, of een ander IP-gebaseerd netwerk, zoals bijvoorbeeld een bedrijfsintranet. Voor deze techniek zijn meerdere benamingen in omloop: Voice over Internet Protocol (VoIP), Voice over Breedband (VoB), IP-telefonie en Voice over Digital Subscriber Line (VoDSL). Hoewel er subtiele verschillen zijn tussen de definities, gaat het bij alle benamingen om bellen via internet. Bij deze techniek wordt een telefoongesprek gedigitaliseerd tot datapakketjes. Deze datapakketjes worden via internet verzonden, op eenzelfde wijze als datapakketjes die e-mail of webpagina's bevatten.

Hoewel de techniek al enige jaren bestaat, wordt zij pas vanaf 2005 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 in 2006 ruim verkrijgbaar in de winkel. In 2005 waren er 460 duizend abonnementen op telefonie via internet (TNO, 2006b).

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 verstuurd worden.<sup>5)</sup> Ook kunnen op relatief simpele wijze de telefooncentrales van twee vestigingen met elkaar worden verbonden via het internet. Daarnaast biedt telefonie via internet extra mogelijkheden voor bijvoorbeeld telewerken.

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

Het bellen via internet kent ook nadelen ten opzichte van de klassieke telefoonlijn. Als relatief nieuwe techniek, in het bijzonder voor consumenten, kent deze dienst nog enkele kinderziektes. Deze zullen naar alle waarschijnlijkheid relatief snel verholpen zijn. Consumenten zijn echter gewend aan een (nagenoeg) altijd werkende telefoonaansluiting.

Iets wat kan uitgroeien tot een groot probleem is SPIT (SPAM over Internet Telephony), het telefonische equivalent van SPAM. Waar elektronische post het zeer eenvoudig maakte om grote hoeveelheden reclame naar heel veel mensen tegelijkertijd te sturen, biedt digitale telefonie de mogelijkheid hetzelfde te doen met geluidsberichten met reclame.

De techniek van digitale 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.

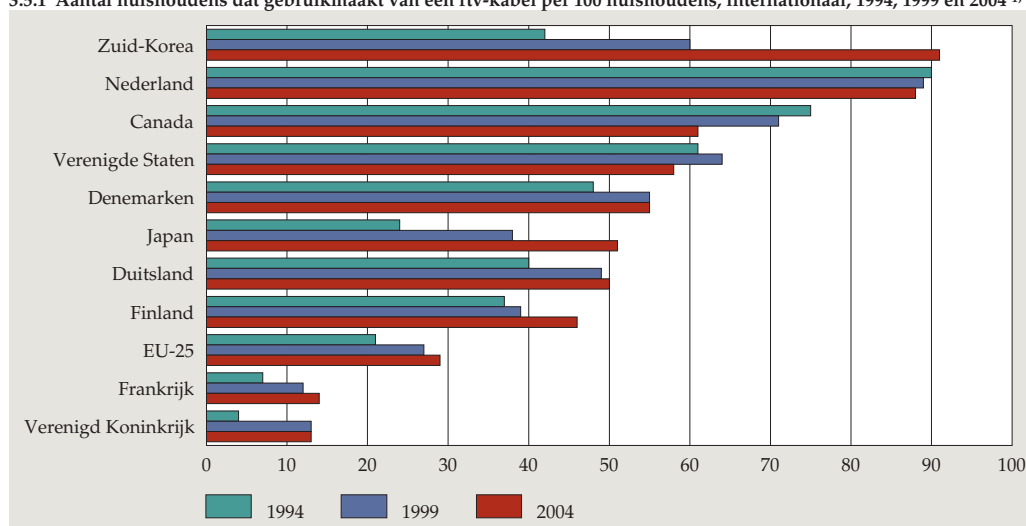
### 3.5 Televisie en radio

#### Traditionele analoge radio en televisie

In 1951 startten de eerste (analoge) televisieuitzendingen in Nederland. De belangrijkste manier om televisie te ontvangen was via de ether, met behulp van een grote antenne op het dak van het huis. Ondanks het beschikbaar komen van kabeltelevisie en nieuwere technieken, zijn er in 2006 in Nederland nog 74 duizend huishoudens die alleen analoge ethertelevisie kijken. In totaal maken nog 222 duizend huishoudens gebruik van analoge ontvangst via de ether, bijvoorbeeld op een tweede televisietoestel, of vanaf de camping.<sup>6)</sup>

In de jaren '50 en '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. Anno 2006 is de kabel nog steeds de meest gebruikte wijze van televisieontvangst. In 2004 kon 88 procent van de Nederlandse huishoudens beschikken over een rtv-aansluiting. Nederland is daarmee één van de dichtstbekabelde landen van Europa.

3.5.1 Aantal huishoudens dat gebruikmaakt van een rtv-kabel per 100 huishoudens, internationaal, 1994, 1999 en 2004<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Finland, Frankrijk en Japan 2003 in plaats van 2004.

Bron: TNO.



Figuur 3.5.1 geeft het aantal kabelaansluitingen per 100 inwoners weer in een aantal benchmarklanden. Zuid-Korea en Nederland waren in 2004 koplopers met rond de 90 aansluitingen per 100 inwoners. In Zuid-Korea zijn er sinds 1994 veel aansluitingen bijgekomen, terwijl in Nederland het relatieve aantal aansluitingen ook in 1994 al hoog was. Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk kennen een laag percentage kabelaansluitingen. De dekking van het kabelnetwerk speelt hier een grote rol: veel huishoudens kunnen simpelweg geen aansluiting krijgen.

Waar nog slechts weinig mensen analoge televisie kijken via de ether, is analoge radio via de ether nog erg populair. Hierbij kan gedacht worden 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 uitgezonden kan worden is kleiner dan het aantal radiozenders dat graag wil uitzenden. De overheid veilt daarom, voor vaak aanzienlijke bedragen, de etherfrequenties.

Via de rtv-kabel worden, tezamen 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. Met name 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) gebruikt worden voor het doorgeven van een radio- of televisiezender. 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 worden beeld en geluid, oftewel de verschillende televisiezenders, niet meer in de vorm van continue analoge signalen, maar als discrete datapakketjes verstuurd. Onder andere doordat de digitale data gecomprimeerd kan worden, is minder bandbreedte nodig per zender, waardoor er meer digitale televisiezenders dan analoge zenders over hetzelfde transportmedium uitgezonden kunnen worden. Doorgaans kunnen in de bandbreedte die één analoge zender gebruikt 4 á 5 digitale zenders worden doorgegeven bij gelijkblijvende kwaliteit.<sup>7)</sup>

Tevens kan er voor worden gekozen om, in plaats van meer zenders, een signaal met hogere resolutie, zoals HDTV uit te zenden. Zie het kader 'Extra mogelijkheden met digitale televisie' hierover.

Digitale televisie is sterk in opkomst. Het aantal huishoudens dat gebruikmaakt van digitale televisie was in 2004 nog 740 duizend. Aan het eind van 2005 was dit aantal gestegen naar 1,2 miljoen, een toename van meer dan 60 procent. 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 betaald worden. Daarnaast moet een speciale digitale ontvanger en een 'smartcard' worden aangeschaft.

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.

Anno 2006 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 volstaan worden met een kleine antenne van ongeveer 20 cm hoog, die vaak binnenshuis geplaatst kan worden. Het beeld dat wordt ontvangen is, afhankelijk van de beschikbare bandbreedte, vergelijkbaar met de kwaliteit van een DVD en daarmee beter dan via een analoge antenne mogelijk was. Met een analoge antenne was het in grote delen van Nederland slechts mogelijk Nederland 1, 2 en 3 plus enkele regionale zenders te ontvangen. Via digitale televisie via de ether kan een uitgebreider zenderpakket, inclusief bijvoorbeeld de bekende commerciële Nederlandstalige zenders, geboden worden.

Digitale televisie via de ether staat ook wel bekend onder de afkorting DVB-T (Digital Video Broadcasting – Terrestrial). Momenteel is deze vorm van ontvangst slechts in een deel van Nederland beschikbaar, voornamelijk in de Randstad. De verdere uitrol vindt eind 2006 plaats, waarna de dekking landelijk zal zijn.

In verband met de verwachte landelijke dekking van digitale televisie via de ether en het geringe aantal huishoudens dat nog via een antenne analoge televisie via de

ether ontvangt, worden de oude analoge televisie-uitzendingen naar verwachting eind 2006 beëindigd. Nederland is daarmee een 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 zullen na het stopzetten van het analoge signaal gratis via de ether te ontvangen zijn. 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.

In het eerste kwartaal van 2006 waren er 207 duizend abonnees op digitale televisie via de ether in Nederland. In het tweede kwartaal is dit aantal gestegen naar 230 duizend.

In diverse andere Europese landen is reeds eerder begonnen met de uitzending van digitale televisie via de ether. In het Verenigd Koninkrijk bijvoorbeeld kan inmiddels 73 procent van de huishoudens digitale televisie via de ether ontvangen (Ofcom, 2006), terwijl 29 procent van de huishoudens er daadwerkelijk gebruik van maakt. De populariteit hangt waarschijnlijk samen met de geringe beschikbaarheid van kabeltelevisie en de aanwezigheid van diverse gratis (free-to-air) digitale zenders in de ether. In het dichterbekabelde Duitsland kon in juni 2006 zo'n 70 procent van de huishoudens digitale televisie via de ether ontvangen. Hier had op dat moment 13 procent van de huishoudens een DVB-T-set aangeschaft (DVB-T Mitteldeutschland, 2006).

#### *Digitale televisie via de satelliet*

Naast kabeltelevisie en televisie via de ether, bestaat de mogelijkheid om televisie te ontvangen via de satelliet. Via de satelliet kunnen over het algemeen meer zenders worden ontvangen. Een nadeel is echter dat een schotel aan de buitenkant van het huis bevestigd dient te worden, 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 2006 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 de satelliet uitgezonden volgens de DVB-S-standaard (Digital Video Broadcasting – Satellite). Deze satellieten hebben een zeer groot bereik. Eén satelliet kan de uitzendingen verzorgen voor een heel continent. In het geval van satellietontvangst is de dekking, mits men een 'line-of-sight' heeft met de satelliet, in principe 100 procent.

In 2005 keken in Nederland 670 duizend huishoudens digitale televisie via de satelliet. Deze vorm was in 2005 dan ook de meest gebruikte om digitale televisie te ontvangen. In 2006 is digitale televisie via de kabel echter sterk in opkomst.

#### *Televisie kijken op de mobiele telefoon*

In 2005 is een uitgebreide test gedaan met televisieontvangst op 'handheld devices', zoals mobiele telefoons of PDA's. Hierbij wordt een digitaal signaal via de ether uitgezonden, speciaal aangepast voor ontvangst op draagbare apparaten (DVB-H-formaat). Deze 'broadcast'-techniek verschilt van de reeds beschikbare techniek om beelden te versturen via UMTS. Bij een UMTS-verbinding wordt een twee-weg connectie opgezet tussen telefoon en antenne. Het beeld wordt apart verzonden naar iedere afzonderlijke gebruiker. Bij veel gebruikers zou dit een enorme belasting van het UMTS-netwerk opleveren. Bij DVB-H wordt één signaal uitgezonden via de ether, dat iedere mobiele telefoon simpelweg 'uit de lucht plukt'.

#### *Televisie kijken in de auto*

In de auto was het tot voor kort alleen mogelijk om radio te ontvangen. De DVB-T-standaard maakt het mogelijk om ook in een rijdende auto digitale televisie te ontvangen. Deze dienst wordt sinds 2006 aangeboden. Voor goede ontvangst zijn slechts twee kleine antennes nodig.

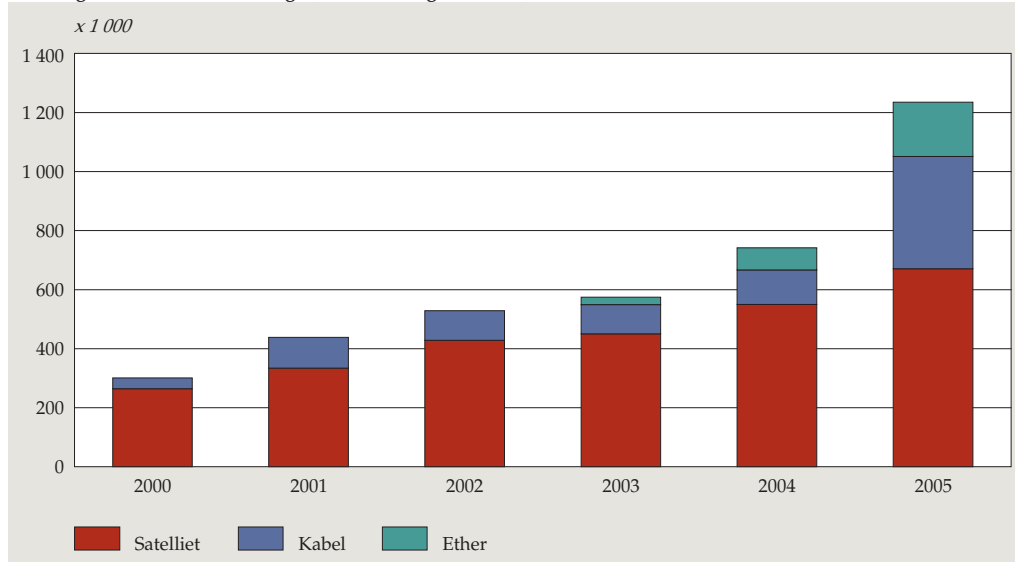
#### *Digitale televisie via de kabel*

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 televisietoestellen 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 vaak nog steeds het reguliere analoge kabelsignaal worden ontvangen, dat nog steeds tezamen met het digitale signaal wordt uitgezonden.

Het aantal huishoudens dat digitale televisie via de kabel afneemt, is van 2004 op 2005 meer dan verdriedubbeld. Eind maart 2006 waren er 604 duizend digitale kabeltelevisieaansluitingen.

3.5.2 Digitale televisieaansluitingen, naar ontvangstmethode, 2000–2005



Bron: TNO.

Figuur 3.5.2 geeft de ontwikkeling in het gebruik van digitale televisie weer, uitgesplitst naar ontvangstmethode: via de ether, via de satelliet of via de kabel. IPTV (zie de volgende alinea) is hierin niet opgenomen. Hoewel de satelliet op dit moment nog het grootste aantal aansluitingen kent, zijn ontvangst via de rtv-kabel en via de ether sterk in opkomst. In totaal waren er in 2005 meer dan 1,2 miljoen digitale televisieaansluitingen.

#### *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 verzonden wordt. Dit in tegenstelling tot de meeste andere uitzendvormen, waarbij alle zenders tegelijkertijd verstuurd worden en pas door het televisietoestel één kanaal wordt uitgefilterd. Frequentieschaarste speelt bij deze techniek dus geen rol; het aantal zenders is theoretisch oneindig groot.

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 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. Ook andere aanbieders zijn gaan experimenteren met soortgelijke diensten. Exacte cijfers over het aantal IPTV-abonnees in Nederland zijn nog niet voorhanden.

Buiten Nederland, met name in landen waar geen wijdvertakt rtv-kabelnetwerk ligt, wordt meer gebruikgemaakt van IPTV. In Frankrijk bijvoorbeeld waren er eind 2005 bijna een half miljoen IPTV-abonnees. Binnen Europa had IPTV eind 2005 een aandeel van 1,6 procent in televisiediensten.

Deze vorm van digitale televisie moet overigens niet verward worden 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.

#### *Extra mogelijkheden met digitale televisie*

Naast de reeds genoemde voordelen van een betere beeldkwaliteit en de mogelijkheid om meer televisiezenders door te geven, kent digitale televisie nog diverse andere mogelijkheden boven analoge doorgifte. Een aantal voorbeelden:

##### *Pay per view/pay per channel*

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

##### *Interactiviteit*

Al dan niet in combinatie met internet zijn er legio interactieve mogelijkheden met digitale televisie. Zo kan bijvoorbeeld door een altijd actuele elektronische programmagids (EPG) gebladerd worden. Ook interactie met een live-uitgezonden programma behoort tot de mogelijkheden; zo kan bijvoorbeeld eenvoudig gestemd worden in quizen of shows.

Het is ook niet meer noodzakelijk een programma te bekijken op het tijdstip dat het wordt uitgezonden. Het programma kan, wanneer het de consument uitkomt, bekeken worden via bijvoorbeeld IPTV, of diensten als 'Uitzendinggemist' van de publieke omroepen en 'RTL-gemist' van het commerciële RTL. Deze gratis diensten archiveren programma's of onderdelen daarvan, zodat ze later teruggezien kunnen worden.

##### *HDTV*

High Definition Television 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 er vraag naar dergelijke grotere resoluties. Reguliere uitzendingen zien er op dergelijke schermen onscherp of 'blokkerig' uit. 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 uitgezonden in de vorm van digitale datapakketjes. Dezelfde voordelen als bij digitale televisie gelden hier ook: 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 extra informatie mee te sturen met het signaal. Zo kunnen bijvoorbeeld fileberichten of de naam van het nummer dat wordt gespeeld meegestuurd worden. De radio-ontvanger kan deze informatie 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). Momenteel zendt de publieke omroep in Nederland via de ether uit in DAB (T-DAB). Commerciële radiozenders wachten momenteel op een frequentieverdeling door de overheid. T-DAB kan gezien worden als opvolger van de 'FM'-techniek.

In Nederland bereiken de T-DAB-zenders ongeveer 70 procent van de bevolking, met name in de Randstad en Noord-Brabant. Over het daadwerkelijke aantal personen dat radio luistert via T-DAB zijn geen cijfers voorhanden. In *De digitale economie 2005* is op pagina 131 een internationale vergelijking opgenomen van het bereik van T-DAB. Nieuwere data zijn nog niet voorhanden.

Naast DAB bestaat ook de mogelijkheid om via DVB-T radiozenders te ontvangen. De radiozenders worden bij deze techniek meegestuurd met de televisiesignalen. 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).<sup>8)</sup> 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 beperkt worden, zodat er een zender van redelijke kwaliteit met een bereik van meer dan 1000 km kan worden gerealiseerd. Momenteel zendt vanuit Nederland alleen de Wereldomroep uit via DRM.

### *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 die alleen op internet te beluisteren zijn. 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 via de internetverbinding.

Daarnaast kunnen via internet opnames van diverse programma's op een willekeurig tijdstip teruggeluisterd worden. 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 al.

### 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 telecom-infrastructuur. Anderzijds zijn er belangrijke nieuwe technologieën op de markt gekomen, zoals mobiele telefonie en internet. Vooral de opkomst van internet en de mogelijkheid om diensten die voorheen apart verstuurd werden, nu gezamenlijk via het Internet Protocol (IP) te versturen via één infrastructuur, heeft bijgedragen aan de convergentie van diensten.

Anno 2006 bieden veel telecombedrijven hun diensten gebundeld aan, via één distributiemethode. Een bedrijf levert bijvoorbeeld via de rtv-kabel zowel televisie als internet en telefonie. Soms ook wordt het pakket aan diensten als één pakket aangeboden, maar via verschillende distributiemethoden. Bijvoorbeeld internet en telefonie via een ADSL-lijn en televisie via de ether, of een combinatie van vaste en mobiele telefonie.

Als belangrijkste reden waarom zij voor een gecombineerd pakket van diensten gekozen hebben, noemen de meeste huishoudens het gemak en de lagere kosten (EIM, 2006). Ook het hebben van één infrastructuur (vaak slechts één kastje in plaats van een apart modem, aparte telefooncentrale en dergelijke) en één helpdesk worden genoemd als voordelen. Nadeel van alle diensten via één distributiemethode is dat wanneer die ene verbinding uitvalt, 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), kan dit de bedrijfsvoering ernstig hinderen.

De voordelen voor telecombedrijven bestaan uit het kunnen bieden van een breder productaanbod om klanten te kunnen behouden of aan te trekken 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.



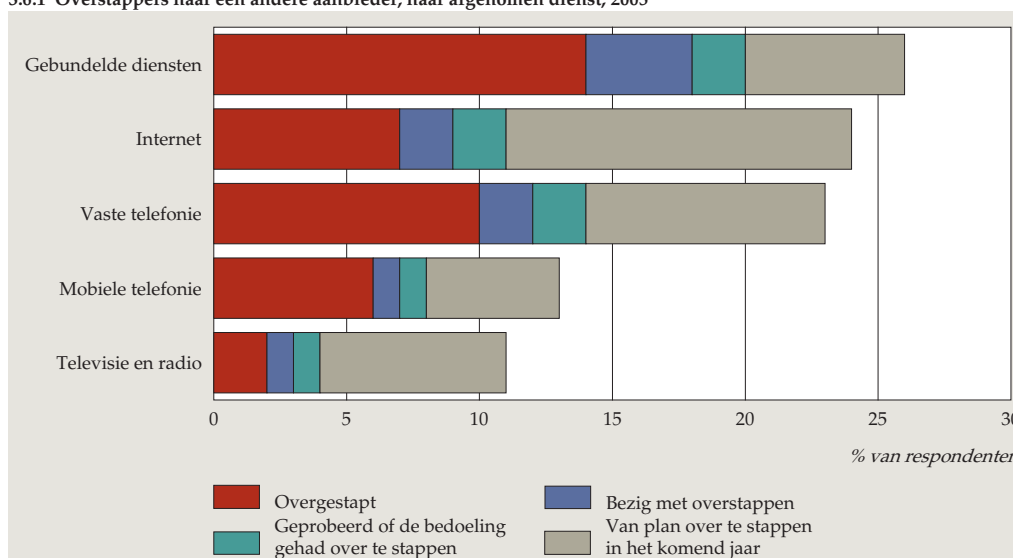
Het overstappen naar een andere aanbieder is tegenwoordig relatief eenvoudig. Mede door OPTA-regulering, bijvoorbeeld afspraken over nummerbehoud, was overstappen naar een andere (mobiele) telefoonaanbieder al eerder relatief simpel gemaakt. Het overstappen van internet of radio- en televisieaanbieder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

In figuur 3.6.1 is het percentage huishoudens weergegeven dat is gewisseld van aanbieder, of dat overweegt dit binnenkort te gaan doen. Hierbij is onderscheid gemaakt naar telefonie, radio- en televisiediensten en internet. Van de vaste telefonieabonnees is 10 procent in 2005 overgestapt. In 2005 had slechts 2 procent van de respondenten behoefte aan een andere televisie- en radioaanbieder.

Figuur 3.6.2 geeft een beeld van de afname van meerdere diensten van één aanbieder (multiplay). Diverse marktpartijen hebben aangegeven zich hierop te willen richten.

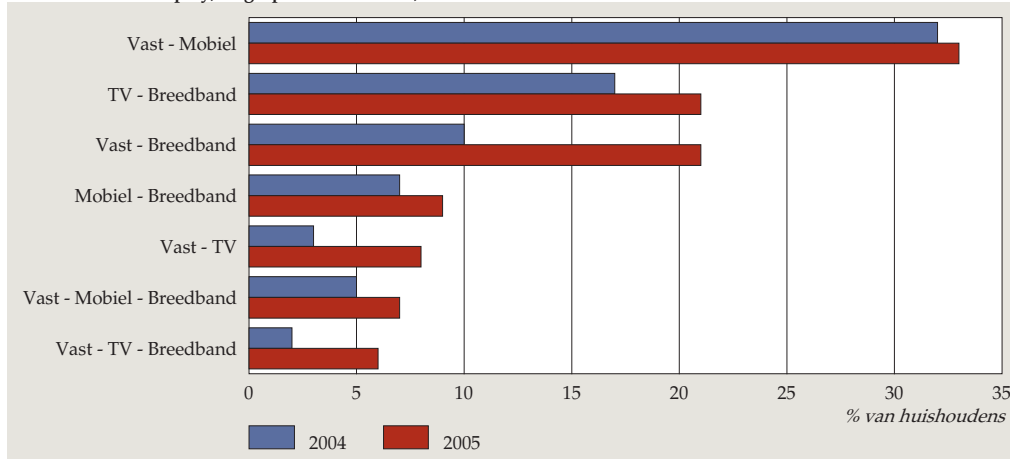
De meest voorkomende combinatie van verschillende diensten is die van een vaste telefoonaansluiting en een mobiele telefoonaansluiting (33 procent van de huishoudens in 2005). Een televisieabonnement plus een breedbandinternetaansluiting (waarschijnlijk voornamelijk internet via de rtv-kabel) van dezelfde aanbieder heeft 21 procent van de huishoudens. Tussen 2004 en 2005 is vooral de combinatie van vaste telefoon plus een breedbandinternetaansluiting fors gestegen, van 10 naar 21 procent van de huishoudens.

3.6.1 Overstappers naar een andere aanbieder, naar afgenomen dienst, 2005



Bron: OPTA, Jaarverslag & marktmonitor 2005.

### 3.6.2 Gebruik multiplay, uitgesplitst naar dienst, 2004–2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> 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 breedbandinternet aansluiting. Niet genoemde combinaties kwamen in 2004 en 2005 niet of nauwelijks (<1% van de huishoudens) voor.

Bron: OPTA en EIM.

#### *Technische convergentie van diensten*

##### *All-IP*

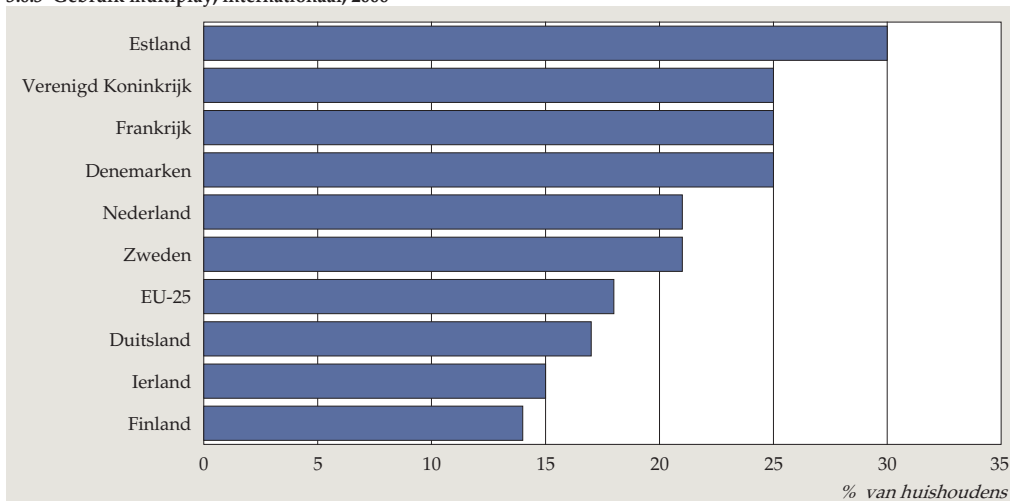
Technisch gezien vervagen de verschillen tussen de diverse diensten. Telefonie, radio- en televisiesignalen zijn allemaal digitaal te versturen via het internet met behulp van het Internet Protocol (IP). De term 'All-IP' wordt in deze vaak gebruikt; alle aangeboden diensten worden in de vorm van IP-pakketjes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

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

##### *Vaste versus mobiele telefonie*

Veel consumenten hebben momenteel een aparte telefoon voor vaste telefonie thuis en een aparte mobiele telefoon die ze met zich meedragen. In 2006 zijn technieken op de markt gebracht, waarmee men aan slechts één toestel voldoende heeft. De telefoon legt, wanneer deze in (de directe omgeving van) het huis aanwezig is, via een draadloze WiFi-verbinding contact met de (vaste) internetaansluiting in het huis. Met VoIP-techniek wordt vervolgens een telefoongesprek opgezet over de internetverbinding. De consument maakt in deze situatie gebruik van de lage tarieven van het bellen via een vaste internetverbinding. Wanneer de telefoon niet in de buurt van het huis is, zullen automatisch connecties gelegd worden met GSM- of UMTS-masten voor het voeren van gesprekken. In dit geval betaalt de consument de reguliere tarieven voor mobiel bellen.

### 3.6.3 Gebruik multiplay, internationaal, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Aandeel van de huishoudens dat minstens twee diensten in een gebundeld pakket van één aanbieder afneemt. De gegevens betreffen de situatie in december 2005 of januari 2006.

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

Uit een onderzoek van de Europese Commissie (EC, 2006) blijkt dat er binnen de EU forse verschillen zijn in het gebruik van multiplay, zie figuur 3.6.3. Het percentage van de huishoudens dat minstens twee diensten in één gebundeld pakket afneemt bedraagt gemiddeld 18 procent voor de gehele Europese Unie. Nederland bevindt zich net iets boven het EU-gemiddelde. Estland valt op met een hoge score van 30 procent.

#### Noten in de tekst

- <sup>1)</sup> Voor een uitleg van de definitie van een openbare elektronische communicatiedienst of -netwerk, zie *De digitale economie 2005*, pagina 126.
- <sup>2)</sup> Dit overzicht is indicatief; een beperkt aantal partijen met registraties is niet daadwerkelijk actief en andere partijen beschikken over meerdere registraties (bijvoorbeeld voor aparte bedrijfssonderdelen of activiteiten).
- <sup>3)</sup> Het betreft hier het arbeidsvolume; het aantal banen in een jaar omgerekend naar voltijdequivalenten.
- <sup>4)</sup> Niet te verwarren met Digital Radio Mondiale, een standaard voor het uitzenden van digitale radio (zie paragraaf 3.5).
- <sup>5)</sup> 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.
- <sup>6)</sup> Bron: Ministerie van Economische Zaken.
- <sup>7)</sup> Bij toepassing van DVB-T. Zie Dialogic, 2005.
- <sup>8)</sup> Niet te verwarren met Digital Rights Management, een techniek voor het beheer van digitale rechten, zoals bijvoorbeeld auteursrechten op digitale muziekbestanden (zie paragraaf 3.3).



## 4. ICT-gebruik bedrijven

*De verspreiding van breedband onder bedrijven is de laatste jaren erg snel gegaan. In 2001 beschikte nog maar 23 procent van de bedrijven over breedbandinternet. Eind 2005 had 81 procent deze voorziening. Daarnaast hebben steeds meer werknemers toegang tot internet op de werkplek.*

*Het overgrote deel van de bedrijven (86 procent) beschikte in 2005 over een intern netwerk. Het gebruik van bijvoorbeeld een intra- of extranet lag bij kleine bedrijven wel lager dan bij grote bedrijven. Veel bedrijven hadden ook een interne koppeling van automatiseringssystemen. Het intern linken van een ordersysteem aan een factureringssysteem kwam het meest voor.*

*Naast interne datacommunicatie besteden bedrijven ook steeds meer aandacht aan het koppelen van eigen automatiseringssystemen aan die van klanten of toeleveranciers. Vooral bij de energie- en waterleidingbedrijven, horeca en de handel kwam een externe koppeling in 2005 relatief vaak voor. Automatiseringssystemen waren daarbij vaker met toeleveranciers gekoppeld dan met klanten.*

*De ontwikkeling van e-commerce verloopt niet zo voorspoedig als een aantal jaren geleden werd verwacht. Het aandeel van e-commerce in de totale omzet van bedrijven stijgt sinds 2001 nog maar langzaam. Het aandeel van e-commerce is het grootst in de industrie en de handel. Internationaal gezien is Nederland op het gebied van e-commerce een middenmoter. De Europese landen waar e-commerce het meest is ingeburgerd zijn Ierland en het Verenigd Koninkrijk.*

*Met het nog steeds groeiende gebruik van internet blijven beveiligingsvraagstukken zeer actueel. Een zeer groot deel van de bedrijven wapende zich in 2005 tegen ongewenste indringers door antivirussoftware en een firewall. Ondanks deze maatregelen had 7 procent van de bedrijven in 2005 last van veiligheidsproblemen.*

*De financiële sector is bij uitstek een bedrijfstak waar ICT een belangrijke rol speelt. Op veel gebieden is het ICT-gebruik intensiever dan in andere bedrijfstakken. Door de grote bedragen die in de sector omgaan zijn de financiële bedrijven een gewild doelwit voor cybercriminelen. Met name de grote financiële bedrijven besteedden in 2005 veel aandacht aan hun beveiliging.*

### 4.1 ICT-infrastructuur

In de afgelopen 10 jaar zijn bedrijven steeds verder geautomatiseerd. Nieuwe toepassingen zorgen ervoor dat bedrijven blijven investeren in informatie- en communicatietechnologie. In de literatuur hierover wordt meestal een onderscheid gemaakt tussen de volgende drie fasen (zie OESO, 2006a): *readiness*, *intensity* en *impact*. Bij *readiness* gaat het om de beschikbaarheid van de informatie- en communicatieapparatuur. Dus hoeveel computers, internetverbindingen, breedbandaansluitingen, randapparaten enzovoort zijn er op een bepaald moment in een land

of een bedrijf aanwezig? Dit zegt echter nog niets over het gebruik ervan. Bij *intensity* gaat het over het gebruik van de computers, internet en dergelijke. Dus hoeveel mensen of bedrijven gebruiken het internet en in welke mate? Het interessantst zijn de gevolgen van dit gebruik van ICT, de *impact*.<sup>1)</sup> Hierbij gaat het om de vraag of het gebruik van ICT de manier van werken van mensen of bedrijven beïnvloedt. Levert ICT bijvoorbeeld een efficiencywinst op of komen er nieuwe producten tot stand?

In deze paragraaf staat vooral *readiness* centraal en worden cijfers getoond over het gebruik van internet op het werk die iets over *intensity* vertellen. De paragrafen daarna staan in het teken van de manier waarop bedrijven werken met ICT, de *impact*.

#### ***Enquête ICT-gebruik bedrijven***

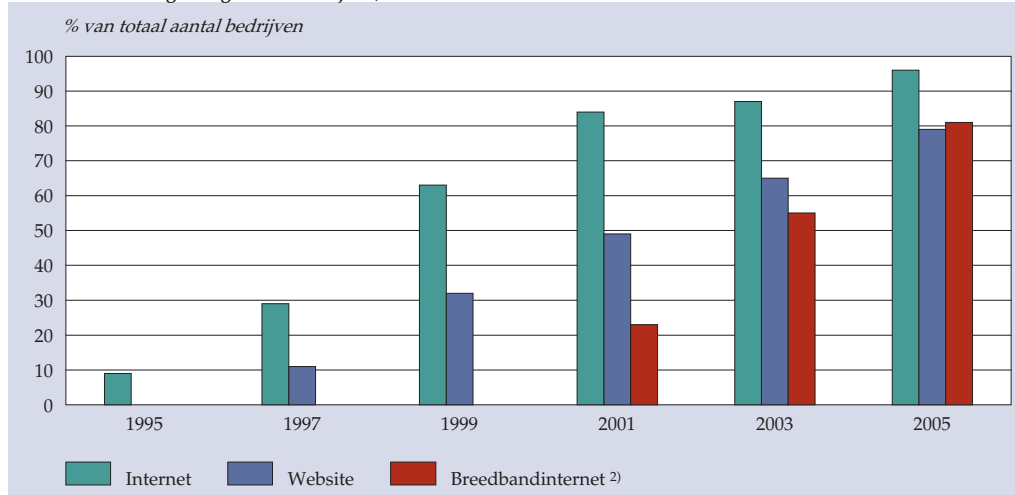
De enquête ICT-gebruik bedrijven, tot en met 2001 bekend onder de naam Automatiseringsenquête, is een steekproefonderzoek onder bedrijven met 10 en meer werkzame personen. Dit onderzoek wordt sinds 1987 jaarlijks gehouden door het CBS. Door de snelle ontwikkelingen in de ICT in de afgelopen twintig jaar is ook 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 de nadruk 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 2005 hebben dus betrekking op de toestand in december 2005.

Het ICT-gebruik van de financiële sector is met ingang van 2003 geen onderdeel meer van de algemene enquête naar het ICT-gebruik van bedrijven, maar wordt in een apart onderzoek met een deels afwijkend vragenformulier waargenomen. Beide onderzoeken zijn onderdeel van binnen de Europese Unie geharmoniseerde enquêtes naar het ICT-gebruik van bedrijven.

Uit de cijfers blijkt dat in 2005 van de bedrijven in Nederland 96 procent was aangesloten op het internet, zie figuur 4.1.1. Tien jaar geleden was dit nog geen 10 procent. Het percentage bedrijven dat aan externe datacommunicatie doet is 97 procent. Onder externe datacommunicatie worden het internet en EDI (Electronic Data Interchange) verstaan.

In de laatste vijf jaar heeft het breedbandinternet een hoge vlucht genomen. Bezat in 2001 slechts 23 procent van de bedrijven een breedbandverbinding, in 2005 was dit percentage gegroeid tot 81 procent. Het hebben van breedbandinternet schept mogelijkheden voor nieuwe manieren van werken. Paragraaf 4.3 gaat verder in op de activiteiten waarvoor bedrijven breedbandinternet gebruiken.

#### 4.1.1 Ontwikkeling ICT-gebruik bedrijven, 1995–2005<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werknemers (1995–2001) / werkzame personen (2002–2005).

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

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven / Automatiseringsenquête.

In 2005 had bijna 80 procent van de bedrijven een website. Het belangrijkste doel ervan is om zichzelf aan de buitenwereld te presenteren. Verder gebruikt een groot deel van de bedrijven de website om informatie over producten en prijzen te verstrekken. Door het internet hebben zij een groter bereik dan via de traditionele kanalen. Traditionele kanalen hoeven echter niet per se te lijden onder internet. Het komt namelijk vaak voor dat potentiële klanten eerst op de website product- en prijsinformatie bekijken, die vergelijken met de gegevens van andere aanbieders en dan de producten op de traditionele manier bestellen. Anderen bekijken het product dat ze op het oog hebben in de winkel, om het daarna via internet te bestellen bij de goedkoopste aanbieder (bron: Thuiswinkel.org).

Paragraaf 4.4 gaat verder in op de mate waarin bedrijven zich bezighouden met e-commerce, het elektronisch ontvangen (en/of plaatsen) van orders. Het blijkt dat e-commerce nog niet zo wijdverbreid is. De ontwikkeling van e-commerce gaat in ieder geval een stuk trager dan tijdens de hoogtijdagen van de internethype gedacht.

#### *Internetgebruik op het werk*

In de afgelopen 5 jaar is het internet een steeds belangrijkere rol gaan spelen in het dagelijkse leven van mensen. Ook op het werk wordt het gebruik van het wereldwijde web steeds meer gemeengoed. In alle benchmarklanden is het percentage van de werkzame personen dat op het werk toegang heeft tot internet gestegen, zie figuur 4.1.2. In 2004 is het 'landenklassement' nauwelijks anders dan in 2003.

### De e-readiness ranglijst van 2006

In de ranglijst die de Economist Intelligence Unit (EIU), het onderzoeksbureau van het tijdschrift Economist, jaarlijks samenstelt, worden bijna 100 indicatoren ingedeeld in 6 categorieën. Het gaat hierbij niet alleen om puur technische indicatoren als het aantal computergebruikers of breedbandaansluitingen, maar ook om gegevens die het algemene economische en politieke klimaat weergeven. De 6 categorieën zijn: toegang tot ICT en internet en de kwaliteit van technologie-infrastructuur (gewicht: 25 procent); ondernemingsklimaat (gewicht: 20 procent); toepassing e-business bij overheid, burgers en bedrijven (gewicht: 20 procent); wetgeving en politiek klimaat (gewicht: 15 procent); sociale en culturele factoren (gewicht: 15 procent); ondersteunende diensten (gewicht: 5 procent).

De top 15 van de wereld ziet er als volgt uit:

Ranglijst 2006 (van 68 landen)	Ranglijst 2005	Land	E-readiness score 2006 (van 10)	E-readiness score 2005 (van 10)
1	1	Denemarken	9,00	8,74
2	2	Verenigde Staten	8,88	8,73
3	4	Zwitserland	8,81	8,62
4	3	Zweden	8,74	8,64
5	5	Verenigd Koninkrijk	8,64	8,54
6	8	Nederland	8,60	8,28
7	6	Finland	8,55	8,32
8	10	Australië	8,50	8,22
9	12	Canada	8,37	8,03
10	6	Hong Kong	8,36	8,32
11	9	Noorwegen	8,35	8,27
12	12	Duitsland	8,34	8,03
13	11	Singapore	8,24	8,18
14	16	Nieuw-Zeeland	8,19	7,82
14	14	Oostenrijk	8,19	8,01

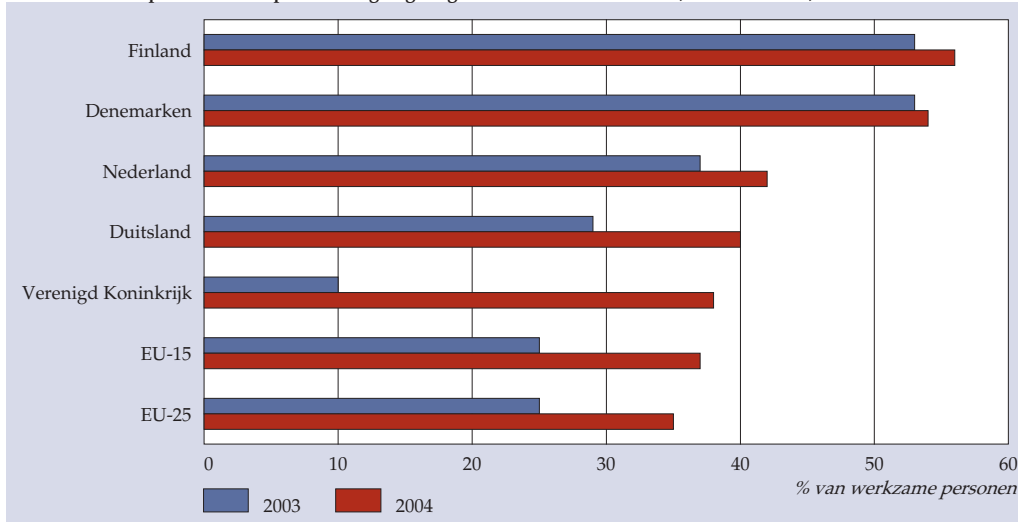
Nederland staat op de zesde plaats van de ranglijst. Koploper in zowel 2005 als 2006 is Denemarken. Van de niet-Europese landen is de Verenigde Staten het verst wat 'e-readiness' betreft.

Uit het onderzoek van de EIU komt naar voren dat bijna alle landen in 2006 hoger scoren dan het jaar ervoor, waarbij landen met een relatieve 'achterstand' deze aan het inlopen zijn. De West-Europese landen, die zich nu nog in de voorhoede bevinden, zouden in de toekomst hun voorsprong kwijt kunnen raken. Om te kunnen blijven concurreren gaat het er vooral om de beschikbare technologieën te gebruiken om te innoveren, dus om nieuwe producten en diensten aan te bieden.

Bron: The 2006 e-readiness rankings, Economist Intelligence Unit en IBM Institute for Business Value, 2006.



4.1.2 Werkzame personen die op het werk geregeld gebruikmaken van internet, internationaal, 2003–2004 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: Eurostat.

Binnen de Europese Unie blijft Finland koploper. In dat land kon 56 procent van de werkzame personen in 2004 op het werk gebruikmaken van internet; in 2003 was dat nog 53 procent. Ook in Denemarken kan meer dan de helft van de werkzame personen op het werk internet gebruiken. Nederland staat van de geselecteerde benchmarklanden op de derde plaats, achter de Scandinavische koplopers. Ten opzichte van het Europese gemiddelde is de voorsprong van Nederland echter kleiner geworden. In 2003 had gemiddeld een kwart van alle EU-inwoners op het werk toegang tot internet, terwijl dit in Nederland 37 procent was. Een jaar later lag het gemiddelde van de EU-25 op 35 procent, terwijl in Nederland 42 procent van de werkzame personen internettoegang had. Europese cijfers over 2005 zijn nog niet beschikbaar. In Nederland liep het percentage werkzame personen dat op het werk over internet kan beschikken op tot 43 procent.

De opvallendste verandering heeft zich voorgedaan in het Verenigd Koninkrijk. In 2003 had 10 procent van de werkzame personen op het werk toegang tot internet. Daarmee bevond het land zich in de achterhoede van Europa. Maar deze achterstand is snel ingelopen; in 2004 had al bijna 40 procent van de werkzame personen toegang tot internet. Deze score ligt zelfs licht boven het EU-gemiddelde.

## 4.2 Interne datacommunicatie

Computers komen in vrijwel alle bedrijven voor. Vaak zijn de computers binnen het bedrijf onderling verbonden door middel van een LAN (local area network). Van

alle bedrijven heeft 86 procent een intern netwerk. In het algemeen geldt: hoe groter het bedrijf, hoe groter de kans dat er een netwerk aanwezig is. Van de bedrijven met 10–19 werkzame personen heeft 82 procent een netwerk, tegenover 99 procent van de bedrijven met 100 of meer werkzame personen.

#### *Intranet*

Een intranet is een manier om binnen een bedrijf informatie aan te bieden en met medewerkers te communiceren. Het is gebaseerd op internettechnologie, maar is alleen toegankelijk voor de medewerkers van het bedrijf. Dit communicatiemiddel wordt vooral gebruikt binnen grote bedrijven. Het gebruik loopt uiteen van 26 procent onder bedrijven met 10–19 werkzame personen, tot 83 procent bij bedrijven met 500 of meer mensen in dienst. 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 grotere bedrijven meer baat bij het gebruik van een intranet. Daarbij hebben zij natuurlijk ook meer middelen beschikbaar om te investeren in de inrichting van een intranet. In de energie- en waterleidingbedrijven, computerservicebureaus en researchinstellingen wordt het meest gebruikgemaakt van een intranet.

#### *Extranet*

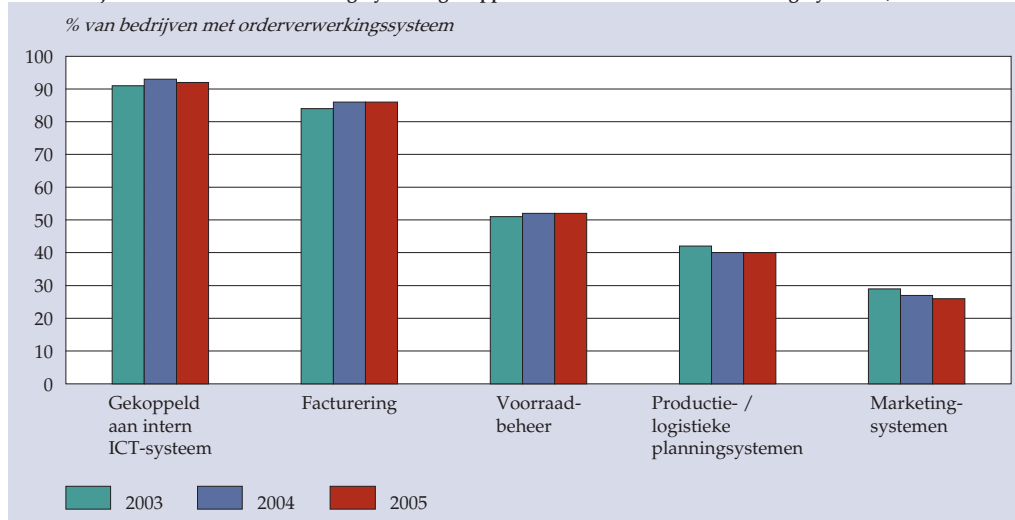
Een extranet is een beveiligd gedeelte van een intranet dat toegankelijk is voor derden van buitenaf, zoals vaste klanten of leveranciers. Veertien procent van alle bedrijven gebruikte in 2005 een extranet, waarbij het gebruik uiteen liep van 11 procent bij de kleinste bedrijven, tot 40 procent bij de allergrootste. Vooral bij de computerservicebureaus, in de handel en reparatie, post en telecommunicatie en energie- en waterleidingbedrijven hebben veel bedrijven een extranet.

#### *Interne koppeling van automatiseringssystemen*

In 2005 had bijna tweederde van alle bedrijven een ICT-systeem voor het verwerken van orders. Meer dan 90 procent van de bedrijven met zo'n systeem had het gekoppeld aan één of meerdere andere interne automatiseringssystemen (zie figuur 4.2.1). Vooral de koppeling met een systeem voor facturering en betaling is vrijwel gemeengoed; bij 86 procent van de bedrijven met een orderverwerkingssysteem is dit systeem gekoppeld aan een factureringssysteem. In iets meer dan de helft van de bedrijven met een orderverwerkingssysteem is dit gekoppeld aan een systeem voor voorraadbeheer en 40 procent van de bedrijven heeft het orderverwerkingssysteem aan een systeem voor productie- en logistieke planning gelinkt.

In het algemeen geldt dat grotere bedrijven verder gaan met de integratie van automatiseringssystemen dan kleinere. Het percentage bedrijven met een orderverwerkingssysteem was in 2005 hoger onder grotere bedrijven. Hetzelfde geldt voor koppelingen met de andere interne ICT-systemen. Uit de enquête komt naar voren dat het 'omslagpunt' ligt bij 100 werkzame personen.

#### 4.2.1 Bedrijven met aan orderverwerkingssysteem gekoppelde andere interne automatiseringssystemen, 2003–2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

De cijfers over 2005 zijn niet heel anders dan die over 2003 en 2004. Ongeveer tweederde van de bedrijven had ook in die jaren een systeem voor het verwerken van orders en ruim 90 procent van de bedrijven die een ordersysteem bezaten, had dit systeem gelinkt aan een ander (intern) systeem. De vraag is wat de oorzaak is van de bijna onveranderde cijfers over de jaren heen. Het is namelijk opvallend dat in een tijdperk van efficiëntieverhoging de koppeling van automatiseringssystemen nauwelijks meer stijgt. Misschien hebben ondernemers het idee dat er betere manieren zijn om de efficiency te verhogen.

In alle onderscheiden bedrijfstakken komt de koppeling van een orderverwerkingssysteem aan een factureringssysteem het meeste voor; als er een bestelling wordt geplaatst, wordt er ook een rekening gemaakt voor de klant. In 93 procent van de energie- en waterleidingbedrijven is het orderverwerkingssysteem gekoppeld aan het facturerings- en betalingssysteem. In de horeca is deze link het minst gebruikelijk, maar ook hier was in 2005 bij nog altijd bijna tweederde van de bedrijven een orderverwerkingssysteem gekoppeld aan een factureringssysteem, zie figuur 4.2.2.

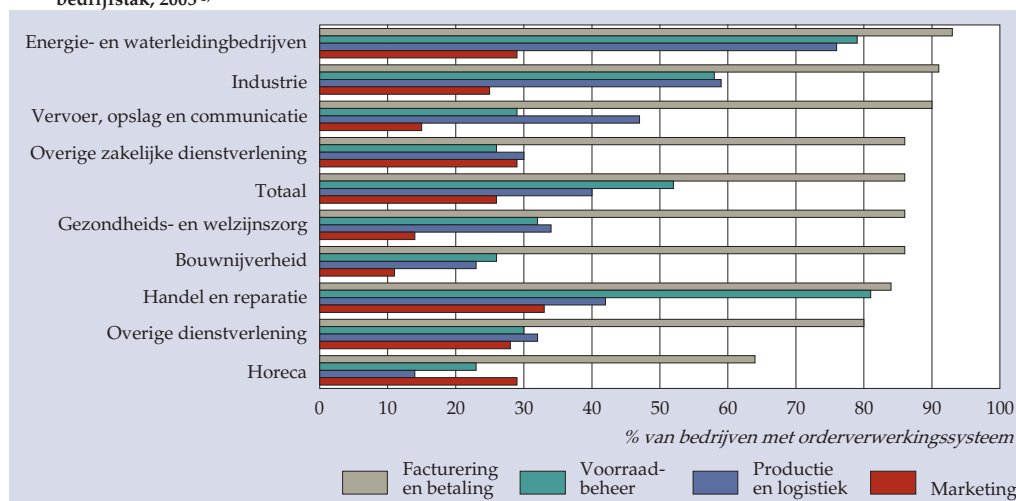
Bij de andere soorten interne automatiseringssystemen zijn de verschillen tussen bedrijfstakken groter. De koppeling tussen ordersysteem en voorraadsysteem staat qua populariteit op de tweede plaats. In ruim 50 procent van de bedrijven is deze koppeling in 2005 gerealiseerd; als er een order wordt geplaatst, wordt ook in het voorraadbeheer bekend dat er iets is besteld. De voorraad kan dan worden aan-

gevuld door direct nieuwe artikelen te bestellen of dat te doen als de voorraad beneden een bepaalde limiet is gekomen. Op de koppelingen met automatiseringssystemen van leveranciers (en klanten) wordt in paragraaf 4.3 teruggekomen. Een koppeling tussen een ordersysteem en een voorraadsysteem komt het meest voor in de handel. Hier maakte in 2005 ruim 80 procent van de bedrijven gebruik van deze koppeling. Het is opnieuw de horeca waar deze koppeling het minst vaak voorkomt. Ook veel andere bedrijfstakken blijven achter bij het gemiddelde. Onder andere in de bouwnijverheid en de gezondheids- en welzijnszorg lag het percentage bedrijven met een koppeling tussen order- en voorraadsysteem in 2005 beneden het gemiddelde. Voor de dienstverlenende sectoren is het lage percentage wel verklaarbaar, omdat het samenhangt met de aard van de werkzaamheden. Het gaat in veel gevallen om maatwerk. Het is daarom niet zinvol om een voorraad aan te leggen, voor zover dit al mogelijk is.

Van het totale aantal bedrijven had 40 procent in 2005 een koppeling van een ordersysteem met een logistiek systeem. Bij de energie- en waterleidingbedrijven en in de industrie had een meerderheid van de bedrijven een ordersysteem gekoppeld aan een logistiek systeem. De horeca en bouwnijverheid waren opnieuw de belangrijkste achterblijvers.

Minder dan een derde van alle bedrijven had in 2005 een orderverwerkingssysteem gekoppeld aan een marketingsysteem, waarbij bijvoorbeeld een klantenbestand aangelegd wordt voor toekomstige mailings en dergelijke. In veel bedrijfstakken deed

4.2.2 Bedrijven met aan orderverwerkingssysteem gekoppelde andere interne automatiseringssystemen, naar bedrijfstak, 2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

rond de 30 procent van de bedrijven dit. Vooral de bedrijfstakken bouwnijverheid, gezondheids- en welzijnszorg en vervoer, opslag en communicatie bleven achter.

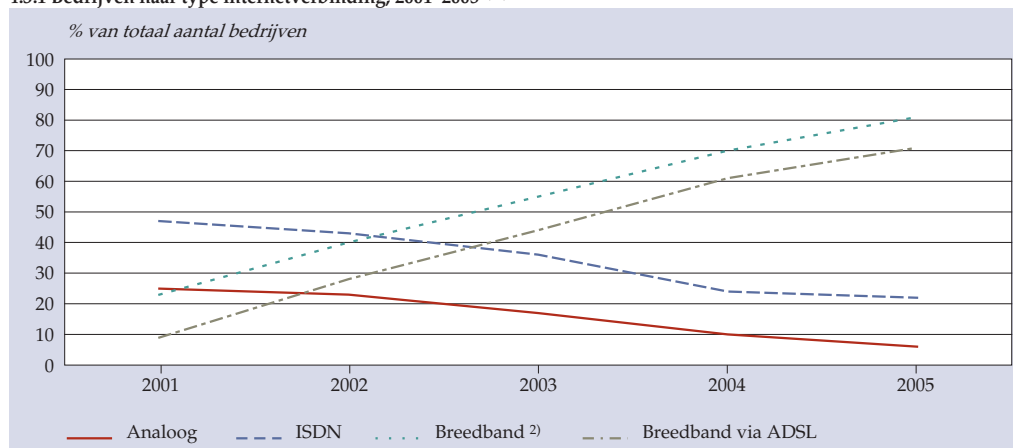
### 4.3 Externe datacommunicatie

#### Breedband

In de afgelopen vijf jaar heeft breedbandinternet een snelle opmars gemaakt. Bedrijven ontdekten dat snel internet duidelijke additionele voordelen heeft boven normaal internet. Dit maakt het bijvoorbeeld makkelijker om zelf informatie in grote bestanden te downloaden, maar ook om bijvoorbeeld audio- of videobestanden op de website te gebruiken of zelf grote hoeveelheden informatie aan te bieden. Ook wordt het internet gebruikt om elektronische aan- en verkopen te verrichten (e-commerce). Paragraaf 4.4 gaat dieper in op de ontwikkelingen rond e-commerce. Verder biedt internettechnologie de kans om op een andere manier met toeleveranciers en klanten te communiceren en te handelen. Dit aspect komt verderop in deze paragraaf aan de orde.

In figuur 4.3.1 is te zien dat het percentage bedrijven met breedbandinternet in de afgelopen jaren enorm is toegenomen. In 2001 had slechts 23 procent van de bedrijven een breedbandverbinding. In 2005 was dit gestegen tot 81 procent. Het grootste deel van de breedbandverbindingen bestaat uit ADSL. De stijging van het aandeel bedrijven met ADSL loopt dan ook gelijk op met de groei van het breedbandgebruik.

4.3.1 Bedrijven naar type internetverbinding, 2001–2005 <sup>1) 2)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werknemers (2001)/werkzame personen (2002–2005). Uit de grafiek blijkt dat veel bedrijven meer dan één verbinding hebben. Kennelijk wordt een oudere internetverbinding, zoals een analoog modem of ISDN, niet direct stopgezet als een bedrijf (ook) een breedbandverbinding neemt.

<sup>2)</sup> Inclusief 'overige internetverbindingen'.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven/Automatiseringsenquête.

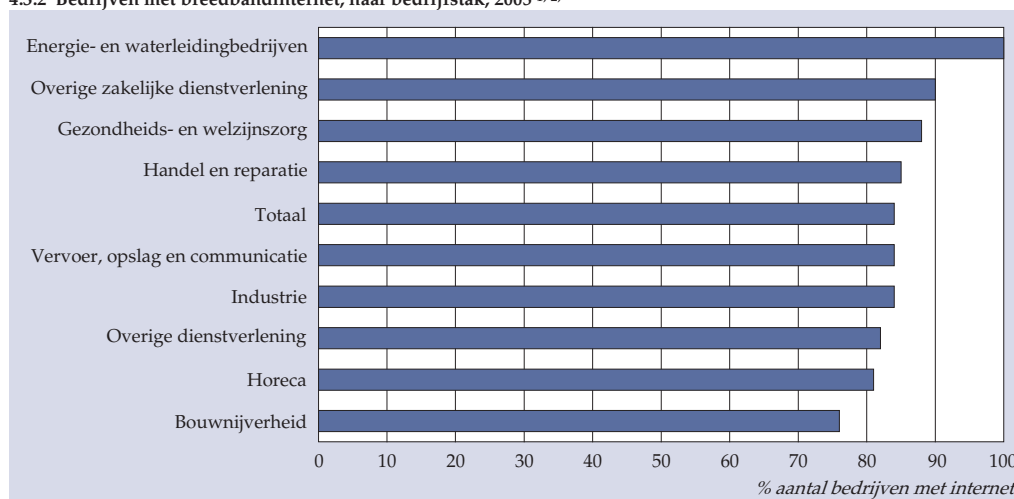
Gelijktijdig met de opmars van breedbandinternet is sprake van de neergang van analoge internetverbindingen. Slechts 6 procent van de bedrijven met internet beschikte in 2005 nog over een analoge inbelverbinding. ISDN, een snellere digitale inbelverbinding, is nog wel redelijk populair. Toch neemt het gebruik van ISDN steeds verder af; het percentage bedrijven met ISDN is meer dan gehalveerd tussen 2001 en 2005. De teruggang wordt enigszins afgeremd doordat ISDN, naast internet, nog andere voordelen heeft voor bedrijven. Met ISDN kunnen namelijk tegelijkertijd op één lijn meerdere verbindingen worden onderhouden (CBS, 2006). Er kan dus bijvoorbeeld over één lijn worden getelefoneerd en gefaxt. Door dit voordeel zijn bedrijven iets minder snel geneigd om de ISDN-aansluiting op te geven.

Als we kijken naar de verdeling over de bedrijfstakken, dan valt op dat alle energie- en waterleidingbedrijven met een breedbandverbinding zijn aangesloten op het internet, zie figuur 4.3.2. In de meeste andere bedrijfstakken ligt de penetratiegraad van breedbandinternet tussen de 81 en 90 procent. Alleen de bouwnijverheid bleef in 2005 enigszins achter met het gebruik van breedband.

#### *Koppeling extern*

De koppeling van een orderverwerkingssysteem met een automatiseringssysteem van klanten of leveranciers komt minder vaak voor dan de koppeling aan een ander intern automatiseringssysteem. Een verklaring hiervoor is dat het koppelen van systemen binnen een bedrijf organisatorisch en technisch makkelijker is. Men hoeft

4.3.2 Bedrijven met breedbandinternet, naar bedrijfstak, 2005 <sup>1) 2)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

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

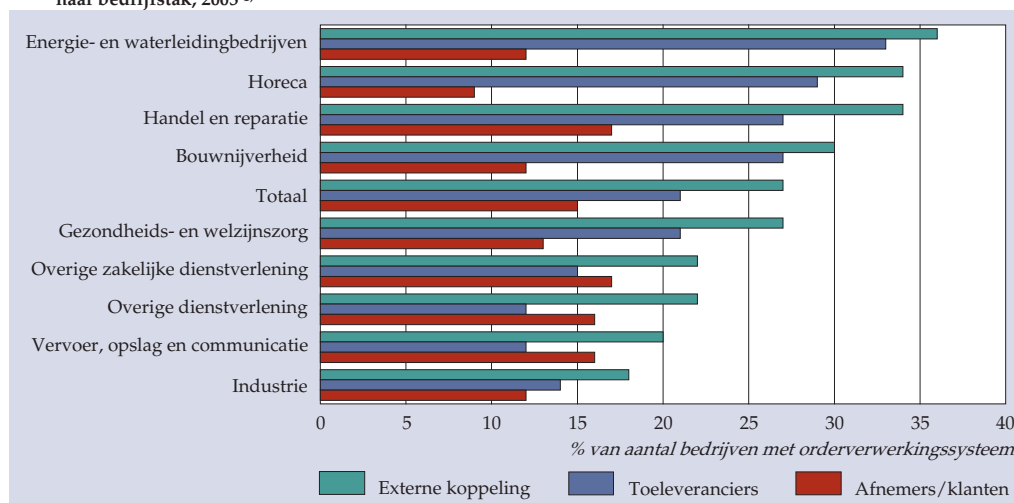
Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

daarbij niet te overleggen en afspraken te maken met externe partijen. In sommige bedrijfstakken is het productieproces zodanig dat samenwerking met toeleveranciers voor beide partijen voordeel kan opleveren.

Uit de enquête blijkt dat in 2005 in de meeste bedrijfstakken een link met toeleveranciers vaker voorkwam dan een koppeling met afnemers. Dit is te zien in figuur 4.3.3. Bij de energie- en waterleidingbedrijven, de horeca en de handel en reparatie kwamen in 2005 koppelingen van het orderverwerkingsysteem met dat van een klant en/of toeleverancier bij ruim één op de drie bedrijven voor. In de meeste bedrijfstakken had echter in 2005 minder dan 30 procent van de bedrijven met een orderverwerkingsysteem een externe link. Van alle bedrijven had gemiddeld 27 procent een externe koppeling; 21 procent van de bedrijven met een ordersysteem had een link met een toeleverancier en 15 procent met een afnemer. Over het algemeen geldt dat met de bedrijfsgrootte de kans groeit op het bezitten van een orderverwerkingsysteem gekoppeld aan dat van een afnemer of leverancier.

In de horeca is een koppeling met een automatiseringssysteem van een leverancier nuttig vanwege het karakter van de goederen. Vaak gaat het om bederfelijke waren die niet lang in voorraad gehouden kunnen worden. Daarom zorgt de link tussen het horecabedrijf en de leverancier ervoor dat de leverancier 'just in time' de voorraden aanvult. In de handel speelt dit bijvoorbeeld bij de bevoorrading van supermarkten. Vaak hebben supermarkten geavanceerde systemen om hun voorraden optimaal te beheren.

4.3.3 Bedrijven met aan orderverwerkingsysteem gekoppelde automatiseringssystemen van toeleveranciers of klanten, naar bedrijfstak, 2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

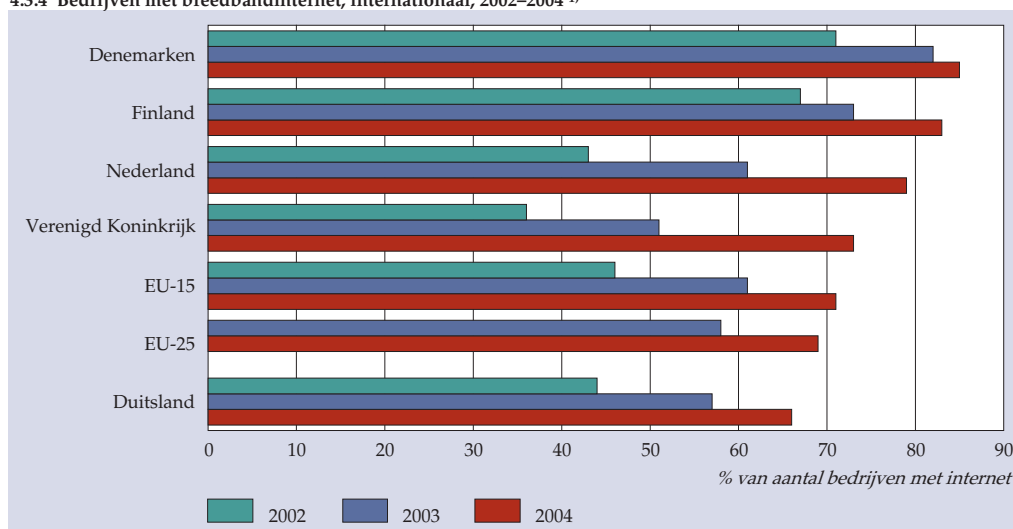
In enkele bedrijfstakken, namelijk de overige zakelijke dienstverlening, de overige dienstverlening en de bedrijfstak vervoer, opslag en communicatie, komt de link met afnemers bij een groter percentage bedrijven voor dan de link met leveranciers. Een verklaring hiervoor is dat vooral in de overige zakelijke dienstverlening vaak sprake is van een langdurige relatie met de klant en van het al eerder genoemde maatwerk. Maar het kan ook te maken hebben met de mindere afhankelijkheid van grondstoffen/halffabrikaten van deze bedrijfstakken.

#### *Breedband internationaal*

De Europese Unie voert een actief beleid om iedereen, ook de bedrijven, aan het breedbandinternet te krijgen. Het wordt gezien als een essentieel middel om te kunnen profiteren van de mogelijkheden die ICT biedt. Ook verwacht men dat het bijdraagt aan kennis en innovatie als motoren van duurzame economische groei (EC, 2005).

In de hele Europese Unie had in 2004 bijna 70 procent van de bedrijven met internet een breedbandaansluiting, zie figuur 4.3.4. In de Scandinavische landen is het percentage bedrijven met breedbandinternet het hoogst, namelijk meer dan 80 procent. In veel van de nieuwe (Oost-Europese) lidstaten heeft minder dan de helft hoogwaardig internet. Een aantal landen is echter wel bezig met een inhaalslag. Opvallend is dat Duitsland onder het gemiddelde van de EU-25 zit. Vergeleken met bedrijven in de andere Europese benchmarklanden doen Nederlandse bedrijven het niet slecht. In de afgelopen jaren hebben de Nederlandse bedrijven een snelle

4.3.4 Bedrijven met breedbandinternet, internationaal, 2002-2004 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: Eurostat.



ontwikkeling doorgemaakt. Ons land zat eind 2004 samen met België en enkele andere landen in de subtop, achter de Scandinavische landen. In de statistische bijlage, op internet te vinden onder [www.cbs.nl/digitale-economie](http://www.cbs.nl/digitale-economie), staat het complete overzicht voor de EU.

#### *Substitutie van traditionele post*

Een concrete vraag die samenhangt met het gebruik van internet, is de vraag of, en in welke mate, de traditionele post is vervangen door e-mail, internet en extranet. In plaats van een papieren factuur kan een bedrijf bijvoorbeeld een factuur sturen per e-mail. Verder kan een mailing per post ook worden vervangen door e-mail. In de enquête 'ICT-gebruik bedrijven 2005' is bedrijven voor het eerst gevraagd naar deze vorm van substitutie.

Alleen in de energie- en waterleidingbedrijven gaf in 2005 meer dan 10 procent van de bedrijven met externe datacommunicatie aan dat in de laatste 5 jaar bijna alle post is vervangen door elektronische communicatie. In alle andere bedrijfstakken lag dit percentage beneden de 5 procent. Ruim eenderde van de energie- en waterleidingbedrijven zei dat in de laatste 5 jaar de traditionele post in belangrijke mate is vervangen door elektronische communicatie, waarbij de elektronische communicatie nu zelfs de belangrijkste vorm van communicatie is geworden. In veel andere bedrijfstakken voerde in ongeveer 20 procent van de bedrijven elektronische communicatie de boventoon.

Uit deze cijfers kan geconcludeerd worden dat in 2005 in de meeste bedrijfstakken, behalve misschien bij de energie- en waterleidingbedrijven, de traditionele post nog steeds een zeer belangrijke rol speelde. Het gebruik van elektronische communicatie is in de afgelopen vijf jaar wel toegenomen, maar blijkbaar voorziet de traditionele post ook nog steeds in een behoefte.

Verreweg de meerderheid van de bedrijven met externe datacommunicatie, tussen de 65 en 75 procent in de meeste bedrijfstakken, gaf aan dat er de laatste 5 jaar enige substitutie heeft plaatsgevonden, maar dat traditionele post nog steeds het belangrijkste was. Een minderheid van de bedrijven (variërend van 11 tot 23 procent in de verschillende bedrijfstakken) gaf aan dat er géén vervanging heeft plaatsgevonden van post door elektronische communicatie.

#### **4.4 E-commerce en e-business**

E-business lijkt een vaste plaats te hebben veroverd in het zakendoen. De motieven zijn echter niet voor alle partijen in de procesketen dezelfde. Bij bedrijven overheerst kostenbesparing en het verbeteren van de service richting klanten. Voor detaillisten geldt dat zij traditioneel vooral belang hebben bij persoonlijke contacten (winkel-

### *Definitie e-commerce*

Lange tijd bestond er geen consensus over de definitie van e-business en het aanverwante begrip e-commerce. E-business werd vrij algemeen gedefinieerd als zakendoen met behulp van ICT en ICT-applicaties. E-commerce, als onderdeel daarvan, betrof het langs elektronische weg aangaan of afsluiten van de uiteindelijke transactie; de daadwerkelijke in- of verkoop van goederen of diensten. Daarbij kan nog onderscheid worden gemaakt tussen elektronisch zakendoen tussen bedrijven onderling (business-to-business of B2B) en tussen bedrijven en consumenten (business-to-consumer of B2C). De meningsverschillen over definities gingen vooral over de vraag of e-commerce alleen betrekking heeft op handel via internet, of ook via andere elektronische netwerken, zoals EDI. Vanwege de belangstelling voor het onderwerp e-commerce vanuit beleid en media werd het onwenselijk geacht dat de spraakverwarring bleef voortduren. Dit was reden voor de OESO om in 1999 een internationale werkgroep op te richten om te komen tot een definitie van e-commerce die zowel beleidsrelevant als statistisch betrouwbaar en haalbaar was. Dit heeft geleid tot een tweetal definities van e-commerce met de volgende dimensies: het netwerk dat als drager fungeert voor e-commerce en de bedrijfsprocessen die verband houden met e-commerce. De 'brede' definitie van e-commerce betreft de aan- of verkoop van goederen of diensten via computernetwerken, waarbij de activiteit rond aan- en verkoop betrekking heeft op de daadwerkelijke bestelling en niet op de betaling of levering. De 'enge' definitie wijkt alleen af op het punt van het netwerk: de aan- of verkoop is verlopen via het internet.

In internationaal verband is dus overeengekomen dat er sprake is van e-commerce als er daadwerkelijk iets besteld wordt via een elektronisch netwerk, ongeacht de wijze van betaling. In de Verenigde Staten wordt, met name bij elektronische handel met consumenten, een striktere definitie gehanteerd waarbij het elektronisch bestelde ook direct bij het bestellen (op dezelfde website of met hetzelfde systeem) betaald moet worden. Een bezwaar tegen deze laatste definitie is echter dat betalingen tussen bedrijven veelal pas enige tijd na ontvangst plaatsvinden en dan gebundeld worden in één factuur. Bij het hanteren van deze strikte definitie zou daardoor het grootste deel van de elektronische handel tussen bedrijven niet meegerekend worden. Onder consumenten ontbreekt bovendien veelal de mogelijkheid tot elektronisch betalen omdat bijvoorbeeld in Nederland niet iedereen een creditcard heeft. De meeste voordelen van elektronische handel, zoals het gemak en het overzicht van de markt, gelden echter ook als de betaling op niet-elektronische wijze plaatsvindt.

bezoek). Als de gebruikelijke klanten echter niet meer per se in de lokale winkels hoeven te besteden, moeten detaillisten dat compenseren door zelf ook klanten van elders te werven, bijvoorbeeld via internet. De drijfveren voor consumenten om zich bezig te houden met e-business zijn vooral gemak en een goed overzicht van de markt.

Als gevolg van e-business veranderen geleidelijk de verhoudingen op de markt. De positie van de consument, de vragende partij, lijkt sterker te worden. Dit komt

### *Minder van steeds meer*

Door een slim gebruik van internet dalen de kosten voor het bereiken van consumenten, zowel wat betreft marketing als levering van producten. Steeds meer producten zoals muziek, games en video worden immers goedkoop in gedigitaliseerde vorm via internet gedistribueerd. Producten die niet online worden gedistribueerd maar wel online te koop zijn, worden niet opgeslagen in dure winkelpanden, maar verspreid vanuit magazijnen op goedkopere locaties. Dit leidt tot veranderingen in de marktstructuur. Eerst kocht iedereen vooral veel van hetzelfde, simpelweg omdat het economisch niet verantwoord was voor winkels om bijzondere producten voor een klein publiek in de winkelschappen te leggen. Door de komst van internet zien we dat consumenten steeds meer producten gaan kopen in verschillende kleine nichemarkten die voorheen moeilijk toegankelijk waren of nog niet bestonden. Zo is het door de verspreiding van goedkope productiemiddelen (software, videocamera's en printers waarmee 'printing on demand' kan plaatsvinden) steeds makkelijker om nieuwe producten ('content') te creëren.

De conclusie is dat we ons geld verdelen over een steeds breder scala producten.<sup>1)</sup> Dit heeft consequenties voor zowel de gevestigde als startende detailhandel. Er zijn nieuwe businessmodellen nodig. De vraag is hoe men aan bepaalde producten kan komen en hoe die het beste verkocht kunnen worden.

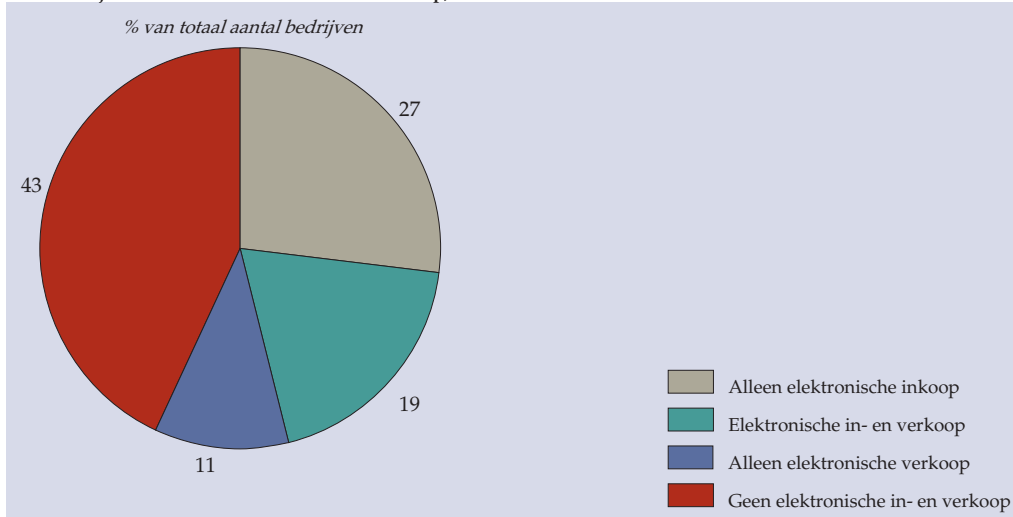
De verkoopcurve van producten die online worden gekocht heeft in de discussie de naam 'the long tail' gekregen. Doordat de reeks van verkoopbare producten toeneemt, wordt de 'staart' alsnog langer. De vraag die momenteel nog niet beantwoord kan worden is of consumenten uiteindelijk meer gaan kopen, of dat zij hun uitgaven alleen maar verleggen.

<sup>1)</sup> 'Why the future of business is selling less of more' is de ondertitel van het boek van natuurkundige en wetenschapsjournalist Chris Anderson 'The Long Tail' dat in 2006 verscheen en een vervolg is op een eerder artikel dat Anderson in 2004 schreef in zijn eigen Amerikaanse tijdschrift over nieuwe media 'Wired Magazine'.

onder andere doordat product- en prijsvergelijking gemakkelijker wordt. De traditionele tussenhandel moet zich heroriënteren op zijn positie omdat fabrikanten ook rechtstreeks kunnen gaan verkopen aan consumenten of van andere intermediairs gebruik kunnen gaan maken (bijvoorbeeld e-markets). Het is echter nog te vroeg om al te stellige uitspraken te doen over de uiteindelijke gevolgen van e-business. Onderzoek hiernaar is dan ook nog in volle gang.

In 2005 was bijna één op de vijf bedrijven in Nederland dubbel actief op het gebied van e-commerce. Zij hielden zich bezig met zowel elektronische inkopen als elektronische verkopen, zie figuur 4.4.1. In 2003 deed 12 procent van de bedrijven dit. Daarnaast plaatste ruim een kwart van alle bedrijven in 2005 online orders bij andere bedrijven (elektronische inkoop), zonder zelf bestelfaciliteiten aan te bieden. In 2003 was 17 procent van de bedrijven alleen actief met elektronische inkoop. In 2005 deed in totaal 46 procent van alle bedrijven elektronische inkopen.

#### 4.4.1 Bedrijven met elektronische in- en/of verkoop, 2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

Bedrijven ontdekken steeds meer het gemak van bestellen via internet. Daarbij is iets bestellen bij een ander bedrijf makkelijker dan zelf verkopen via internet. Bij elektronische inkopen gebruikt een bedrijf de door derden gecreëerde faciliteiten. Het enige wat hoeft te gebeuren is bijvoorbeeld het invullen van een elektronisch formulier op internet. Als een bedrijf elektronisch wil verkopen, moet het zelf een website met de benodigde functionaliteiten bouwen en onderhouden en ervoor zorgen dat de orders die via elektronische weg binnenkomen, verwerkt worden. Dit kost tijd en geld. Alleen bedrijven die denken er echt voordeel van te hebben, zullen de benodigde investeringen doen.

Het percentage bedrijven met enkel elektronische verkoop was 11 procent in 2005, twee procentpunt meer dan in 2003. De stijging van alle bedrijven die elektronisch verkopen, inclusief degenen die ook elektronisch inkopen, bedroeg 9 procentpunt, van 21 naar 30 procent van alle bedrijven. Het percentage bedrijven dat elektronisch verkoopt blijft altijd achter bij het percentage dat elektronisch inkoopt. Dit kan erop wijzen dat veel bedrijven de baten van het faciliteren van elektronische verkopen niet vinden opwegen tegen de kosten daarvan.

#### *Ontwikkelingsfasen ICT-gebruik*

Waar bevinden de Nederlandse bedrijven zich nu precies op het gebied van e-business? Om deze vraag te kunnen beantwoorden is gekozen voor de invalshoek van de ontwikkelingsfasen van ICT-gebruik. Daarbij worden individuele bedrijven ingedeeld naar hun hoogste ontwikkelingsfase van ICT-gebruik, waarbij ruwweg

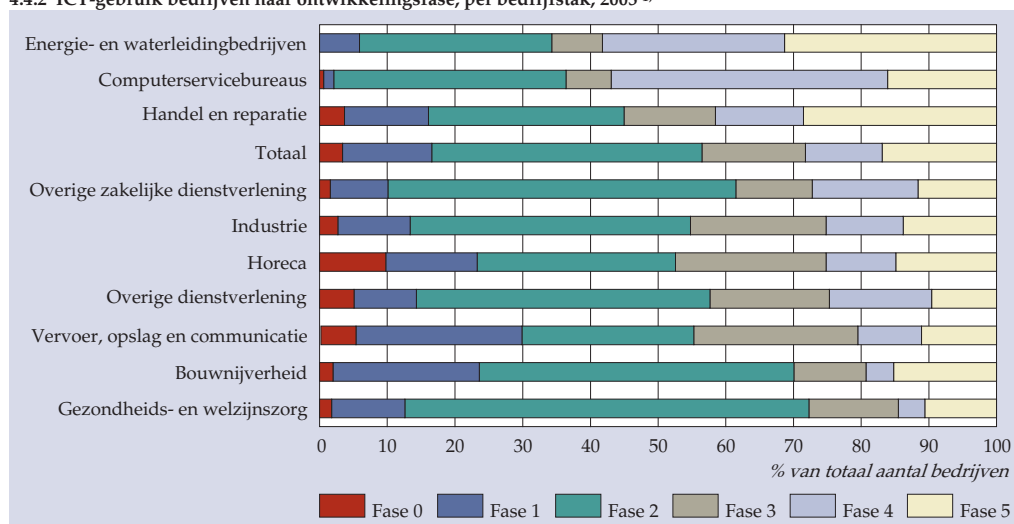
de volgende stadia worden onderscheiden: informatie, interactie, transactie en integratie.<sup>2)</sup> Iedere fase gaat een stap verder dan de voorgaande.

Als bedrijven worden ingedeeld naar hun 'hoogste' ontwikkelingsfase van ICT-gebruik ontstaat een beeld van de vorderingen van bedrijven op het gebied van e-business. Ook kan een idee worden verkregen van de verschillen tussen bedrijfstakken en tussen grotere en kleinere bedrijven. Bij deze benadering zijn bedrijven ingedeeld naar de volgende fasen van ICT-gebruik:

- geen externe datacommunicatie (fase 0);
- wel externe datacommunicatie, geen website, verkoop, of online after sales service (fase 1);
- website (fase 2);
- elektronische verkoop (fase 3);
- online after sales service (fase 4);
- koppeling eigen orderverwerkingssysteem met dat van afnemers/klanten (fase 5).

In figuur 4.4.2 wordt de stand van zaken in 2005 weergegeven. Zo'n 57 procent van de bedrijven ging in 2005 wat betreft e-business niet verder dan de aanwezigheid op internet via een website (fase 2). Circa 15 procent van de bedrijven bood de mogelijkheid van elektronisch bestellen van producten (fase 3). Elf procent leverde online after sales service (fase 4). Fase 5, koppeling van het eigen automatiseringssysteem voor het verwerken van orders met dat van afnemers/klanten, was door 17 procent van de bedrijven gerealiseerd. Vergelijken met 2004 is er een verschuiving waar te nemen van de 'lagere' naar de 'hogere' fasen.

4.4.2 ICT-gebruik bedrijven naar ontwikkelingsfase, per bedrijfstak, 2005<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

De benadering van het indelen van bedrijven naar ontwikkelingsfase is vanuit het verkoopperspectief gedaan. Hierin is een zekere logica verondersteld. Fase 1 betreft bedrijven die slechts passief gebruikmaken van externe datacommunicatie. Deze bedrijven maken gebruik van door anderen geboden faciliteiten, maar hebben zelf geen faciliteiten op internet gecreëerd. Deze bedrijven kunnen echter wel elektronisch inkopen. In fase 2 bieden bedrijven met alleen een website uitsluitend informatie aan via internet. Bedrijven zitten in fase 3, die van transactie, als zij elektronisch verkopen. Bedrijven in fase 4 die elektronisch after sales service aanbieden, communiceren met derden via internet. En ten slotte is er fase 5, waarin bedrijven die hun automatiseringssysteem hebben gekoppeld met dat van klanten/afnemers, bepaalde bedrijfsprocessen tussen het eigen bedrijf en een derde hebben geautomatiseerd. Iedere fase is min of meer een vervolgstap in het ondersteunen van bedrijfsprocessen door het gebruik van externe datacommunicatie. Bedrijven zonder externe datacommunicatie zijn voor de volledigheid toegevoegd, dit is fase 0 in figuur 4.4.2. Ondanks de veronderstelde logica of volgtijdelijkheid in het automatiseringsproces van bedrijven is het niet zo dat een bedrijf (pas) in fase 4 kan komen als het de drie voorgaande fasen met succes heeft doorlopen. Er zijn bedrijven die elektronisch verkopen zonder dat zij over een website beschikken. Dit is bij de gekozen benadering ook 'toegestaan'.

Als deze ontwikkelingsfasen per bedrijfsgrootte worden weergegeven, is er sprake van een eenduidig patroon in 2005: hoe groter het bedrijf, hoe geavanceerder het ICT-gebruik. Per bedrijfstak zijn de verschillen groot. Bijna tweederde van de computerservicebureaus deed aan elektronische verkoop, online klantondersteuning of had een automatiseringssysteem dat gekoppeld is met dat van afnemers/klanten. Deze bedrijfsgroep heeft de kennis om dit te doen en de producten lenen zich ervoor. Aan de andere kant van het spectrum bevinden zich de bedrijfstakken gezondheids- en welzijnszorg en bouwnijverheid. Voor circa 70 procent van de bouwbedrijven was in 2005 het hebben van een website op internet voldoende. Bijna 20 procent van de bouwbedrijven maakte in 2005 geen of slechts passief gebruik van internet. In figuur 4.4.2 is dit weergegeven als de fasen 0 en 1. In de gezondheids- en welzijnszorg was de verspreiding van internet nog lager en kwam bijna driekwart van de bedrijven in 2005 niet verder dan het hebben van een website op internet. De fasen 4 en 5 werden in deze bedrijfstakken door slechts een klein percentage van de bedrijven bereikt. Ook in de bedrijfstakken vervoer, opslag en communicatie en de horeca lijkt e-business in 2005 nog niet ver doorgedrongen. Een groot percentage van de bedrijven zat in de fasen 0 en 1.

Verschillen in ICT-gebruik hangen, naast de bedrijfsgrootte, ook samen met de bedrijfstak. Dit is ook niet onlogisch. Natuurlijk spelen kennis en vaardigheden een rol, ook bij het 'zien' van de toepassingsmogelijkheden van ICT. Daarnaast zijn er cultuurverschillen tussen bijvoorbeeld de bouwnijverheid en de computerservicebureaus in de manier waarop ICT 'tegemeet' wordt getreden. Ook stelt het netwerk

van toeleveranciers en klanten waarin een bedrijfstak functioneert niet altijd dezelfde eisen aan het ICT-gebruik. Het lijkt dan ook niet rationeel de lat voor het investeren in en gebruik van ICT voor iedere bedrijfstak even hoog te leggen. Hoe dan ook: verreweg de meeste bedrijven hadden eind 2005 een website, maar bereikten de interactievere fasen niet.

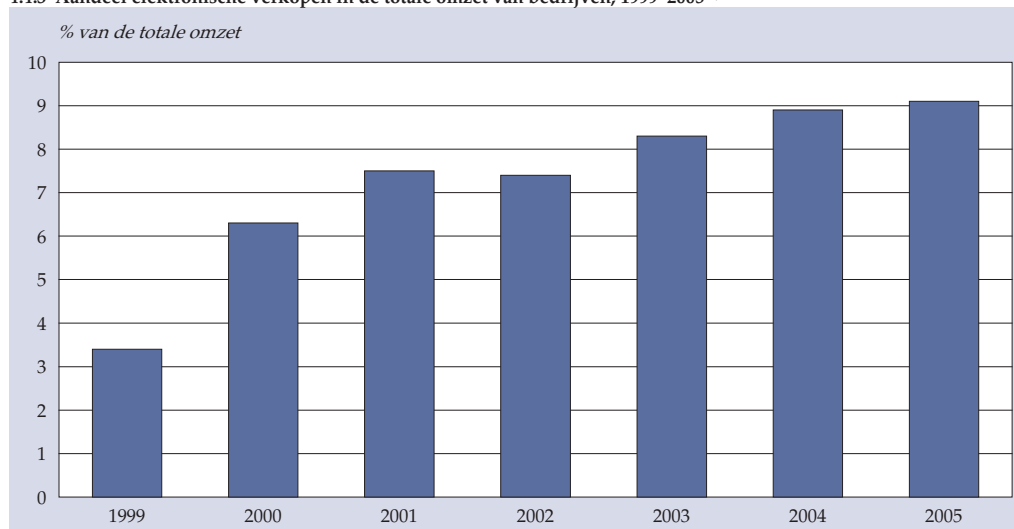
#### *Het belang van e-commerce*

In de afgelopen jaren is het deel van de omzet dat wordt behaald via e-commerce gestegen. Dit is te zien in figuur 4.4.3.

Voor het gehele bedrijfsleven steeg het aandeel van e-commerce in de totale omzet van 3,4 procent in 1999 naar 9,1 procent in 2005. In 2000 werd relatief de grootste stijging geboekt. Dit was de tijd van het grote internetoptimisme. Men dacht dat e-commerce de traditionele handel zou vervangen en dat door het toepassen van ICT de hele manier van zakendoen radicaal zou veranderen. Er werd gesproken over de 'Nieuwe Economie'. Maar in 2000 kwam er een eind aan de euforie en spatte de internetzeepbel uiteen. In de jaren na 2000 steeg het aandeel van e-commerce in de omzet een stuk minder snel.

De stijging is in de jaren na 2000 steeds verder afgevlakt. Het aandeel van e-commerce stijgt de laatste paar jaar nog maar traag. Het is echter te vroeg om conclusies te trekken over de rol van e-commerce in de toekomst. Het is mogelijk

4.4.3 Aandeel elektronische verkopen in de totale omzet van bedrijven, 1999–2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werknemers (1999–2001)/werkzame personen (2002–2005).

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven/Automatiseringsenquête.

dat bedrijven nieuwe mogelijkheden gaan ontdekken, waardoor het aandeel van e-commerce in de toekomst weer sneller gaat stijgen.

Waarschijnlijk is het voor sommige bedrijven zeer rendabel om zich met e-commerce bezig te houden en voor andere minder. Bedrijven die het meest kunnen profiteren, hebben waarschijnlijk al in een vroeg stadium de mogelijkheden van e-commerce onderkend en de benodigde voorzieningen gecreëerd. Bedrijven die de mogelijkheden van e-commerce niet zien, blijven volgens het fasenmodel steken in een lagere fase van ICT-gebruik.

#### *E-commerce naar bedrijfstak*

In staat 4.4.1 zijn cijfers over e-commerce naar bedrijfstak weergegeven. Het aandeel van de elektronische verkopen in de totale omzet van bedrijven was in 2004/2005 het hoogst in de industrie. Gemiddeld werd 13 procent van de omzet daar via elektronische weg behaald. De industrie is al jaren de koploper wat elektronische verkopen betreft. Tussen 1999 en 2005 is dit steeds de bedrijfstak geweest die het grootste aandeel van de omzet uit elektronische verkopen haalde.

**Staat 4.4.1**  
Aandeel elektronische verkopen in de totale omzet van bedrijven, 1999–2005<sup>1)</sup>

	1999	2000/2001	2002/2003	2004/2005
	<i>% van de totale omzet</i>			
Gezondheids- en welzijnszorg	0	1	0	1
Energie- en waterleidingbedrijven	0	0	1	1
Bouwnijverheid	0	1	1	1
Overige dienstverlening	0	1	1	2
Overige zakelijke dienstverlening	2	3	3	4
Horeca	3	5	6	7
Totaal	3	7	8	9
Vervoer, opslag en communicatie	3	7	9	9
Handel en reparatie	3	6	9	10
Industrie	5	11	12	13

<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werknemers (1999–2001)/werkzame personen (2002–2005).

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven/Automatiseringsenquête.

Een andere bedrijfstak waar elektronische verkopen een belangrijke rol spelen, is de handel. Al sinds het eind van de jaren negentig laat het aandeel van elektronische verkopen in de omzet een stijgende lijn zien. De handel behaalt een bovengemiddeld omzetaandeel uit elektronische verkopen.



Dat het aandeel van elektronische verkopen in de totale omzet van energie- en waterleidingbedrijven laag is, lijkt vreemd. Klanten kunnen namelijk via internet een aansluiting aanvragen voor bijvoorbeeld elektriciteit. De langlopende contracten die het gevolg zijn van deze aanvragen worden echter niet tot de e-commerce gerekend.

In de zakelijke en persoonlijke dienstverlening wordt slechts een klein deel van de omzet via elektronische verkopen behaald. De belangrijkste verklaring hiervoor is dat deze diensten vaak maatwerk zijn. Ze zijn bijvoorbeeld niet te vangen in een standaard orderformulier dat op internet kan worden ingevuld.

Alles overziend kan worden geconcludeerd dat elektronische verkopen vooral voorkomen in de handel en de industrie, waar het toch om concrete, tastbare goederen gaat. In de bedrijfstak vervoer, opslag en communicatie gaat het relatief om standaarddiensten. In de dienstverlenende bedrijfstakken echter, waar de dienstverlening vaak maatwerk betreft, speelt de verkoop via elektronische kanalen nog geen rol van betekenis.

#### *Internationale vergelijking*

Binnen de Europese Unie was Ierland in 2004 het land waar de bedrijven het hoogste percentage van de omzet uit elektronische verkopen haalden. Twintig procent van de omzet werd via elektronische netwerken behaald, zie figuur 4.4.4. Ook in het Verenigd Koninkrijk, de Scandinavische landen en Duitsland lag het percentage e-commerce door bedrijven boven het EU-gemiddelde. Voor Denemarken zijn geen cijfers over 2004 beschikbaar, maar in 2003 behoorde het land tot de Europese top 5.

De internationale definitie van e-commerce wijkt wat af van degene die door het CBS wordt gehanteerd. Hierdoor zijn de internationale cijfers iets hoger dan de nationale. Het aandeel omzet uit elektronische verkopen van Nederlandse bedrijven lag in 2004 met 10 procent op het gemiddelde van de EU-15. In de achterhoede verblijven de Oost- en Zuid-Europese lidstaten. Het aandeel van elektronische verkopen in de totale omzet lag daar in 2004 in de meeste landen beneden de 5 procent. In deze landen is ook niet veel veranderd ten opzichte van 2003.

In de meeste landen is het aandeel van elektronische verkopen in 2004 toegenomen ten opzichte van het jaar ervoor. De grootste stijging deed zich voor in Noorwegen, waar het aandeel bijna verdubbelde. Andere landen waar de elektronische verkopen in 2004 relatief snel toenamen, waren België en Tsjechië.

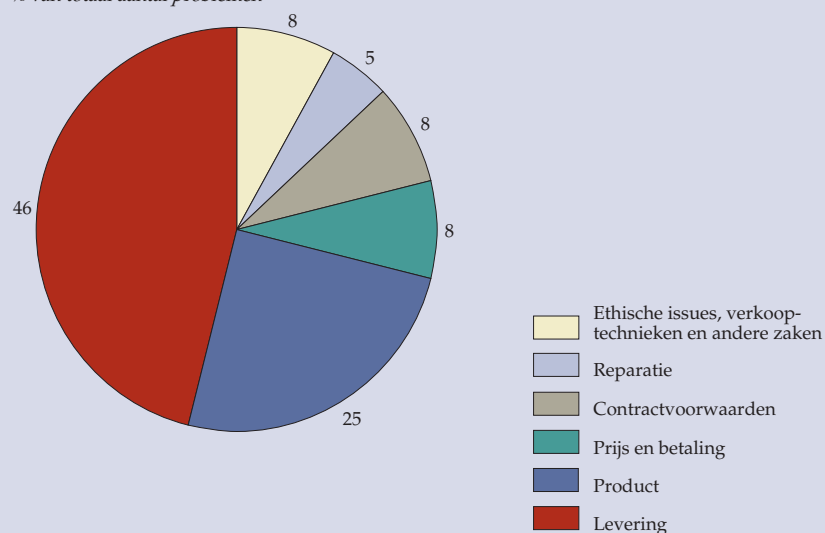
In figuur 4.4.5 zijn de elektronische in- en verkopen van verschillende Europese landen tegen elkaar uitgezet. Bij 'inkopen' staat het percentage bedrijven dat in het genoemde kalenderjaar online inkopen heeft gedaan. Bij de 'verkopen' gaat het om het percentage bedrijven dat in het genoemde jaar elektronische orders heeft ontvangen. Uit de grafiek kan worden afgelezen dat in alle landen het percentage

### Problemen bij e-commerce over de grens

Het European Consumer Centre Network (ECCN) is een Europese organisatie met vestigingen in verschillende landen. De organisatie registreert klachten over e-commerce en geeft consumenten voorlichting over hun rechten. In het rapport 'The European Online Marketplace' ligt de nadruk op grensoverschrijdende e-commerce. In 2005 is het aantal klachten met betrekking tot grensoverschrijdende e-commerce sterk toegenomen. Cijfers hierover staan in de onderstaande figuur.

#### Soorten problemen bij internationale e-commerce

% van totaal aantal problemen

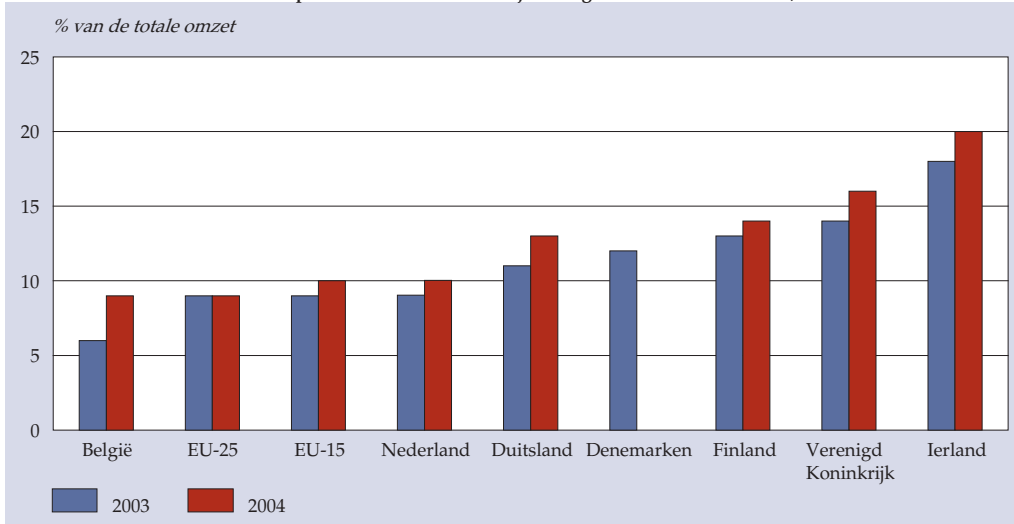


Bijna de helft van alle klachten had te maken met de levering van goederen. Vooral de situatie dat consumenten wel betalen voor spullen, maar dat deze niet worden geleverd, komt relatief vaak voor. Verder blijkt er ook vaak iets mis met het product zelf. Het is defect of komt niet overeen met de bestelling. Het ECCN maakt zich zorgen over deze voorvallen. Als dergelijke problemen blijven bestaan, kunnen zij het vertrouwen van de consumenten in online winkelen aantasten. Daardoor zou de ontwikkeling van het online winkelen in gevaar kunnen komen. Daarom blijft de organisatie zich inzetten voor de rechten van consumenten die online winkelen.

Bron: The European Online Marketplace: Consumer Complaints 2005, European Consumer Centre Network, 2006.

bedrijven dat elektronische inkoop groter is dan het percentage dat elektronisch verkoopt. De verklaring daarvoor is dat elektronisch inkopen makkelijker is dan elektronisch verkopen, zoals elders in deze paragraaf werd uitgelegd. De trendlijn laat een soort gemiddelde verhouding zien. Er bestaat een redelijk sterk verband

4.4.4 Aandeel elektronische verkopen in de omzet van bedrijven in geselecteerde EU-landen, 2003-2004 <sup>1)</sup>

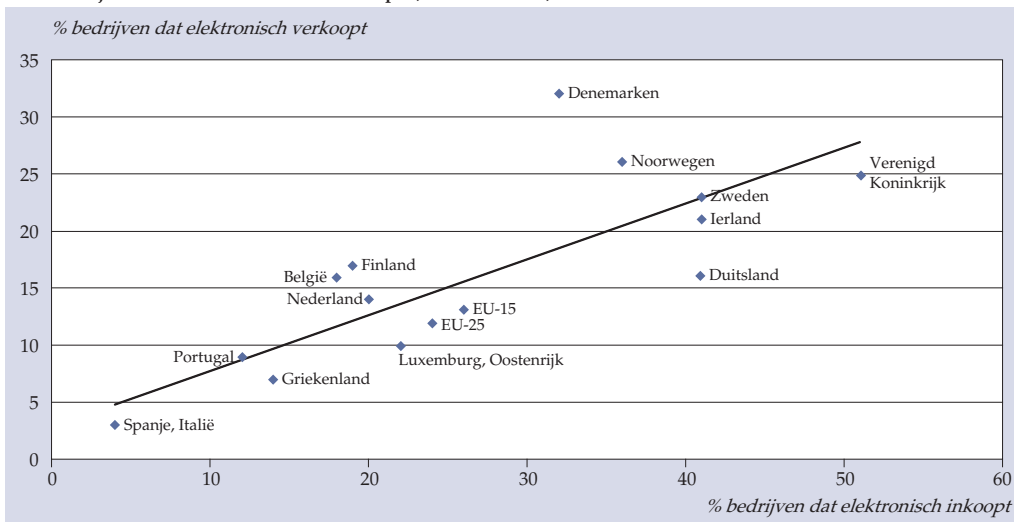


<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: Eurostat.

tussen elektronisch inkopen en verkopen ( $R$ -kwadraat = 0,65). Als het percentage bedrijven dat elektronisch inkoopt stijgt, zal ook het percentage bedrijven dat elektronisch verkoopt toenemen.

4.4.5 Bedrijven die elektronisch in- en verkopen, internationaal, 2004 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: Eurostat.

In Denemarken en Noorwegen was in 2004 het percentage bedrijven dat elektronisch verkoopt relatief hoog ten opzichte van het percentage dat elektronisch inkopen doet. In Denemarken deed bijna eenderde van de bedrijven aan elektronische verkopen, in Noorwegen ruim een kwart. Het Verenigd Koninkrijk was in 2004 koploper wat betreft het elektronisch inkopen. Meer dan de helft van de bedrijven heeft hier in 2004 elektronisch ingekocht. Nederland bevond zich in 2004 in de Europese middenmoot. Opvallend is verder dat in Finland, waar informatie- en communicatietechnologie over het algemeen intensief wordt gebruikt, het elektronisch inkopen nog niet zo ingeburgerd is als in de andere Scandinavische landen.

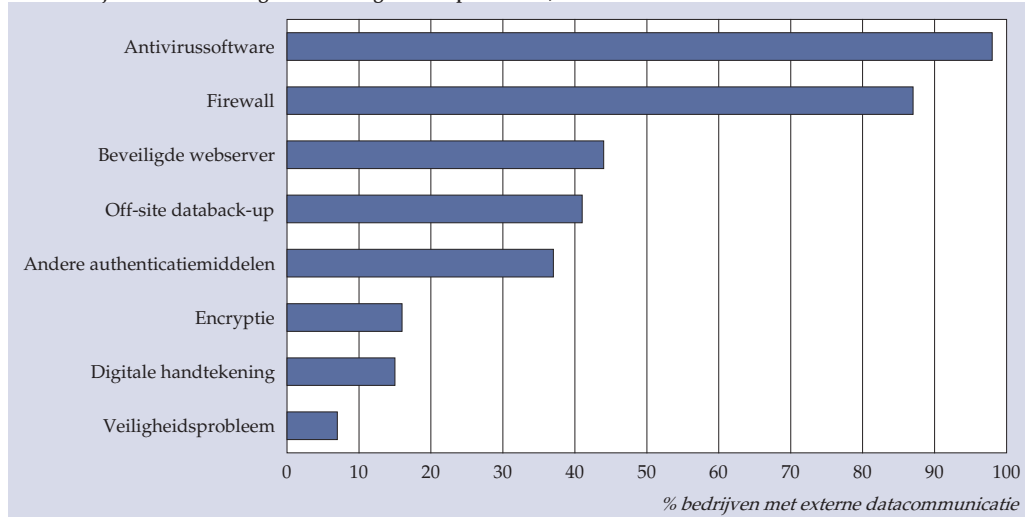
#### 4.5 *Beveiliging*

In een tijd waarin bijna alle bedrijven zijn aangesloten op het internet, loeren er ook veel gevaren. Bedrijven kunnen het slachtoffer worden van virusaanvallen, ongewenste indringers in de ICT-systemen of van pogingen om het bedrijf te chanteren. De meeste bedrijven zijn zich wel van deze gevaren bewust en hebben veiligheidsmaatregelen genomen. In 2005 hadden vrijwel alle bedrijven met internet antivirussoftware geïnstalleerd (98 procent). Ook was 87 procent door middel van een zogeheten firewall gewapend tegen indringers in het ICT-systeem (zie figuur 4.5.1).

Kwaadwillenden proberen steeds nieuwe manieren te vinden om vertrouwelijke gegevens in handen te krijgen. Op deze manier kunnen zij zich bijvoorbeeld toegang verschaffen tot banktegoeden of op andere manieren voordeel behalen ten koste van het bedrijf of de afnemers of leveranciers van de bedrijven. Om dit te voorkomen, kunnen er maatregelen worden genomen als het gebruiken van beveiligde web-servers, encryptie van data bij het versturen via internet en het gebruiken van authenticatiemiddelen zoals de digitale handtekening.

Bij beveiligde web-servers gaat het om een beveiligde internetomgeving op basis van het secure-http-protocol. Het is te herkennen aan het internetadres, dat begint met https. Deze beveiligde servers werden in 2005 door meer dan 40 procent van de bedrijven gebruikt. Andere methoden om de elektronische communicatie met derden te beveiligen zijn minder populair. Ongeveer 15 procent van alle bedrijven maakte in 2005 gebruik van encryptie (versleuteling) om data veilig over de digitale snelweg te versturen. Eenzelfde percentage van de bedrijven gebruikte de digitale handtekening. Met dit middel kan de identiteit van degene die toegang wil krijgen worden vastgesteld of bevestigd. Zo'n 37 procent van de bedrijven gebruikte andere authenticatiemiddelen, zoals wachtwoorden of biometrie en dergelijke. Veel bedrijven maken ook regelmatig back-ups; meer dan 40 procent zorgde er in 2005 voor dat data ook elders bewaard werden. In het geval van een beveiligingsprobleem of een andere calamiteit waarbij data verloren gaan, heeft het bedrijf dan op een andere plek nog een 'reservekopie'. Op die manier kan de schade beperkt blijven.

#### 4.5.1 Bedrijven met ICT-veiligheidsmaatregelen en -problemen, 2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

Ondanks de veiligheidsmaatregelen die bedrijven nemen, lukt het 'aanvallers' van buitenaf toch regelmatig om schade toe te brengen. In 2005 had 7 procent van de bedrijven te maken met veiligheidsproblemen.

In hoeverre hangen beveiligingsmaatregelen en -problemen samen met de bedrijfs-grootte? Antivirussoftware is in bedrijven uit alle grootteklassen ingeburgerd; bijna alle bedrijven maakten er in 2005 gebruik van. Voor alle beveiligingsmiddelen geldt: hoe groter het bedrijf, hoe groter de kans dat een type beveiliging daar in gebruik is. Bij grote bedrijven staan er vaak forse geldbedragen op het spel als het bedrijf slachtoffer zou worden van een veiligheidsprobleem. Ook leidt dit tot imagoschade. Bij kleine bedrijven is dat wat minder. Ook hebben grote bedrijven vaker gespecialiseerd ICT-personeel in dienst dat zich bezig houdt met deze problematiek.

De meeste veiligheidsproblemen worden gerapporteerd door de grootste bedrijven. In 2005 werd 13 procent van de bedrijven met 500 of meer werkzame personen geconfronteerd met ICT-veiligheidsproblemen. Het is niet duidelijk of dit komt doordat ze daadwerkelijk vaker een probleem hebben, of doordat ze er meer aandacht aan besteden, er bewuster mee omgaan en daardoor problemen eerder zullen opmerken. Wellicht spelen beide factoren een rol. Kleinere bedrijven die geen probleem rapporteren, hebben misschien wel last van virussen of indringers, maar zonder dat ze dit in de gaten hebben.

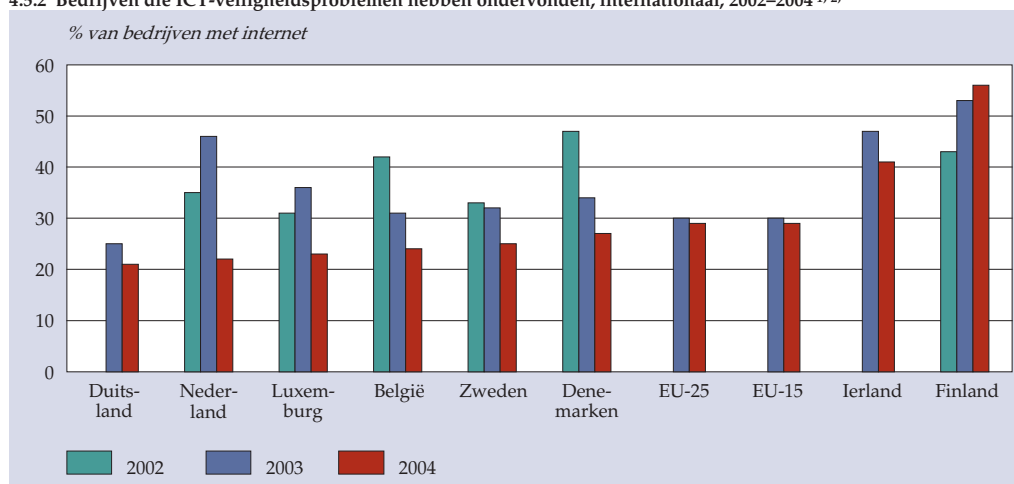
### Internationaal

Finland was in 2004 het land waar bedrijven het meest actief waren op internet. Het was tegelijkertijd het land waar bedrijven het grootste risico liepen met een veiligheidsprobleem te worden geconfronteerd. Meer dan de helft van alle bedrijven met toegang tot internet (56 procent) werd daar geconfronteerd met virussen, illegale toegang tot ICT-systemen of chantage met betrekking tot de ICT-systemen, zie figuur 4.5.2. Ook in Denemarken en Zweden wordt het internet intensief gebruikt door bedrijven. Daar was het percentage bedrijven dat in 2004 te maken kreeg met e-crime echter lager dan het Europese gemiddelde.

Ook in 2003 hadden bedrijven in Finland het meeste last van ICT-veiligheidsproblemen, gevolgd door Ierland. In 2002 werden van de benchmarklanden Deense bedrijven nog het vaakst geconfronteerd met veiligheidsproblemen. Bijna de helft van alle bedrijven (47 procent) rapporteerde een probleem. In de jaren erna is dit percentage in Denemarken gedaald naar onder de 30 procent in 2004, waarschijnlijk als gevolg van maatregelen om de beveiliging te verbeteren.

Het gemiddelde percentage van bedrijven met veiligheidsproblemen in de EU-lidstaten was in 2004 bijna 30 procent. In de Beneluxlanden lag dit percentage lager, net als in de meeste Scandinavische landen (uitgezonderd Finland). Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de bedrijven in deze landen hun beveiliging tegen aanvallen goed op orde hebben.

4.5.2 Bedrijven die ICT-veiligheidsproblemen hebben ondervonden, internationaal, 2002-2004<sup>1) 2)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 en meer werkzame personen.

<sup>2)</sup> Eén van de volgende beveiligingsproblemen in de 12 maanden voorafgaande aan het onderzoek: virusaanval, ongeautoriseerde toegang ICT-systemen of chantage.

Bron: Eurostat.

## 4.6 ICT-gebruik in de financiële sector

De financiële sector is een diverse bedrijfstak. Hij bestaat uit banken en verzekeraars, meestal grote bedrijven, maar ook de financiële tussenpersonen vallen eronder, wat vaak kleine bedrijfjes zijn. In de andere bedrijfstakken geldt: hoe groter de bedrijven, hoe intensiever hun ICT-gebruik. In de financiële sector is dit beeld hetzelfde.

### *Interne netwerken*

De financiële sector is bij uitstek een bedrijfstak waar ICT een grote rol speelt. In vergelijking met andere bedrijfstakken kent de financiële sector op veel gebieden een intensiever gebruik van ICT. Zoals in figuur 4.6.1 te zien is, hadden de financiële bedrijven in 2005 vaker dan bedrijven in de andere bedrijfstakken een intern netwerk. Wat betreft het gebruik van een LAN (local area network) is het verschil ruim 10 procentpunten. Intranet werd in de financiële sector in bijna tweederde van de bedrijven in 2005 gebruikt, tegen ruim eenderde in de andere bedrijfstakken. Voor extranet was het verschil nog groter.

Bij de (grotere) banken en verzekeraars had een groter percentage bedrijven een LAN dan bij de (kleinere) financiële hulpbedrijven. Bij het gebruik van intranet zijn de verschillen helemaal opvallend; van de banken en verzekeringsmaatschappijen had meer dan 80 procent een intranet voor de interne informatie-uitwisseling, terwijl dit bij de financiële hulpbedrijven minder dan 60 procent was. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat een intranet bij kleine bedrijven niet altijd even zinvol is als bij grote.

Zowel bij de financiële bedrijven als bij de bedrijven in de andere bedrijfstakken had in 2005 meer dan 60 procent een ICT-systeem voor het verwerken van orders. In de financiële sector was bij 76 procent van de bedrijven dit orderverwerkingssysteem gekoppeld aan andere interne ICT-systemen. In de andere bedrijfstakken was dit bij meer dan 90 procent het geval. Bij de koppeling van ordersystemen met de systemen van klanten of leveranciers is er niet veel verschil. Vooral de (grote) banken en verzekeraars hadden in 2005 hun ordersysteem aan andere interne en externe ICT-systemen gekoppeld. Bij de (kleine) tussenpersonen en andere financiële hulpbedrijven was dit veel minder het geval.

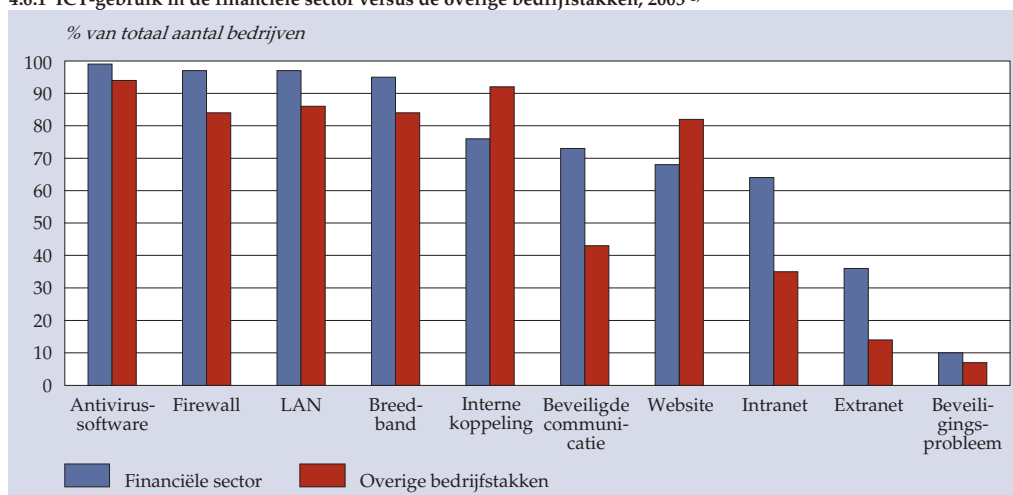
### *Externe datacommunicatie*

In de financiële sector gebruikten in 2005 alle bedrijven het internet, waarvan 95 procent via breedband. Het gebruik van breedband is daarmee hoger dan bij de overige bedrijven; daar heeft 84 procent breedbandinternet. De financiële bedrijven doen veel zaken via internet. Klanten kunnen bijvoorbeeld online verzekeringen afsluiten of internetbankieren. De financiële tussenpersonen communiceren bijvoorbeeld online met de verzekeringsmaatschappijen waar ze zaken mee doen. Het hebben van een website komt in de financiële sector echter minder vaak voor dan in de

andere bedrijfstakken. Ruim tweederde van de financiële bedrijven had er in 2005 één, tegen ruim 80 procent van de niet-financiële bedrijven. Dit verschil wordt veroorzaakt door de kleine bedrijven. De grote banken en verzekeringsmaatschappijen hebben websites waar klanten verzekeringen kunnen afsluiten, informatie krijgen of online bankieren. De financiële tussenpersonen werken vaak samen met grote maatschappijen, of het zijn kleine zelfstandige ondernemingen, die niet allemaal een website hebben. Binnen de groep financiële bedrijven met 10 tot en met 19 werkzame personen had in 2005 maar iets meer dan de helft een eigen website.

Door het gebruik van elektronische datacommunicatie is de traditionele post deels verdrongen. In de financiële sector is dit op grotere schaal gebeurd dan in de andere bedrijfstakken. De cijfers gaan specifiek over de gevolgen voor de externe communicatie. Bijna een kwart van de financiële bedrijven gaf in 2005 aan dat er in de laatste 5 jaar een belangrijke verschuiving had plaatsgevonden van traditionele post naar elektronische communicatie. Bij de niet-financiële bedrijven was dit 17 procent. Van de financiële bedrijven gaf 5 procent aan dat er in de laatste 5 jaar geen verschuiving had plaatsgevonden, bij de niet-financiële bedrijven was dit drie keer zo veel. De verschuiving is het grootst bij de bedrijven met 100 en meer werkzame personen. Van de kleinere bedrijven, waar vooral de financiële hulpbedrijven onder vallen, gaf rond driekwart aan dat er in de laatste 5 jaar een geringe verschuiving had plaatsgevonden tussen traditionele en elektronische communicatie.

4.6.1 ICT-gebruik in de financiële sector versus de overige bedrijfstakken, 2005 <sup>1)</sup>



Bedrijven met 10 en meer werkzame personen. Financiële sector: SBI-groepen 65.12, 65.22, 66.01, 66.03, 67.12, 67.13 en 67.2. Overige bedrijfstakken: SBI-groepen D, F, G, 55.1, 55.2, I, K, 92.1 en 92.2.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven/financiële sector 2005.

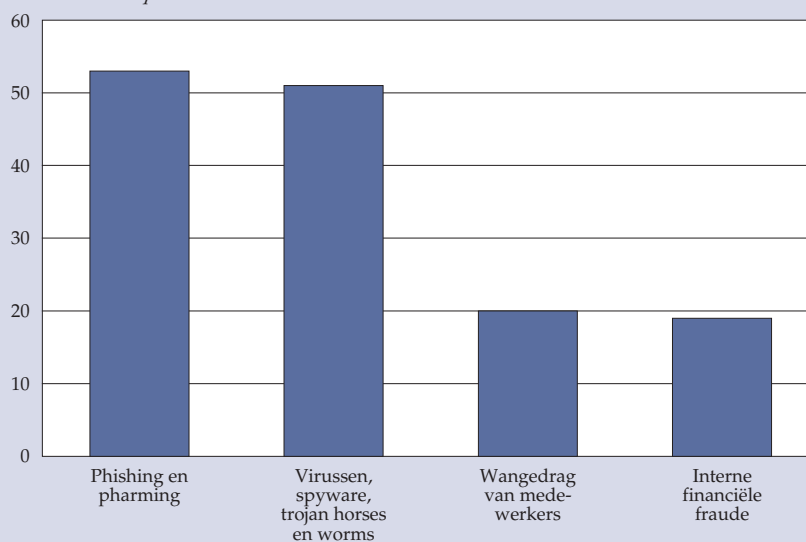


### *Financiële instellingen en veiligheidsproblemen*

Financiële instellingen hebben, meer dan welke bedrijven ook, te maken met de beveiliging van gevoelige informatie. Het risico dat kwaadwillenden proberen om bijvoorbeeld persoonlijke informatie te stelen is erg groot. Uit een enquête gehouden onder de topmensen van de grootste financiële instellingen ter wereld blijkt dat een meerderheid in de nabije toekomst nieuwe aanvallen verwacht, waarbij de tactieken steeds geavanceerder zullen worden. In de onderstaande figuur staan de belangrijkste bedreigingen die door de topmensen worden verwacht opgesomd.

#### Verwachte bedreigingen voor financiële instellingen

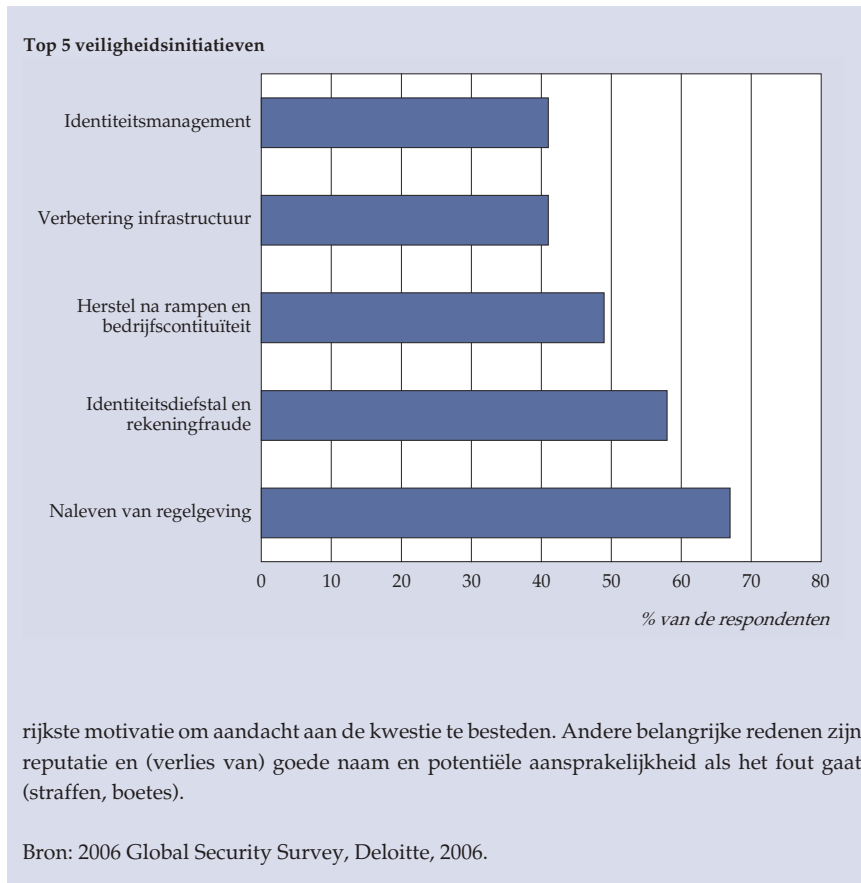
*% van de respondenten*



De financiële topmensen vinden dat de meeste dreiging uitgaat van externe aanvallers. De interne risico's worden een stuk lager ingeschat. De financiële instellingen geven aan dat de diefstal van identiteitsgegevens van klanten en fraude met bankrekeningen de grootste problemen van dit moment zijn. Bijna 60 procent van de financiële topmensen zegt hier in 2006 extra aandacht aan te besteden, zoals te zien is in onderstaande figuur.

Na de aanslagen op het WTC, de tsunami in Azië en de orkaan Katrina zeggen de financiële instellingen zich ook meer bewust te zijn geworden van de risico's van (natuur)rampen. Ze werken aan maatregelen om de continuïteit van het bedrijf zeker te stellen.

Toch blijft alles wat met privacy en persoonlijke gegevens te maken heeft de belangrijkste uitdaging. De naleving van privacywetgeving heeft dan ook hoge prioriteit in 2006. Volgens negen op de tien respondenten is de privacywetgeving die wordt opgelegd de belang-



### *Beveiliging in de financiële sector*

De financiële ondernemingen besteden veel aandacht aan beveiliging van hun elektronische datacommunicatie. Zij en hun klanten lopen immers een extra groot risico om het slachtoffer te worden van pogingen tot oplichting, ongeoorloofde toegang tot ICT-systemen en pogingen tot diefstal van persoonlijke informatie. Alle financiële bedrijven beschermden zich in 2005 tegen aanvallen van buitenaf. De belangrijkste vormen van bescherming waren antivirussoftware (99 procent van de bedrijven) en firewalls (97 procent). Bij de niet-financiële bedrijven lag het gebruik van genoemde vormen van bescherming op respectievelijk 94 en 84 procent.

Externe datacommunicatie kan worden beveiligd door encryptie. Door middel van authenticatie kan worden vastgesteld of de identiteit van de gebruiker inderdaad 'klopt'. Methoden daarvoor zijn de elektronische handtekening en biometrie. Binnen de financiële wereld werden deze methoden in 2005 in bijna driekwart van de bedrijven gebruikt, daarbuiten bij 43 procent. Ook in dit geval geldt dat de maat-

regelen in het algemeen meer worden toegepast bij de grotere bedrijven. Deze hebben minder persoonlijke contacten met klanten en kennen ze vaak niet persoonlijk. Een kleine tussenpersoon bijvoorbeeld kent zijn klanten wel persoonlijk en zal minder behoefte hebben aan authenticatiemiddelen.

Ondanks de beveiligingsmaatregelen zegt 10 procent van de financiële bedrijven in 2005 last te hebben gehad van veiligheidsproblemen. Een bekend fenomeen is bijvoorbeeld 'phishing'. Criminelen proberen door middel van e-mails, die zogenaamd van een bank komen, de klanten naar een nepwebsite te lokken die precies op de echte website lijkt. Op die website wordt de klant gevraagd persoonlijke gegevens (wachtwoorden) achter te laten, waarna de criminelen geld kunnen overschrijven van de klant naar hun eigen rekening. Omdat het publiek steeds beter geïnformeerd is, wordt deze methode minder succesvol. Daarom proberen de criminelen nu geavanceerdere methodes om hun doel te bereiken, bijvoorbeeld via 'pharming' (zie kader).

Vooraf kleine en middelgrote bedrijven in de financiële sector (met minder dan 250 werkzame personen) waren in 2005 de dupe van beveiligingsproblemen. De grootste bedrijven besteedden de meeste aandacht aan de verschillende veiligheidsmaatregelen, waardoor zij minder vaak schade leden.

#### *Aanbod online financiële diensten*

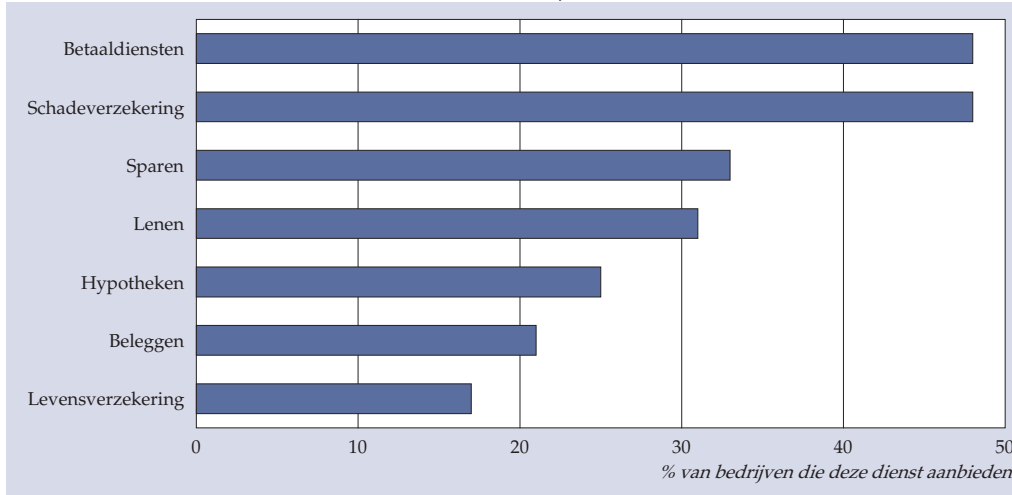
Veel financiële diensten zijn ook via het internet af te sluiten. In figuur 4.6.2 is te zien welk percentage van de aangeboden financiële diensten ook online beschikbaar is. Het is uitgedrukt als percentage van het totale aantal bedrijven dat de betrokken dienst aanbiedt. Betaaldiensten konden in 2005 bij 48 procent van de bedrijven die deze dienst aanboden ook online worden gedaan. Bij schadeverzekeringen was dit percentage even hoog. Sparen en lenen kon bij ongeveer één op de drie aanbieders in 2005 ook online. Bij levensverzekeringen, hypotheek en beleggingen was het percentage lager.

#### *Pharming*

Bij pharming worden nietsvermoedende internetgebruikers misleid doordat hun verkeer met een bepaalde server ongemerkt wordt omgeleid naar een andere server. Een DNS-server wordt bij pharming aangevallen en het internetadres van een bepaalde domeinnaam wordt gewijzigd. De internetgebruiker typt het bekende webadres in, maar komt terecht op een nagmaakte site. Als dit bijvoorbeeld de site van een bank is, kan een kwaadwillende hacker vervolgens gevoelige informatie van de gebruiker in handen krijgen. Pharming is mogelijk door een kwetsbaarheid in de DNS-serversoftware.

De term pharming is gekozen analoog aan de term phishing. De methode wordt, net als phishing, ook gebruikt voor identiteitsfraude.

4.6.2 Aanbod online financiële diensten door de financiële sector, 2005 <sup>1)2)</sup>



<sup>1)</sup> Online diensten hebben hier alleen betrekking op de in de grafiek onderscheiden diensten.

<sup>2)</sup> Financiële sector: bedrijven met 10 en meer werkzame personen in de SBI-groepen 65.12, 65.22, 66.01, 66.03, 67.12, 67.13 en 67.2.

Bron: CBS, ICT-gebruik financiële sector 2005.

Er is in *De digitale economie 2005* (CBS, 2006) niet alleen gekeken naar het aantal bedrijven dat een bepaalde dienst online aanbiedt. Het aanbod van online diensten is ook gewogen met het aantal werkzame personen van de betreffende bedrijven. Dit heeft tot gevolg dat grotere bedrijven 'zwaarder' meewegen dan kleinere. De achterliggende gedachte is dat het voor het bereik van een bepaalde online dienst verschil maakt of dit geschiedt door een kleiner bedrijf met een beperkt aantal klanten of door een groot bedrijf met een groter aantal klanten of gebruikers. Gewogen met werkzame personen blijkt dat bijna 100 procent van de werkzame personen van bedrijven die betaaldiensten verzorgden in 2004, werkzaam was bij een bedrijf dat deze dienst ook online aanbood. Circa 87 procent van de werkzame personen bij de hypotheekaanbieders was werkzaam bij bedrijven die ook online hypotheken aanboden. Het waren dus vooral de grotere financiële instellingen die online diensten aanboden. Als de werkgelegenheid een indicatie is voor het aantal klanten, dan betekent dit dat praktisch alle klanten in 2004 gebruik konden maken van online financiële diensten.

## 4.7 ICT en het MKB

Om verschillende redenen is er al jaren sprake van overheidsbeleid speciaal gericht op het stimuleren van ICT-gebruik binnen het Midden- en Kleinbedrijf (MKB). Eén van de redenen van dit beleid is het belang dat gehecht wordt aan geavanceerd gebruik van ICT in het MKB. De bedrijven in het MKB (minder dan 250 werkzame

personen) zijn vaak de toeleveranciers van de grotere bedrijven en omwille van de efficiëntie in de productie- en distributieketen is het van belang dat alle betrokkenen van ICT gebruikmaken. Daarnaast is er de gedachte dat de MKB-bedrijven zelf onvoldoende kennis en vaardigheden bezitten om de mogelijkheden van ICT te zien en daadwerkelijk toe te passen. Mede hierdoor zijn de bedrijven in het MKB ook niet altijd goed in staat hun vraag naar ICT-middelen en -oplossingen te specificeren en zijn ze niet altijd een gelijkwaardige partij voor de grote ICT-aanbieders. Uit bovenstaande overwegingen is het idee ontstaan van een onafhankelijk overheidsprogramma als 'buffer' tussen het MKB en de markt van ICT-aanbieders. In deze paragraaf wordt op een aantal punten het ICT-gebruik van kleinere bedrijven vergeleken met dat van grotere bedrijven. Er is gekozen voor de meest gedetailleerde indeling in grootteklassen. Hierdoor is een onderscheid naar bedrijfstakken om statistische redenen niet goed meer mogelijk. De verschillen tussen grote en kleine bedrijven die uit deze paragraaf naar voren komen zijn in grote lijnen echter terug te vinden in alle bedrijfstakken. Ten slotte nog de kanttekening dat het niet altijd zinvol is om voor kleine bedrijven de lat op het punt van ICT-gebruik even hoog te leggen als voor de grootste bedrijven. Op een aantal punten kan de kosten-batenanalyse voor kleinere bedrijven anders uitvallen dan voor grotere. Wat in algemene zin opvalt, is dat er een soort omslagpunt lijkt te liggen in ICT-gebruik bij een bedrijfsgrootte van 100 tot en met 249 werkzame personen. Qua ICT-gebruik liggen de bedrijven in deze grootteklasse namelijk vaak dicht bij de grotere bedrijven dan bij de kleinere bedrijven.

### *ICT-infrastructuur*

In hoeverre blijven kleinere bedrijven nog achter bij grotere bedrijven in het hebben van elementaire ICT-middelen? Praktisch alle bedrijven maken gebruik van computers en ook vrijwel alle bedrijven van groot tot klein, maken gebruik van internet. Pas als de eisen aan de infrastructuur wat worden opgeschroefd ontstaan er verschillen tussen de kleinere en grote bedrijven. Bij de grotere bedrijven is internet vrijwel synoniem met breedbandinternet, terwijl bij de kleinste bedrijven nog ruim 20 procent alleen een langzamere internetverbinding heeft (vooral ISDN). Binnen de categorie breedbandinternet hebben de grotere bedrijven ook veel vaker een breedbandverbinding met een downloadsnelheid van 2 Mbit/s of meer. Dit komt doordat grote bedrijven vaker gebruikmaken van een aparte vaste hoogwaardige internetverbinding (bijvoorbeeld leaselijnen), terwijl kleinere bedrijven overwegend 'gewoon' gebruikmaken van vooral ADSL. De bandbreedte van de internetverbinding wordt mede bepaald door de ambities die een bedrijf heeft. Bij een passief gebruik van internet volstaat een kleinere bandbreedte dan bij de ambitie om als bedrijf allerlei faciliteiten op internet te willen creëren, zoals elektronisch verkopen en betalen. Met andere woorden: niet alle bedrijven hebben ook eenzelfde bandbreedte nodig.

Een ander verschil tussen kleinere en grote bedrijven is het gebruik van niet op internettechnologie gebaseerde netwerken voor externe datacommunicatie. Naast inter-

net maakt bijna 40 procent van de grootste bedrijven gebruik van een ander extern netwerk. Dit is veelal nog een oudere vorm van EDI waarbij een 1-op-1 netwerk is opgezet met de belangrijkste toeleveranciers of klanten. Een substantieel deel van de elektronische in- en verkopen van grote bedrijven wordt gerealiseerd via deze andere externe netwerken. Externe datacommunicatie bij kleinere bedrijven betreft vrijwel altijd alleen maar internet.

Op het gebied van de interne bedrijfscommunicatie beschikken praktisch alle bedrijven over een elementaire voorziening als een LAN. Echter een geavanceerdere en ook bewerkelijkere voorziening als een intranet komt bij de kleinere bedrijven slechts in 11 procent van de gevallen voor, tegen 40 procent onder de grootste bedrijven. Hier past echter ook weer de kanttekening dat het binnen grotere bedrijven veel eerder zinvol is de interne bedrijfscommunicatie te ondersteunen door een intranet dan bij bedrijven met 10, 20 of 50 werkzame personen.

### ICT-gebruik

Ook bij het gebruik van ICT-middelen geldt dat er bij de meer algemene toepassingen geen grote verschillen zijn tussen kleinere en grote bedrijven. Ongeveer 70 procent van alle bedrijven van groot tot klein maakte in 2005 bijvoorbeeld gebruik van internet voor het doen van financiële transacties. Bijna driekwart van de kleinste bedrijven had een eigen website. Dit is weliswaar minder dan de 95 procent van de grootste bedrijven, maar wel degelijk de overgrote meerderheid. Meer specifiek gebruik van internet, voor bijvoorbeeld training en opleiding, kwam in 2005 bij

Staat 4.7.1  
ICT-infrastructuur naar bedrijfsgrootte, 2005

	Internet	Breedband- internet	2 Mbit/s of meer <sup>1)</sup>	Ander extern netwerk <sup>2)</sup>	Intranet	Extranet
<i>% van totaal aantal bedrijven</i>						
10- 19 werkzame personen	96	77	40	5	26	11
20- 49 werkzame personen	96	82	41	7	36	13
50- 99 werkzame personen	98	90	50	15	50	19
100-249 werkzame personen	99	92	60	23	63	27
250-499 werkzame personen	100	96	66	28	72	30
500 en meer werkzame personen	99	96	77	39	83	40
Totaal	96	81	43	8	35	14

<sup>1)</sup> Downloadsnelheid van de snelste internetverbinding van het bedrijf is 2 Mbit/s of meer.

<sup>2)</sup> Netwerk voor externe datacommunicatie anders dan internet (bijvoorbeeld EDI).

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

grotere bedrijven ook vaker voor. Dit heeft echter niet uitsluitend te maken met het al dan niet gebruiken van ICT voor deze doeleinden, maar ook met het vaker voorkomen van trainings- en opleidingsprogramma's bij grotere bedrijven. Bij het aanbieden van meer specifieke faciliteiten op internet 'scoorden' de grote bedrijven in 2005 over het algemeen wat hoger. Voorbeelden hiervan zijn het verstrekken van product- of prijsinformatie via de website en het aanbieden van elektronische klant-ondersteuning. Maar het is zeker niet zo dat deze faciliteiten door de kleinere bedrijven niet of nauwelijks werden aangeboden.

Geavanceerdere toepassingen zoals het intern of extern koppelen van het orderverwerkingssysteem met andere ICT-systemen kwamen in 2005 bij kleinere bedrijven wel beduidend minder vaak voor dan bij de grote bedrijven. Wel is het patroon min of meer hetzelfde. Het orderverwerkingssysteem is in de meeste gevallen gekoppeld aan het factureringssysteem en het minst vaak aan een marketingsysteem. Bij externe koppelingen van het orderverwerkingssysteem valt op dat dit bij de allergrootste bedrijven in 2005 veel vaker ging om koppeling met ICT-systemen van toeleveranciers dan met ICT-systemen van klanten. Dit is vooral bij de bedrijven met 50 tot en met 499 werkzame personen in veel mindere mate het geval. Voor deze groep geldt dat het orderverwerkingssysteem in even zo vele gevallen is gekoppeld aan het ICT-systeem van een toeleverancier dan aan dat van een klant. Dat een koppeling met een ICT-systeem van toeleveranciers vaker voorkomt dan een koppeling met een ICT-systeem van een klant kan verklaard worden vanuit het feit dat de 'relatie' met (bepaalde) toeleveranciers stabiel en voorspelbaarder is dan met klanten. Dat vooral de grootste bedrijven vaker hun orderverwerkingssysteem hebben gekoppeld aan de ICT-systemen van een toeleverancier houdt mogelijk verband met de dominante positie van deze bedrijven binnen de distributieketen. Grote bedrijven zijn wellicht beter in staat om toeleveranciers te 'dwingen' volgens bepaalde geautomatiseerde protocollen orders te accepteren om zo efficiency-winsten te realiseren.

### *E-commerce*

Op het specifieke punt van het elektronisch verkopen is er weinig verschil tussen het aandeel kleine bedrijven (29 procent) en het aandeel grote bedrijven dat elektronisch orders ontvangt (34 procent). Het aantal bedrijven dat met elektronische verkopen een aandeel van 5 procent of meer van zijn totale omzet realiseerde, was in 2005 het grootste bij de bedrijven met 100 tot en met 499 werkzame personen. Het verschil tussen de kleinste (16 procent) en de grootste bedrijven (18 procent) is ook op dit punt klein. Voor kleinere bedrijven lijkt de drempel om online producten aan te bieden dus niet per se hoger dan voor de grotere bedrijven.

Op het terrein van het elektronisch inkopen ligt dit echter anders. Bij het elektronisch inkopen geldt dat dit vaker voorkomt naarmate de bedrijven groter zijn. Grote bedrijven lijken zich meer dan kleine bedrijven geconcentreerd te hebben op het gebruik van ICT ten behoeve van het toeleveringsproces. Dit kwam ook al naar

**Staat 4.7.2**

**Bedrijven met aan orderverwerkingsysteem gekoppelde automatiseringssystemen naar bedrijfsgrootte, 2005**

	Interne automatiseringssystemen				Externe automatiseringssystemen	
	Voorraad-beheer	Facturering	Productie- en logistieke planning	Marketing	ICT-systemen toeleveranciers	ICT-systemen klanten
<i>% van totaal aantal bedrijven</i>						
10– 19 werkzame personen	28	47	17	14	12	7
20– 49 werkzame personen	33	56	27	17	12	8
50– 99 werkzame personen	44	66	43	20	16	14
100–249 werkzame personen	52	70	52	25	19	20
250–499 werkzame personen	50	70	46	27	21	20
500 en meer werkzame personen	56	71	46	27	30	19
Totaal	33	54	25	17	13	9

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

voren uit het feit dat de grootste bedrijven hun ICT-systemen veel vaker koppelen met die van hun toeleveranciers dan met die van hun klanten. Wel is het zo dat als kleinere bedrijven aan elektronisch inkopen doen het niet altijd om marginale bedragen of incidentele inkopen gaat. Het aandeel bedrijven dat 5 procent of meer van de inkoopwaarde in 2005 realiseerde via elektronische inkopen onder de kleinere bedrijven is groter dan bij de grotere bedrijven. Van de kleinste bedrijven die elektronisch inkopen ging dit bij 44 procent van hen om 5 procent of meer van de inkoopwaarde. Bij de grootste bedrijven gold dit in 2005 maar voor ruim eenderde van de bedrijven die elektronisch inkopen.

***Veiligheidsproblemen***

Een ander terrein waarop kleine en grote bedrijven met elkaar vergeleken kunnen worden zijn de veiligheidsmaatregelen en -problemen op het gebied van ICT. Is de veiligheid van de ICT-infrastructuur en het ICT-gebruik voor kleinere bedrijven een drempel om meer en intensiever gebruik te maken van ICT? De meest elementaire beveiligingsmaatregelen, zoals antivirussoftware en een firewall, kwamen in 2005 bij de overgrote meerderheid van de bedrijven voor. Geavanceerdere beveiligingsmaatregelen zoals een beveiligde webserver en off-site data back-up werden bij grotere bedrijven vaker aangetroffen dan bij de kleinere. Ook bij het dataverkeer via de elektronische netwerken werd door grotere bedrijven vaker gebruikgemaakt van data-encryptie en authenticatiemiddelen, zoals een digitale handtekening. De getroffen veiligheidsmaatregelen houden echter ook verband met de geavanceerdheid van het ICT-gebruik. Als een bedrijf aan elektronisch verkopen doet ligt het



**Staat 4.7.3**  
**Elektronisch in- en verkopen naar bedrijfsgrootte, 2005**

	Elektronisch verkopen		Elektronisch inkopen	
	w.o. 5% of meer van de omzet		w.o. 5% of meer van totale inkopen	
	<i>% van totaal aantal bedrijven</i>			
10- 19 werkzame personen	29	16	43	19
20- 49 werkzame personen	28	16	47	17
50- 99 werkzame personen	34	17	52	19
100-249 werkzame personen	35	22	60	20
250-499 werkzame personen	37	22	59	23
500 en meer werkzame personen	34	18	69	24
Totaal	30	17	46	19

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

eerder voor de hand deze transactie via encryptie en authenticatie te beveiligen, dan bij een minder geavanceerd gebruik van internet. Daar dit geavanceerdere gebruik over het algemeen onder de grotere bedrijven iets vaker voorkomt, is er ook meer aandacht voor de veiligheid van het ICT-gebruik.

Dit wordt onderstreept door het voorkomen van veiligheidsproblemen bij het ICT-gebruik. Ondanks de grotere hoeveelheid beveiligingsmaatregelen, ervoeren de grootste bedrijven in 2005 vaker problemen (12 procent) dan de kleinere (6 à 7 procent). De problemen met het ICT-gebruik lijken dan ook niet zozeer samen te hangen met de veiligheidsmaatregelen, maar meer met de intensiteit van het gebruik (hoewel het natuurlijk wel zo is dat bij een gelijk gebruik met minder beveiliging, een bedrijf frequenter met problemen geconfronteerd zal worden).

### **Internationaal**

In de meeste landen van de Europese Unie is er sprake van specifiek overheidsbeleid om het gebruik van ICT in het MKB te stimuleren. In Nederland lijken de effecten van dit beleid per saldo positief (zie kader ICT, MKB en overheidsbeleid). Is dit 'succes' op het terrein van het ICT-gebruik in het MKB ook af te lezen aan de positie die Nederland in internationaal perspectief inneemt op dit punt? In figuur 4.7.1 zijn twee samengestelde indicatoren tegen elkaar uitgezet. De eerste betreft de verspreiding van ICT-hulpmiddelen onder de bedrijven in het MKB (ICT-infrastructuur). De tweede betreft het gebruik van deze ICT-infrastructuur door het MKB (ICT-gebruik). De twee samengestelde indicatoren zijn beide opgebouwd uit zes individuele variabelen die zijn samengenomen en omgerekend tot een gewogen gemiddelde score op genoemde onderdelen (zie voor een meer gedetailleerde uitleg *De digitale economie 2005* (CBS, 2006)).

**Staat 4.7.4**  
**Veiligheidsmaatregelen en -problemen naar bedrijfsgrootte, 2005**

	Beveiligde webservice	Off-site data back-up	Digitale hand-tekening	Andere authenticatie-middelen	Encryptie	Problemen
<i>% van totaal aantal bedrijven</i>						
10- 19 werkzame personen	35	34	12	31	11	7
20- 49 werkzame personen	46	41	16	36	15	6
50- 99 werkzame personen	55	48	20	46	22	6
100-249 werkzame personen	61	54	19	53	35	6
250-499 werkzame personen	66	59	21	56	40	9
500 en meer werkzame personen	73	66	28	66	54	12
Totaal	43	39	15	36	16	7

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

Het eerste dat opvalt is dat in alle landen de middelgrootte bedrijven iets meer ICT-middelen hebben en er ook iets intensiever gebruik van maken dan de kleinere bedrijven. Bij de verspreiding van ICT onder het MKB moest Nederland in 2004 landen als Duitsland, België, Finland en Zweden voor laten gaan. Op het punt van het ICT-gebruik door het MKB liepen van de geselecteerde benchmarklanden in 2004 slechts België en Finland voor op Nederland. De verspreiding van ICT onder het MKB zou dus nog wat beter kunnen. Het gebruik van de beschikbare ICT-infrastructuur is echter intensief.

#### *ICT, MKB en overheidsbeleid*

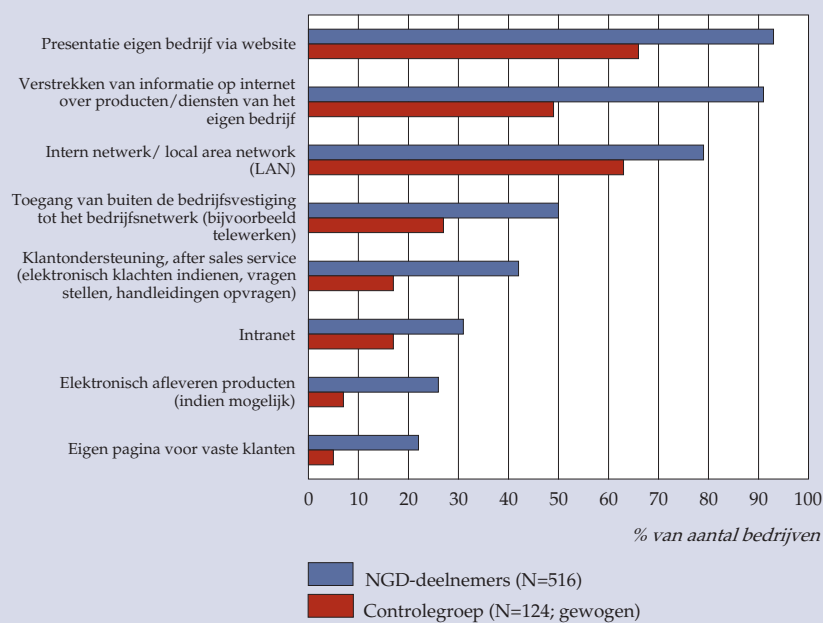
De Nederlandse overheid doet tot op de dag van vandaag gerichte inspanningen om bedrijven in het Midden- en Kleinbedrijf 'aan de ICT' te krijgen. De twee omvangrijkste programma's op dit punt zijn *Nederland gaat digitaal* (NGD) en *Concurreren met ICT-competenties* (CIC). Beide programma's richten zich via workshops en seminars, basis- en uitgebreide adviezen, schriftelijk en digitaal informatiemateriaal rechtstreeks of via brancheorganisaties tot de bedrijven in het MKB om het gebruik van ICT te stimuleren. De doelgroep van het eerste programma is het gehele MKB. De doelgroep van het tweede programma zijn de qua ICT-gebruik vooroplopende bedrijven in het MKB. In opdracht van het Ministerie van Economische Zaken heeft Dialogic een beleidsevaluatie van het programma NGD uitgevoerd en een tussentijdse evaluatie van het programma CIC.

Uit de figuur blijkt dat bedrijven die één of meer programmaonderdelen van NGD hebben gevolgd, vaker over elementaire ICT-middelen beschikken dan bedrijven die geen gebruik hebben gemaakt van dit programma. Uit het evaluatierapport over de invloed van genoem-

de overheidsprogramma's op het ICT-gebruik in het MKB spreekt tevens een zekere tevredenheid van het MKB en de brancheorganisaties over deze programma's. Ook wordt het nut van een non-profitorganisatie als onafhankelijk intermediair tussen commerciële ICT-aanbieders en het MKB door de laatste onderstreept.

Toch kan ook een kanttekening worden geplaatst. In een beleidsevaluatie als deze kan een zekere vertekening optreden. Immers, bedrijven met bepaalde ambities op ICT-gebied wenden zich eerder tot een derde (in dit geval NGD) voor hulp en advies, dan bedrijven die nauwelijks of geen ambities hebben op dit punt. Het is dan ook niet aannemelijk dat de eerstgenoemde bedrijven zich zonder een programma als NGD qua ICT-gebruik niet ontwikkeld hadden. Dit neemt echter niet weg dat het programma NGD een positieve bijdrage heeft geleverd aan het ICT-gebruik van deze bedrijven.

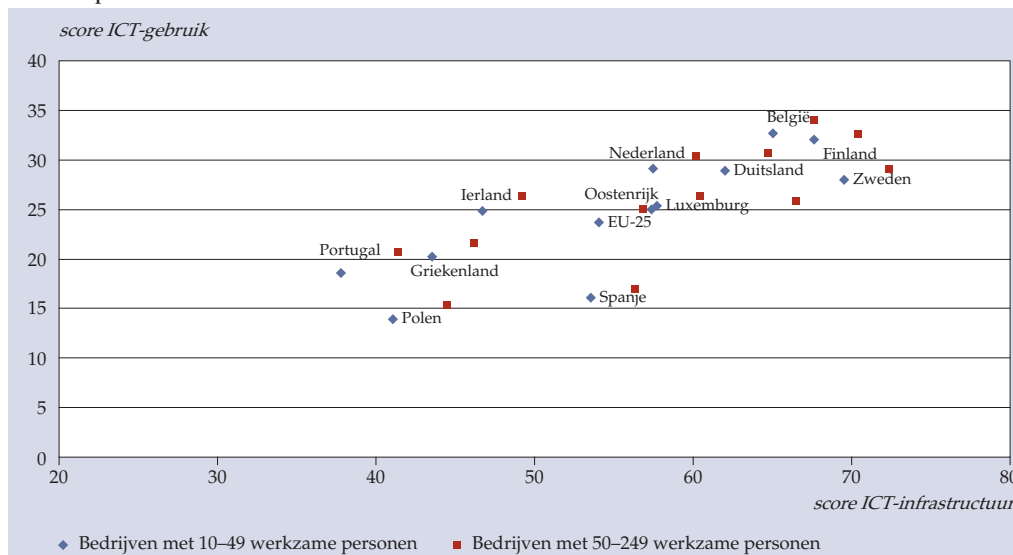
ICT-gebruik bedrijven, deelnemers 'Nederland gaat digitaal' versus controlegroep



Bron: Dialogic, *Evaluatie Nederland gaat digitaal* en *CIC Uitstraling/NBDI*. Utrecht, 2006.

Een tweede invalshoek om het ICT-gebruik in het MKB te beoordelen is het verschil in vergelijking met de grootste bedrijven. De scores van de bedrijven met 250 of meer werkzame personen zijn in figuur 4.7.1 niet weergegeven, maar wel opgenomen in de statistische bijlage. Deze is te vinden op internet onder [www.cbs.nl/digitale-economie](http://www.cbs.nl/digitale-economie). Voor alle landen geldt dat in 2004 bedrijven met 250 of meer werkzame personen over meer ICT-middelen beschikten en deze ook intensiever gebruikten. Daarnaast was het verschil in ICT-infrastructuur en ICT-gebruik tussen de kleinere en de middelgrote bedrijven, weergegeven in figuur 4.7.1, veel kleiner dan tussen deze laatste groep en de grote bedrijven met 250 of

#### 4.7.1 European e-Business Readiness Index 2004



Bron: The 2005 European e-Business Readiness Index, European Commission, DG Joint Research Centre (2005).

meer werkzame personen. Het verschil in ICT-infrastructuur en -gebruik tussen de bedrijven in het MKB en de grote bedrijven is in 2004 internationaal gezien in Nederland gemiddeld te noemen. In Oostenrijk is het 'gat' in ICT-infrastructuur en -gebruik tussen het MKB en de grote bedrijven groter dan in Nederland. In België, Finland en Duitsland is dit gat echter kleiner.

#### Noten in de tekst

- 1) De literatuur verstaat onder *impact* vaak de productiviteitsstijging die een gevolg is van het gebruik van ICT. Door het ICT-gebruik zouden bedrijven efficiënter gaan werken. In de microdata, de individuele gegevens over allerlei variabelen per bedrijf, kan dan een verband worden aangetoond tussen het gebruik van ICT en de productiviteit van een bedrijf. De *impact* heeft echter ook een kwalitatief aspect. Door ICT kunnen bedrijven op een andere manier gaan werken en nieuwe producten maken. Bijvoorbeeld door het productieproces zodanig in te richten dat er meer kan worden ingespeeld op de wensen van klanten. De productie wordt dan vraaggestuurd, in plaats van aanbodgestuurd. De bedrijven kunnen door de toepassing van ICT hun bedrijfsprocessen meer integreren (intern), maar ook de contacten met leveranciers en klanten worden anders. Omdat de productiviteitsstijging als gevolg van ICT-gebruik lastig te meten is, zal in dit hoofdstuk onder *impact* vooral het kwalitatieve aspect, de inrichting van de bedrijfsprocessen, centraal staan.
- 2) Deze fasen worden ook gehanteerd door de EVD, een agentschap van het Ministerie van Economische Zaken. Zie ook [www.evd.nl](http://www.evd.nl).

## 5. ICT-gebruik in de publieke sector

*Het aantal overheidsdiensten dat online beschikbaar is groeit gestaag. Eind 2005 was zowel voor burgers als voor bedrijven ongeveer 55 procent van de overheidsinformatie online beschikbaar. Binnen de EU neemt Nederland hiermee een middenpositie in. Hoewel het kwantitatief duidelijk de goede kant opgaat met de online dienstverlening van de overheid, zijn er met name kwalitatief nog voldoende verbeterpunten. Zo werd de online dienstverlening van de overheid in 2005 slechter beoordeeld dan de dienstverlening aan het 'ouderwetse' loket.*

*Computers en internet zijn de laatste jaren in het onderwijs een steeds belangrijkere plaats in gaan nemen. Daarbij zijn er wel duidelijke verschillen zichtbaar tussen het basis- en het voortgezet onderwijs. In het basisonderwijs is het computergebruik op school erg hoog. Het percentage leraren dat de kinderen huiswerkopdrachten meegeeft waar de computer bij gebruikt moet worden is echter vrij laag. In het voortgezet onderwijs is dit juist andersom: in de les wordt de computer niet vaak gebruikt, maar de leerlingen krijgen wel vaak thuisopdrachten mee om met de computer uit te voeren. De afgelopen jaren zijn de investeringen in computers en software in het onderwijs flink gestegen. Toch geeft een toenemend aantal leraren aan niet tevreden te zijn met de kwaliteit van de ICT-hulpmiddelen op school.*

*In de zorgsector gaat jaarlijks veel geld en informatie om. Algemeen wordt aangenomen dat het gebruik van ICT in de zorg de efficiëntie flink zou kunnen verhogen. De ontwikkeling van e-health, en in het bijzonder de praktische toepassing hiervan, zal met meer dan gewone aandacht worden gevolgd. Als voorbeeld van een praktische toepassing wordt aan het einde van het hoofdstuk het elektronisch patiëntendossier (EPD) besproken.*

### 5.1 De elektronische overheid

De overheid heeft zichzelf tot doel gesteld op grote schaal ICT en 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 het vergaren, verwerken, opslaan en leveren van informatie aan burgers en bedrijven, of gaat hiermee gepaard. De meeste informatie kan vandaag de dag in gedigitaliseerde vorm worden opgeslagen en verspreid. Voor de overheid biedt dit de mogelijkheid om informatie en diensten elektronisch aan te bieden. Dit kan variëren van bestaande wet- en regelgeving 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 bijvoorbeeld niet langer afhankelijk zijn van de openingstijden van de betreffende instanties. De gewenste informatie en diensten

zijn 24 uur per dag online beschikbaar. 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 een vermindering van de administratieve lasten voor burgers en bedrijven.

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

Het hiervoor geschetste proces van 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 BBP omvat. Dit is meer dan het economische belang van menig andere bedrijfstak.

#### *Kerncijfers Overheid*

De 'bedrijfstak' overheidsbestuur en sociale verzekering vertegenwoordigde in 2005 ruim 6 procent van het bruto binnenlands product 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 het BBP en de werkgelegenheid niet toegenomen. Het aandeel in het intermediair verbruik en de investeringen is daarentegen in de loop van de jaren wel gegroeid. De overheid is een grote investeerder. In 2005 is 12 procent van alle investeringen in Nederland gedaan door de overheid. Circa 8 procent van de totale beloning van werknemers in Nederland bestaat uit de beloning van overheidswerknemers. In vergelijking met andere economische variabelen is dit overheidsaandeel 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. Voor de gehele economie is dit aandeel ruim de helft.

De paragraaf *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. Voor 'fysieke' diensten als een brandweer is er op dit punt niet zoveel eer te behalen. Op het

algemene terrein van openbaar bestuur is het makkelijker voor te stellen wat ICT en internet kunnen betekenen. Gezien de hoeveelheid geld die gemoeid is met het uitvoeren van overheidstaken kunnen efficiencywinsten op dit terrein substantiële bedragen betreffen.

#### Kerncijfers overheid

	1995	2000	2004*	2005*
<i>mln euro</i>				
<i>Overheid<sup>1)</sup></i>				
Productiewaarde	29 527	37 452	48 528	50 030
Intermediair verbruik	11 365	15 038	20 659	21 323
Bruto toegevoegde waarde	18 162	22 414	27 869	28 707
Beloning van werknemers	12 944	15 946	19 772	20 169
Investerings	6 092	9 585	11 711	11 705
<i>aantal arbeidsjaren (x 1 000)</i>				
Werkzame personen	368	386	405	398
<i>%</i>				
<i>Aandeel in de totale economie</i>				
Productiewaarde	5,1	4,6	5,3	5,3
Intermediair verbruik	3,8	3,5	4,4	4,3
Bruto toegevoegde waarde	6,6	6,0	6,4	6,4
Beloning van werknemers	8,3	7,5	7,9	8,0
Investerings	9,6	10,5	12,5	12,0
Werkzame personen	6,4	5,9	6,3	6,2

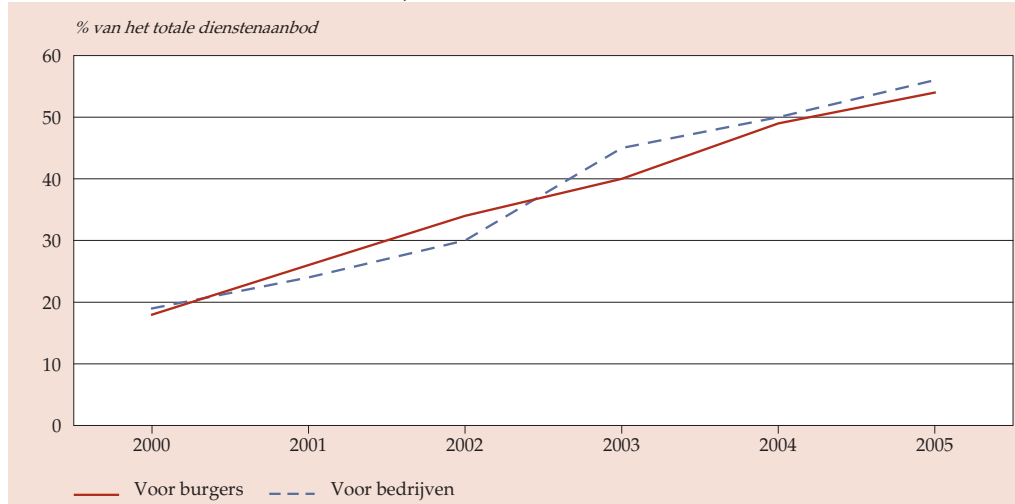
<sup>1)</sup> De overheid is hier gedefinieerd als overheidsbestuur en sociale verzekering. In feite de SBI 75 uit de SBI93 exclusief defensie (SBI 7522). De overheid is ook exclusief het gesubsidieerd onderwijs en de gezondheids- en welzijnzorg.

Bron: CBS, Nationale rekeningen 2005.

#### Aanbod elektronische overheidsdiensten

In 1999 heeft de Nederlandse overheid zich ten doel gesteld om in 2002 minstens een kwart van de overheidsdiensten ook elektronisch aan te bieden (EZ, 1999). Dit doel was al in 2001 bereikt en sindsdien is het aanbod van elektronische overheidsdiensten, zowel voor burgers als voor bedrijven, gestaag verder toegenomen. Eind 2005 was 54 procent van de overheidsdiensten voor burgers en 56 procent van de overheidsdiensten voor bedrijven (ook) elektronisch beschikbaar. In het *Actieprogramma 'Andere Overheid'*, waarin het kabinet Balkenende II zijn visie op de verhouding tussen overheid en samenleving geeft, inclusief de te behalen doelen op dit terrein in

### 5.1.1 Aanbod elektronische overheidsdiensten, 2000–2005 <sup>1)</sup>



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

Bron: Advies Overheid.nl.

de periode 2003–2007, is de lat gelegd op 65 procent elektronische dienstverlening medio 2007 (BZK, 2003).

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 overheidslagen en -instanties onderscheiden:

- gemeenten (onder andere het aanvragen van een bouwvergunning);
- provincies (bijvoorbeeld het indienen van milieuklachten);
- waterschappen (onder andere indienen bezwaarschrift waterschapsbelastingheffing);
- politie (bijvoorbeeld aangifte van een misdrijf);
- rijk en zelfstandige bestuursorganen (onder andere aangifte inkomstenbelasting).

Het percentage elektronische overheidsdiensten groeit gestaag. Inmiddels worden er veel diensten in enigerlei vorm elektronisch aangeboden. Dit is voor de overheid ook het makkelijkste te realiseren. Zij heeft het aanbieden van elektronische overheidsdiensten immers zelf in de hand.

Het programmabureau Advies Overheid.nl meet sinds 2000 de algemene prestaties van de e-overheid. 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 laatste jaarrapport (Advies Overheid.nl, 2006).



De monitor richt zich op alle Nederlandse overheidsinstanties. Prioriteit hierbij is het in kaart brengen hoe ver instanties zijn in het aanbieden van elektronische dienstverlening.

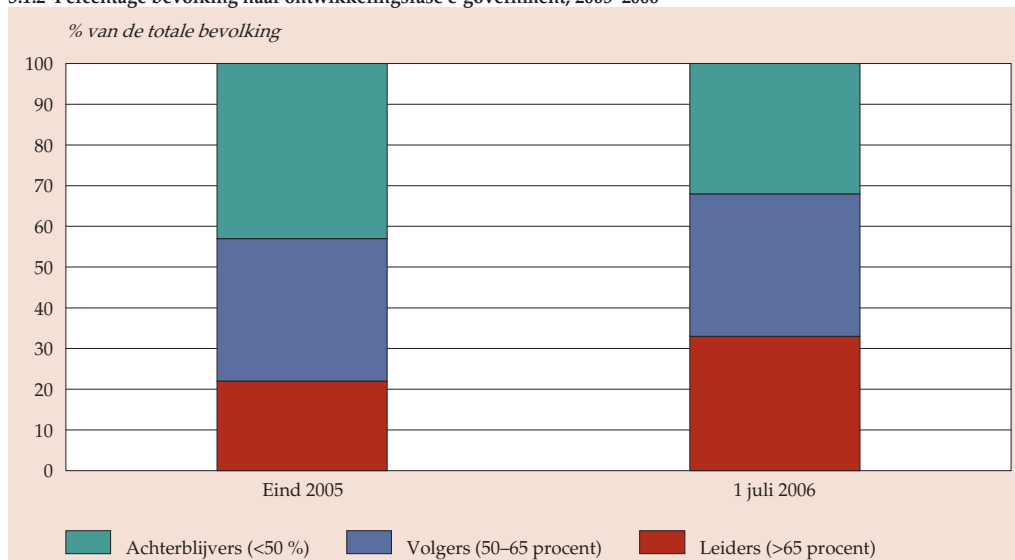
In de monitor wordt naar zes aspecten van e-government gekeken: *transparantie, dienstverlening, gepersonaliseerde dienstverlening, interactiviteit en actualiteit, toegankelijkheid en gebruiksvriendelijkheid*. Op basis van de deelscores op deze aspecten wordt een totaalscore vastgesteld. De beoordeling verloopt op basis van een checklist die elk jaar wordt aangepast aan nieuwe ontwikkelingen.

Voor 2005 gold als streefpercentage 55 procent. Bij zowel burgers (51 procent) als bedrijven (52 procent) werd dit niet gehaald. Als wordt gekeken naar inwonertal blijkt dat dit met name aan kleine en middelgrote gemeenten ligt. Gemeenten met 100 duizend of meer inwoners voldoen wel aan de streefscore van 55 procent.

Een relevante vervolgvraag is welk percentage van de burgers in Nederland toegang heeft tot adequate online overheidsvoorzieningen. In figuur 5.1.2 is de bevolking uitgesplitst naar het soort gemeente waarin men woonachtig is wat betreft het percentage elektronische dienstverlening. Daarbij zijn de gemeenten ingedeeld in drie groepen: *achterblijvers* (<50 procent), *volgers* (50–65 procent) en *leiders* (>65 procent). In figuur 5.1.2 is te zien dat eind 2005 ruim een vijfde van de bevolking woonachtig was in een gemeente die voldeed aan de 65-procentnorm.

Maar liefst 40 procent van de Nederlanders was woonachtig in een achterblijvende gemeente (minder dan 50 procent van de overheidsdiensten online beschikbaar).

5.1.2 Percentage bevolking naar ontwikkelingsfase e-government, 2005–2006



Bron: CBS, StatLine en Advies Overheid.nl.

Het gaat hierbij voornamelijk om kleinere gemeenten. In juli 2006 is de situatie duidelijk verbeterd; het percentage achterblijvers is met 11 procentpunten afgenomen, het aandeel inwoners van gemeenten met 65 of meer procent elektronische overheidsdiensten is met hetzelfde percentage gegroeid.

In staat 5.1.1 staat per grootteklasse de opbouw van de zes onderdelen voor de totaalscore vermeld. <sup>1)</sup> Duidelijk te zien is dat er bij grootteklasse 50 tot 100 duizend inwoners een scheiding in kwaliteit optreedt tussen grote en kleine gemeenten. Alle grote gemeenten voldoen halverwege 2006 al aan de 65-procentnorm, middelgrote zitten vlak bij de grens, maar kleinere scores substantieel lager op alle onderdelen afgezien van *toegankelijkheid*. Met name *gepersonaliseerde dienstverlening* scoort slecht, maar een mogelijke verklaring hiervoor is dat de hiervoor benodigde elektronische identificatie (DigiD) pas dit jaar officieel wordt uitgerold. In 2005 hadden slechts enkele gemeenten hierop een aansluiting.

**Staat 5.1.1**  
Gemiddelde scores op aspecten van e-government, juli 2006

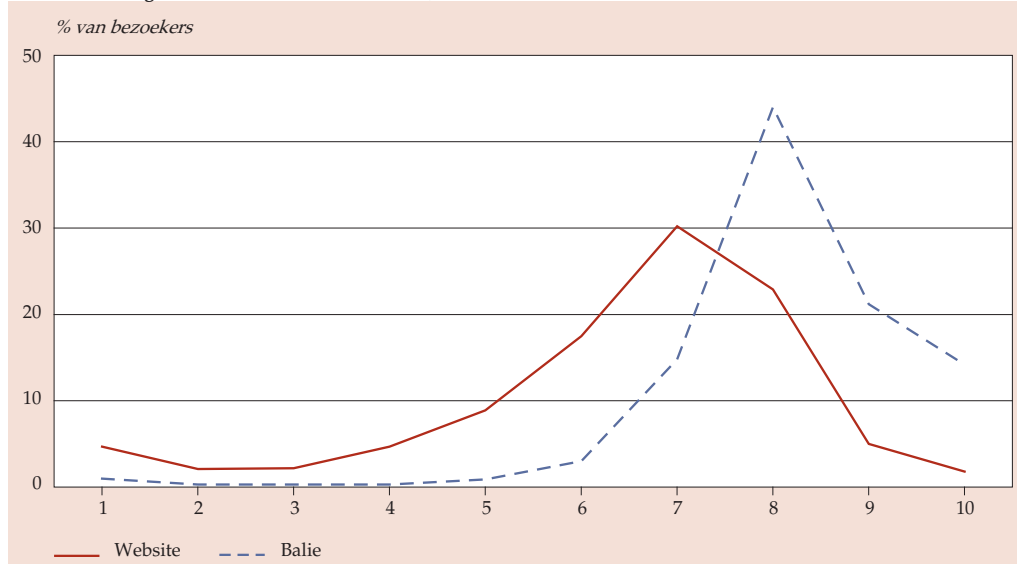
	Gebruiks- vriende- lijkheid	Trans- parantie	Interacti- viteit en actualiteit	Dienst- verlening	Geperso- naliseerde dienstver- lening	Toeganke- lijkheid	Totale score
< 10 000 inwoners	68	38	62	48	4	59	279
10 000– 50 000 inwoners	73	51	68	51	9	61	313
50 000–100 000 inwoners	89	65	79	56	27	59	374
100 000–150 000 inwoners	97	80	92	66	50	62	446
> 150 000 inwoners	95	87	94	71	56	57	461

Bron: CBS, StatLine en Advies Overheid.nl.

### *Gebruik elektronische overheidsdiensten*

Het kwantitatieve aanbod van elektronische overheidsdiensten (door de overheid zelf) is echter slechts één kant van het verhaal. Als er door burgers en bedrijven geen gebruik van wordt gemaakt blijven doelen als transparantie en efficiencywinsten onbereikbaar. Er ontstaat dan ook meer en meer aandacht voor de kwalitatieve aspecten van het elektronisch aanbieden van overheidsdiensten. Worden de diensten ook daadwerkelijk gebruikt en zijn de gebruikers tevreden over de kwaliteit van de elektronische dienstverlening? Daarnaast dienen zich onderweg problemen aan die in de ‘oude’ wereld als vanzelfsprekend werden opgelost, maar bij de elektronische dienstverlening 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 de campagne DigiD gestart. DigiD staat voor digitale identiteit. Sinds 1 januari 2005 kunnen burgers met één gebruikersnaam en wachtwoord via internet communiceren en transacties afhandelen met een toenemend aantal overheidsinstellingen.

### 5.1.3 Waardering bezoek website en bezoek balie, 2005



Bron: Advies Overheid.nl.

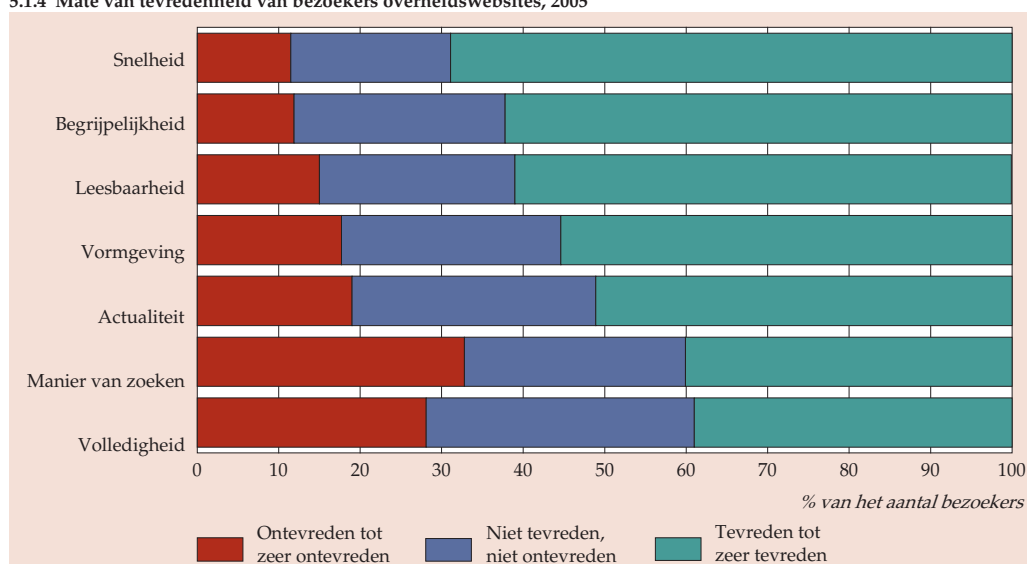
De overheid kan op haar beurt de identiteit controleren van de gebruiker van haar diensten. Dit is maar één voorbeeld van zaken die opgelost moeten worden om de drempel voor het gebruik van elektronische overheidsdiensten zo laag mogelijk te houden. Het is tevens een illustratie van het gegeven dat zaken die technisch al lang mogelijk zijn, tijd en aanvullende maatregelen vergen om ook op grote schaal te worden toegepast.

In figuur 5.1.3 is te zien dat er nog steeds een verschil bestaat in de waardering van de dienstverlening door de overheid tussen bezoekers van de balie en een website. De gemiddelde waardering van een bezoek aan de balie lag in 2005 op 8,1. Voor een bezoek aan de website was de gemiddelde waardering 6,4. Dit komt overeen met het beeld van de voorgaande jaren. Naast een verschil in het waarderingcijfer is er ook een verschil in de achterliggende verdeling. Bezoekers van de traditionele balie waardeerden dit bezoek in praktisch alle gevallen met een voldoende of hoger (97,2 procent). Dit gold echter maar voor driekwart van de bezoekers van een website. Een kwart van de bezoekers van een overheidswebsite vond dus dat de dienstverlening onvoldoende was. Het betreft hier overigens twee grotendeels verschillende groepen van gebruikers. Het is immers niet een onderzoek onder dezelfde mensen die dezelfde diensten afnemen, zowel via de website als via een bezoek aan de balie. Ook wordt de kwaliteit van de dienstverlening niet op basis van dezelfde criteria beoordeeld. Een algemene conclusie kan echter wel zijn dat overheidswebsites vanuit het perspectief van een deel van de gebruikers nog wel voor verbetering vatbaar zijn. Om deze gebruikers te behouden voor de elektronische

overheid, lijkt het de moeite waard meer in de kwaliteit van deze online dienstverlening te investeren. De tevredenheid van de baliebezoekers is immers dermate groot, dat zij om die reden niet gauw over zullen gaan tot de elektronische versie van dezelfde diensten. Voor het meten van de klanttevredenheid over het gebruik van de elektronische en fysieke overheidsbalies heeft Advies Overheid.nl gebruikgemaakt van de *Landelijke Servicemeter*. De Servicemeter is een vragenlijst die bezoekers van een website of een fysieke balie vrijwillig kunnen invullen. In deze enquête is bij websites onder andere gevraagd rapportcijfers te geven voor vindbaarheid, leesbaarheid en volledigheid van de informatie en bij de fysieke balie voor wachttijd en duur van de afhandeling.

Wat zijn dan zaken die op het terrein van elektronische dienstverlening voor verbetering vatbaar zijn? Figuur 5.1.4 laat zien dat slechts een minderheid van de bezoekers van overheidswebsites tevreden is over de manier van zoeken en de volledigheid van de aangeboden informatie of diensten. Kennelijk is het moeilijk om vanuit de overheid een logica van zoeken te definiëren die aansluit bij die van de gebruiker. Verder is er kennelijk een aantal gebruikers die, al dan niet terecht, meer informatie of diensten had verwacht bij het bezoeken van een website. Dit beeld wordt bevestigd door het feit dat in de jaren 2003–2005 stelselmatig slechts een derde van alle bezoekers van overheidswebsites de vraag *'Heeft u op de website kunnen vinden wat u zocht?'* met een volmondig 'ja' beantwoordde. Daarnaast zijn ook lang niet alle bezoekers tevreden over zaken als leesbaarheid en begrijpelijkheid. Dit zijn meer algemene zaken die spelen in de verhouding overheid en samen-

5.1.4 Mate van tevredenheid van bezoekers overheidswebsites, 2005



Bron: Advies Overheid.nl.

leving, maar die bij de elektronische overheid opnieuw en wellicht indringender naar voren komen.

Ondanks de punten waarop de elektronische dienstverlening van de overheid nog verbeterd kan worden, is het aantal personen en bedrijven dat in de loop van de jaren gebruik is gaan maken van deze elektronische diensten enorm toegenomen. Zeven op de tien bedrijven met internet maakten in 2005 gebruik van elektronische overheidsdiensten. Ruim de helft van de personen van 12 jaar en ouder die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek hebben geïnternet, maakten in datzelfde jaar gebruik van elektronische overheidsdiensten. Er zijn inmiddels dan ook voorbeelden van overheidsdiensten waarbij de dienstverlening richting burgers en bedrijven in overwegende mate elektronisch verloopt, zoals de aangifte van de inkomstenbelasting bij de belastingdienst of het opvragen van informatie bij het kadaster. De groeiende groep personen en bedrijven die gebruik maken van elektronische overheidsdiensten is wellicht mede een verklaring voor het gebrek aan vooruitgang in de waardering van de gebruiksvriendelijkheid van overheidswebsites, zoals hiervoor behandeld. Er komen elk jaar vele nieuwe gebruikers bij, met hun eigen verwachtingen en vaardigheden, voor wie de eerste ervaringen met de elektronische overheid kennelijk niet altijd positief zijn. Het proces waarin aanbieder en gebruikers van elektronische overheidsdiensten elkaar 'opvoeden' kan nog geruime tijd in beslag nemen.

In paragraaf 6.5 van deze publicatie, waar meer in detail wordt ingegaan op het gebruik van elektronische overheidsdiensten door personen, blijkt dat 15 procent van de internetgebruikers die nog nooit gebruik hebben gemaakt van elektronische overheidsdiensten aangeven dit eigenlijk wel te willen. Er is dus wel degelijk vraag naar nog meer en betere elektronische overheidsdiensten.

### ***Internationaal***

In opdracht van de Europese Commissie wordt periodiek een websiteonderzoek uitgevoerd naar het aanbod van online overheidsdiensten in de verschillende EU-landen (Capgemini, 2006). Hierbij wordt bekeken in hoeverre via een website gebruik kan worden gemaakt van een aantal geselecteerde overheidsdiensten. In het onderzoek zijn twaalf diensten voor burgers bekeken, zoals het aanvragen van een paspoort, en acht diensten voor bedrijven, zoals het aanvragen van een milieuvergunning.

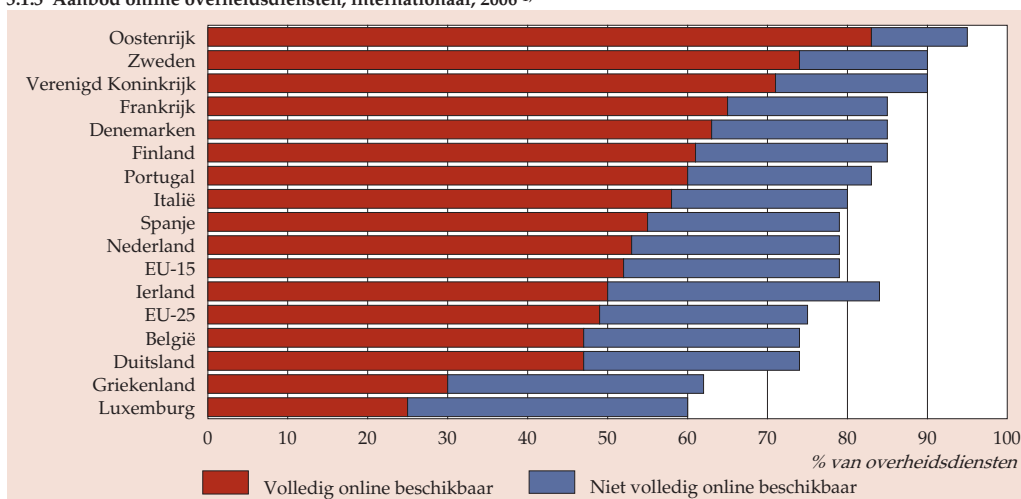
De elektronische gebruiksmogelijkheden van deze in totaal twintig onderzochte diensten zijn in de volgende fasen onderverdeeld:

- fase 1: er kan op de website alleen informatie worden gevonden over de dienst;
- fase 2: er kan een formulier worden *gedownload*, maar dit formulier kan niet elektronisch worden geretourneerd;
- fase 3: het ingevulde formulier kan ook elektronisch worden teruggestuurd. Hiermee kan dus de procedure van de dienst op volledig elektronische wijze worden gestart;
- fase 4: een dienst kan volledig elektronisch worden aangevraagd en ook geleverd.

Niet voor alle diensten is het mogelijk om fase 4 te bereiken. Denk bijvoorbeeld aan het aanvragen van een paspoort; de aanvraag van het paspoort kan in principe wel elektronisch plaatsvinden, maar het paspoort zelf kan niet op elektronische wijze aan de burger worden geleverd. Voor deze dienst is dus fase 3 de maximaal haalbare. In het onderzoek is met dergelijke beperkingen rekening gehouden. Per dienst wordt de verhouding genomen tussen de werkelijke fase en de maximaal haalbare fase. Op deze manier kan de mate waarin elke dienst elektronisch afgehandeld kan worden, in een percentage uitgedrukt worden.

In figuur 5.1.5 is het aanbod van online overheidsdiensten in 2006 voor de landen van EU-15 weergegeven. Landen als Zweden, Oostenrijk en het Verenigd Koninkrijk hebben kwantitatief gezien een hoog niveau van online dienstverlening bereikt. Oostenrijk biedt ook al veel diensten aan tot het maximaal haalbare niveau dat online gerealiseerd kan worden. Dit biedt dus de maximale mogelijkheden aan de gebruikers. Nederland neemt in 2006 binnen de EU-15 een middenpositie in op het punt van het aanbod van online overheidsdiensten. In 2006 is in Nederland 79 procent van de geselecteerde overheidsdiensten in enigerlei vorm online beschikbaar. Dit is gelijk aan het EU-gemiddelde. Ook het aantal diensten dat volledig online wordt aangeboden, is in Nederland in vergelijking met andere landen gemiddeld te noemen. Wel is het zo dat het aanbod van online overheidsdiensten in Nederland de laatste jaren sterk is toegenomen. In 2002 lag het totale aanbod nog iets onder het gemiddelde van de EU-15 en het aantal diensten dat volledig online werd aangeboden bleef zelfs ver achter bij het gemiddelde van de EU-15.

5.1.5 Aanbod online overheidsdiensten, internationaal, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Het betreft hier 20 geselecteerde overheidsdiensten (12 voor burgers en 8 voor bedrijven), die in alle landen zijn onderzocht.

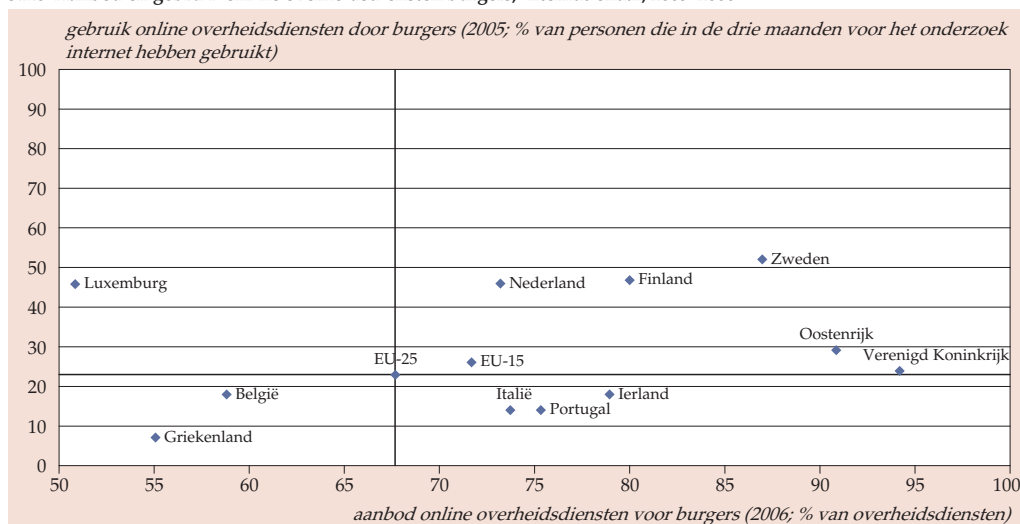
Bron: Capgemini.

Een vraag die hier gesteld kan worden is in hoeverre het aanbieden van online overheidsdiensten ook gepaard gaat met het daadwerkelijke gebruik ervan? Het is duidelijk dat als er geen online overheidsdiensten worden aangeboden er ook geen gebruik van kan worden gemaakt. Maar geldt andersom, dat als er wel (veel) overheidsdiensten online worden aangeboden dit ook direct gepaard gaat met een grootschalig gebruik ervan?

### Personen

In figuur 5.1.6 is het online aanbod van de twaalf geselecteerde overheidsdiensten voor burgers uitgezet tegen het gebruik van online overheidsdiensten door burgers. Nederland bevindt zich in het kwadrant waarin zowel het gebruik als het aanbod van overheidsdiensten voor burgers, hoger is dan het gemiddelde van de EU-25. Daarnaast geldt dat gegeven het aanbod van diensten, het gebruik ervan in Nederland in vergelijking met andere landen hoog is te noemen. Dit geldt in extreme mate voor Luxemburg, een land met een gering aanbod van online overheidsdiensten waarvan echter wel veelvuldig gebruik wordt gemaakt. Het Verenigd Koninkrijk is een voorbeeld van een land met een groot aanbod van online overheidsdiensten, maar een 'achterblijvend' gebruik ervan door de burgers. Ook de overheden in Italië, Portugal en Ierland bieden een meer dan gemiddeld online aanbod van overheidsdiensten aan, maar worden hier niet voor beloond in de vorm van een grootschalig gebruik ervan. In het algemeen geldt dat het verband tussen het actuele aanbod van online overheidsdiensten en het gebruik ervan niet zo groot lijkt. Er zijn tal van andere zaken die van invloed zijn op het al dan niet gebruiken van de online

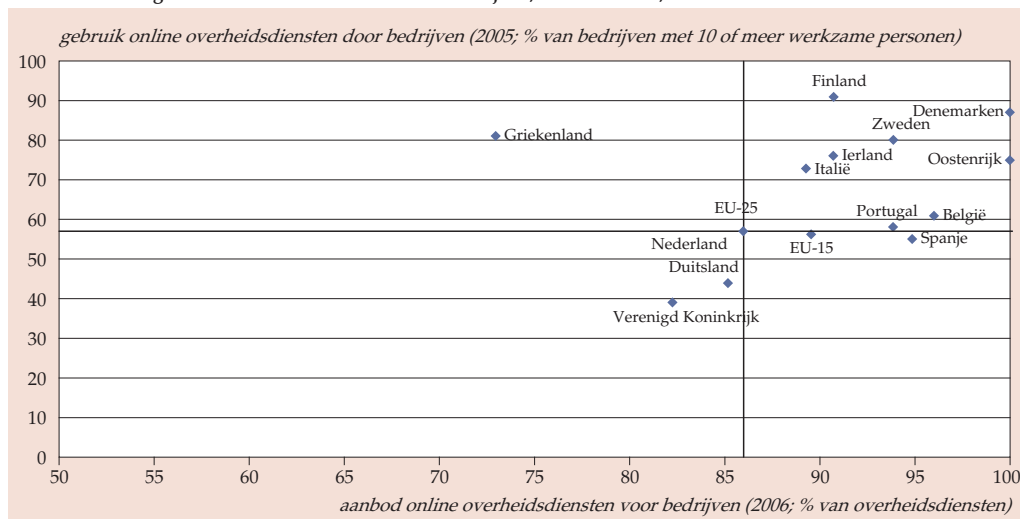
5.1.6 Aanbod en gebruik online overheidsdiensten burgers, internationaal, 2005-2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Het betreft hier 12 geselecteerde overheidsdiensten voor burgers die in alle landen zijn onderzocht.

Bron: Capgemini / Eurostat.

### 5.1.7 Aanbod en gebruik online overheidsdiensten bedrijven, internationaal, 2005–2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Het betreft hier 8 geselecteerde overheidsdiensten voor bedrijven die in alle landen zijn onderzocht.

Bron: Capgemini / Eurostat.

beschikbare overheidsdiensten, zoals de kwaliteit ervan, het opleidingsniveau van de potentiële gebruikers en de verspreiding van internet in de samenleving.

#### **Bedrijven**

In figuur 5.1.7 is het online aanbod van de acht geselecteerde overheidsdiensten voor bedrijven uitgezet tegen het gebruik van online overheidsdiensten door bedrijven. Nederland bevindt zich hier nagenoeg op het gemiddelde van de EU-25. Het is dus vooral op het terrein van het aanbod en gebruik van online overheidsdiensten voor bedrijven dat Nederland achterblijft bij de meeste andere Europese benchmarklanden. Evenals bij burgers scoren Zweden, Finland en Oostenrijk bij bedrijven hoog. Griekenland is bij de bedrijven het voorbeeld van een land met een beperkt aanbod van online overheidsdiensten waarvan echter wel frequent gebruik wordt gemaakt. Soms kan dit frequente gebruik gedomineerd worden door één zeer succesvolle online overheidsdienst.

Voor alle landen met uitzondering van het Verenigd Koninkrijk geldt overigens dat het aanbod van de geselecteerde overheidsdiensten voor bedrijven verder gevorderd is dan dat voor de burgers.

## 5.2 ICT en onderwijs

ICT-toepassingen spelen tegenwoordig een grote rol in het onderwijs. Docenten gebruiken bijvoorbeeld nieuwe interactieve presentatietechnieken tijdens de les en



scholieren oefenen de lesstof met behulp van oefenprogramma's op de computer. Daarnaast worden leerlingen vertrouwd gemaakt met ICT, iets wat van groot belang kan zijn voor hun latere leven.

Het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW) heeft de afgelopen tien jaar beleid gevoerd om het gebruik van ICT in het onderwijs te bevorderen. Van 1997 tot 2005 kende het ministerie een zogenaamd 'groot project' ICT in het onderwijs. Een 'groot project' is een tijdelijk complex overheidsproject, dat tot een omvangrijke blijvende verandering in het voorzieningenniveau van de overheid moet leiden.<sup>2)</sup> Door de uitvoering van een aantal actieplannen werden ICT-projecten op scholen gesubsidieerd, kregen scholen extra ICT-middelen en kreeg elke school een snelle internetverbinding.<sup>3)</sup> Daarnaast is, met steun van het ministerie, de schoolondersteunende organisatie 'Kennisset' opgezet.

In deze paragraaf zullen het gebruik en de beschikbaarheid van ICT-middelen in het onderwijs nader worden bekeken, waarbij de nadruk ligt op het basis- en voortgezet onderwijs. Ook zal worden ingegaan op de ondersteuning van scholen op ICT-gebied.

In de vorige editie van *De digitale economie* is in de paragraaf over ICT en onderwijs gebruikgemaakt van het internationale PISA-onderzoek van de OESO uit 2004. Dit onderzoek geeft internationaal vergelijkbare cijfers over het gebruik van ICT in het onderwijs. Het PISA-onderzoek wordt echter slechts eens in de drie jaar uitgevoerd. In deze paragraaf zijn hierdoor slechts weinig internationale cijfers opgenomen.

#### *Gebruik van ICT-middelen in het onderwijs*

Meer dan 80 procent van de leraren in het basisonderwijs maakte in 2005 gebruik van computers in de les, zie figuur 5.2.1. Het gebruik neemt de afgelopen jaren langzaam toe, in 2002 gebruikte 72 procent van de leraren een computer in de klas. Van de ondervraagde leraren maakt 16 procent zeer intensief (meer dan 10 uur per week) gebruik van ICT-middelen in de klas. De meeste docenten (34 procent) echter gebruiken 2 tot 5 uur per week een computer.

In het onderzoek van stichting Ict op School, waaraan diverse cijfers uit deze paragraaf zijn ontleend, wordt onder meer gevraagd naar de redenen waarom leraren geen gebruik maken van computers tijdens de les. Voor dit onderzoek, dat plaatsvond in het schooljaar 2005/'06, zijn leraren, schoolbestuurders en ICT-coördinatoren van scholen in het basis- en voortgezet onderwijs ondervraagd over het gebruik en de beschikbaarheid van ICT-middelen op hun school.

De voornaamste redenen voor het niet gebruiken van ICT tijdens de les zijn volgens dit onderzoek:

- een gebrek aan computers;
- een gebrek aan noodzakelijke kennis van de leraren op ICT-gebied;
- de software is niet goed afgestemd op de gebruikte methode;
- tijdgebrek.

### Kerncijfers onderwijs

Het gesubsidieerd onderwijs in Nederland vertegenwoordigde in 2005 een bruto toegevoegde waarde van 20 miljard euro. Dit is 4,5 procent van het totale BBP van Nederland. Tien jaar geleden bedroeg de toegevoegde waarde (in lopende prijzen) nog 12 miljard euro, maar was toen ook al 4,3 procent van het BBP.

De totale uitgaven aan onderwijs in 2005 bedroegen 5,7 procent van het BBP, tegen 5,4 procent in 1995. De ontwikkeling van de sector onderwijs heeft de afgelopen 10 jaar dus redelijk gelijke tred gehouden met de rest van de economie. In 2005 werkte 5,2 procent van alle werknemers in Nederland in het gesubsidieerd onderwijs.

#### Kerncijfers onderwijs, 1995–2005

	1995	2000	2004*	2005*
<i>mln euro</i>				
<i>Gesubsidieerd onderwijs</i>				
Productiewaarde	14 612	19 253	24 517	25 399
Intermediair verbruik	2 763	4 056	5 111	5 350
Bruto toegevoegde waarde	11 849	15 197	19 406	20 049
Beloning van werknemers	10 354	13 398	17 177	17 726
Investerings	1 690	1 442	1 813	1 919
<i>aantal arbeidsjaren (x 1 000)</i>				
Werkzame personen	279	306	332	335
<i>%</i>				
<i>Aandeel in de totale economie</i>				
Productiewaarde	2,5	2,4	2,7	2,7
Intermediair verbruik	0,9	0,9	1,1	1,1
Bruto toegevoegde waarde	4,3	4,1	4,5	4,5
Beloning van werknemers	6,6	6,3	6,9	7,0
Investerings	2,7	1,6	1,9	2,0
Werkzame personen	4,8	4,7	5,1	5,2
<i>Uitgaven aan onderwijs<sup>1)</sup></i>				
Totaal (mld euro)	16,6	21,2	27,6	28,7
Per hoofd van de bevolking (euro)	1 076	1 444	1 697	1 759
Als % van het bbp	5,4	5,1	5,6	5,7

<sup>1)</sup> De uitgaven aan onderwijs worden gedefinieerd als de totale publieke en private uitgaven aan huishoudens en instellingen betreffende het onderwijs. De onderwijsgerelateerde private uitgaven aan niet-onderwijsinstellingen, bijvoorbeeld de uitgaven van huishoudens aan schoolboeken en andere leermiddelen, 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.

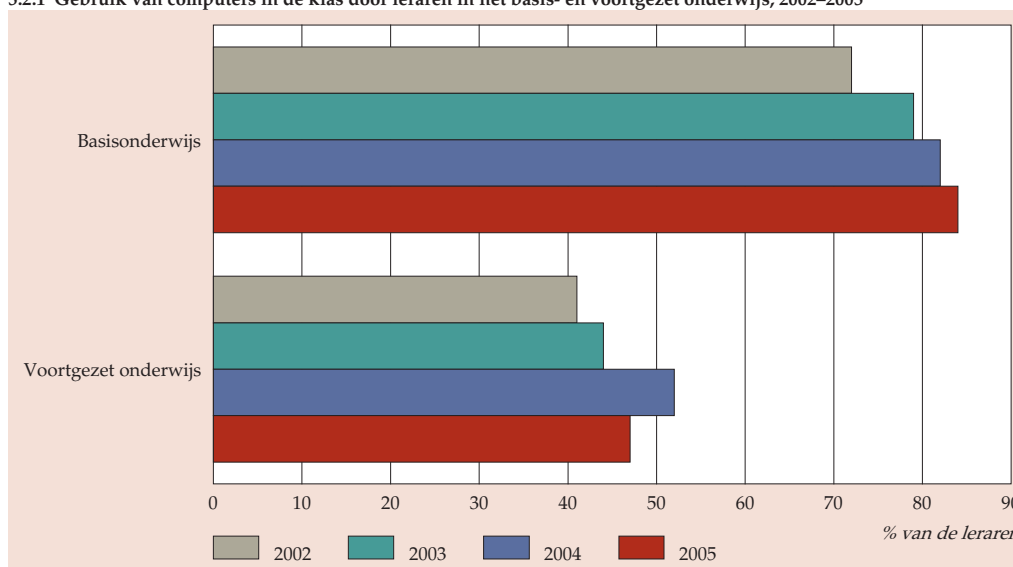
Opvallend aan de cijfers is dat in het voortgezet onderwijs slechts 47 procent van de leraren in 2005 in de les gebruikmaakte van computers, veel minder dan in het basisonderwijs. Hier zijn een aantal mogelijke redenen voor te noemen. Ten eerste wordt ICT in het basisonderwijs voor andere toepassingen gebruikt dan in het voortgezet onderwijs. Ten tweede treedt er een wisselwerking op tussen het gebruik van computers tijdens de les en het gebruik van computers door leerlingen buiten de les, voor bijvoorbeeld huiswerkopdrachten. Als laatste speelt ook het verschil in toereikendheid van ICT-middelen een rol. Hieronder wordt nader op deze aspecten ingegaan.

#### *Verskillende toepassingen van ICT in het onderwijs*

In het basisonderwijs worden computers vooral gebruikt voor oefenprogramma's, zie figuur 5.2.2. Meer dan 80 procent van de leraren die computers tijdens de les gebruiken laat de leerlingen minstens één keer per week werken met een oefenprogramma. Bijna 50 procent doet dit zelfs dagelijks. Het opzoeken van informatie op internet en het gebruik van tekstverwerkers komen ook relatief vaak voor. Iets meer dan 40 procent van de leraren laat de leerlingen minstens één keer per week hier mee bezig zijn.

Het gebruik van internet voor communicatie komt in het basisonderwijs minder vaak voor. Bijna 60 procent van de leraren zegt hier bijna nooit gebruik van te maken. Het zelfstandig werken met computers door leerlingen wordt bij 26 procent van de leraren wekelijks toegepast. Meer dan de helft van de leraren geeft echter aan dat dit vrijwel nooit in hun lessen voorkomt.

5.2.1 Gebruik van computers in de klas door leraren in het basis- en voortgezet onderwijs, 2002-2005



Bron: Ict op school.

### Aantal leerlingen en studenten

In Nederland volgen in het schooljaar 2005/'06 bijna 3,6 miljoen personen onderwijs. Het grootste deel (44 procent) bevindt zich in het basisonderwijs. Scholieren in het voortgezet onderwijs, bestaande uit vbo, vmbo, mavo, leerwegondersteunend onderwijs, havo, vwo en hun gemeenschappelijke leerjaren, alsmede speciaal voortgezet onderwijs en praktijkonderwijs, vormen 26 procent van het totaal. Het middelbaar beroepsonderwijs (mbo) of voortgezet algemeen volwassenenonderwijs wordt door 14 procent gevolgd. In het hoger beroepsonderwijs (hbo) en wetenschappelijk onderwijs (universiteiten) studeert 16 procent.

Het aantal studenten in het hoger onderwijs is de afgelopen jaren sterk gestegen. De stijging in de periode 2001/'02 tot en met 2005/'06 bedroeg 13 procent, terwijl het totale aantal leerlingen slechts met 3 procent toenam. Zowel in het hoger beroepsonderwijs, als aan de universiteiten nam het aantal studenten flink toe.

#### Leerlingen en studenten in het onderwijs, 2001/'02–2005/'06

	2001/'02	2002/'03	2003/'04	2004/'05	2005/'06
<i>aantal (x 1 000)</i>					
<b>Totaal leerlingen en studenten</b>	3 485	3 506	3 540	3 565	3 594
<i>Primair onderwijs</i>	1 604	1 602	1 599	1 599	1 598
Basisonderwijs	1 552	1 550	1 548	1 549	1 549
Speciaal basisonderwijs	52	52	52	50	48
<i>Voortgezet onderwijs</i>	904	914	925	935	940
Gemeenschappelijke leerjaren 1 en 2	390	398	401	400	393
Vwo en havo leerjaar 3 en hoger	255	262	271	282	294
Vbo, mavo en vmbo leerjaren 3 en 4	229	230	228	226	227
Speciaal voortgezet onderwijs en praktijkonderwijs	31	23	25	26	27
<i>Beroepsonderwijs en volwasseneneducatie</i>	483	489	492	487	497
Middelbaar beroepsonderwijs	463	473	479	474	482
Voortgezet algemeen volwassenenonderwijs	21	16	14	13	15
<i>Hoger onderwijs</i>	493	501	523	544	559
Hoger beroepsonderwijs	322	323	336	347	357
Wetenschappelijk onderwijs	174	180	190	200	205

Bron: CBS, Onderwijsstatistieken.

In het voortgezet onderwijs laat ongeveer de helft van de leraren minstens een keer per week de leerlingen informatie opzoeken op internet. Het gebruik van oefenprogramma's komt minder voor dan in het basisonderwijs (41 procent minstens een keer per week). Van de leraren in het voortgezet onderwijs laat 75 procent ten minste enkele keren per jaar hun leerlingen gebruik maken van vormen van communicatie via internet, zoals het versturen van e-mail. In het basisonderwijs werd hier juist erg weinig gebruik van gemaakt.

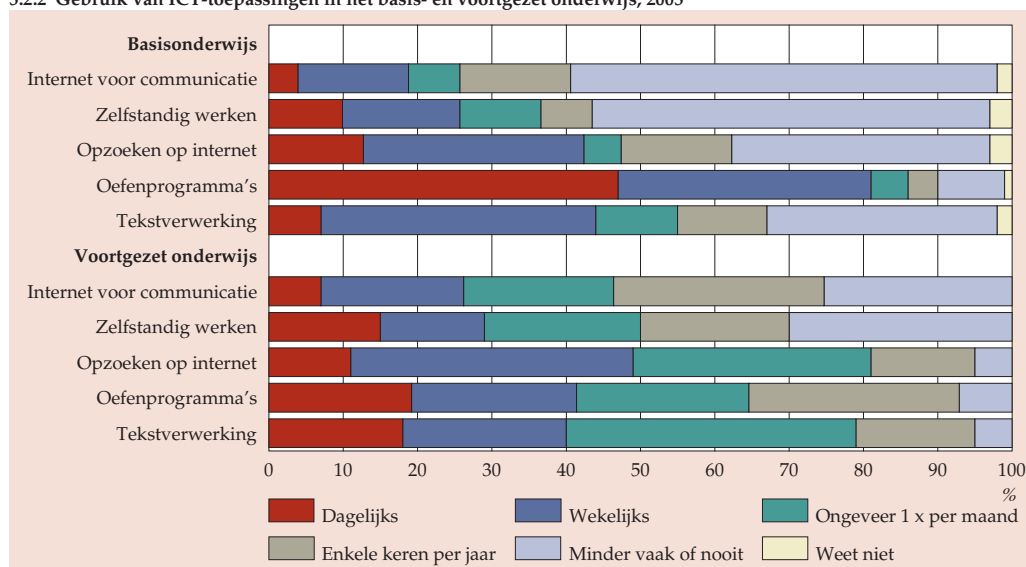
### Gebruik van ICT buiten de les

Naast het gebruik van computers in de les, werken leerlingen ook steeds vaker buiten de les met computers. Het ter beschikking hebben van een computer, thuis of in een computerruimte op school, is voor een leerling bijna noodzakelijk geworden. In het voortgezet onderwijs geeft 90 procent van de leraren minstens enkele keren per jaar een huiswerkopdracht, waarbij de leerlingen een computer nodig hebben. Dit percentage is de afgelopen jaren toegenomen.

In het basisonderwijs komt dit minder voor. Slechts 40 procent van de leraren daar geeft regelmatig huiswerkopdrachten waarbij een computer noodzakelijk is. Tevens lijkt dit percentage de afgelopen jaren licht af te nemen.

Er lijkt sprake te zijn van een wisselwerking tussen gebruik van ICT in de les en het gebruik van ICT ten behoeve van onderwijs door leerlingen thuis. In het basisonderwijs wordt tijdens de les veel gebruikgemaakt van ICT, maar leerlingen doen min-

5.2.2 Gebruik van ICT-toepassingen in het basis- en voortgezet onderwijs, 2005



Bron: Ict op school.

### *Digitale schoolborden*

Op steeds meer scholen wordt het klassieke schoolbord, waarop met krijt geschreven wordt, vervangen door een 'digitaal schoolbord'.

Een digitaal schoolbord bestaat uit een groot wit scherm, ongeveer ter grootte van het klassieke schoolbord. Hierop wordt door een projector/beamer een beeld geprojecteerd, dat gegenereerd wordt door een computer. Leraren of leerlingen kunnen met behulp van speciale pennen schrijven op het bord. Deze registreert de positie van de pen, past het computerbeeld hierop aan, waarop de projector het geschrevene direct projecteert op het bord. Gebruikers van een digitaal schoolbord krijgen hierdoor de indruk dat ze direct op het bord schrijven.

Het digitale schoolbord kent diverse voordelen boven het klassieke bord. Zo kunnen bijvoorbeeld educatieve oefenprogramma's direct op het grote bord weergegeven worden en kunnen leerlingen direct op het grote bord voor de klas ermee werken.

Een ander voordeel is de mogelijkheid verschillende content in kleur op het bord te laten zien. Eenvoudig kunnen bijvoorbeeld (digitale) landkaarten worden geprojecteerd. Ook bewegende beelden (video) zijn mogelijk.

Beelden, presentaties of hele lessen kunnen worden opgeslagen en hergebruikt. Ook kunnen digitale lessen uitgewisseld worden door leraren onderling. Wanneer een leraar uitgebreide teksten en diagrammen op het bord geschreven heeft, kan hij deze eenvoudig uitprinten. Voor leerlingen is het dan niet meer noodzakelijk alles van het bord over te schrijven, waardoor ze zich kunnen concentreren op de uitleg van de docent.

Leraren zijn over het algemeen positief over de mogelijkheden en het gebruik van de digitale schoolborden. In het bijzonder 'ICT-vaardige' docenten buiten de mogelijkheden van het digitale schoolbord uit. Ook de leerlingen zijn positief, vooral wanneer ze zelf met het bord mogen werken, en gebruik kunnen maken van interactieve toepassingen.

der met ICT buiten de les. In het voortgezet onderwijs wordt tijdens de les minder gebruikgemaakt van ICT, maar worden juist meer huiswerkopdrachten gegeven waarbij een computer noodzakelijk is.

Bij het thuis werken met een computer voor het maken van huiswerk lijkt de beschikbaarheid van de computer voor de meeste leerlingen geen problemen op te leveren. Uit het PISA-onderzoek van de OESO blijkt dat in 2003 van de 15-jarigen in Nederland 96 procent thuis een computer had.

### *Beschikbaarheid ICT-voorzieningen op school*

Een belangrijke voorwaarde voor het gebruik van computers in de klas is het voldoende beschikbaar zijn van computers (hardware), plus daarvoor geschikte

ruimtes binnen de school. Daarnaast is er behoefte aan programmatuur (software) die geschikt is om te gebruiken bij de gevolgde lesmethoden. Veel leraren ontdekken problemen door een tekort aan dit soort ICT-voorzieningen.

In 2005 vond meer dan 60 procent van de leraren in het basisonderwijs de ICT-voorzieningen op hun school toereikend, 32 procent noemde de voorzieningen matig en 7 procent slecht. In het voortgezet onderwijs is de situatie minder goed; slechts 46 procent van de ondervraagde leraren vond de ICT-voorzieningen toereikend. Door 18 procent van de leraren werd de toereikendheid slecht genoemd.

Zowel in het basisonderwijs als in het voortgezet onderwijs is de afgelopen paar jaar een daling te zien in het aantal leraren dat zegt over toereikende ICT-middelen te beschikken. Leraren lijken steeds minder tevreden over de beschikbare ICT-middelen.

Wanneer men kijkt naar de ICT-investeringen door het gesubsidieerd onderwijs, valt op dat dit bedrag de afgelopen vijf jaar is gestegen. Het aandeel van ICT in de totale investeringen van het gesubsidieerd onderwijs is gegroeid van 26,4 procent in 2000 naar 32,5 procent in 2004. Het budget voor ICT blijkt dus de afgelopen jaren te zijn, terwijl de leraren de met dit budget aangeschafte middelen steeds minder toereikend zijn gaan vinden.

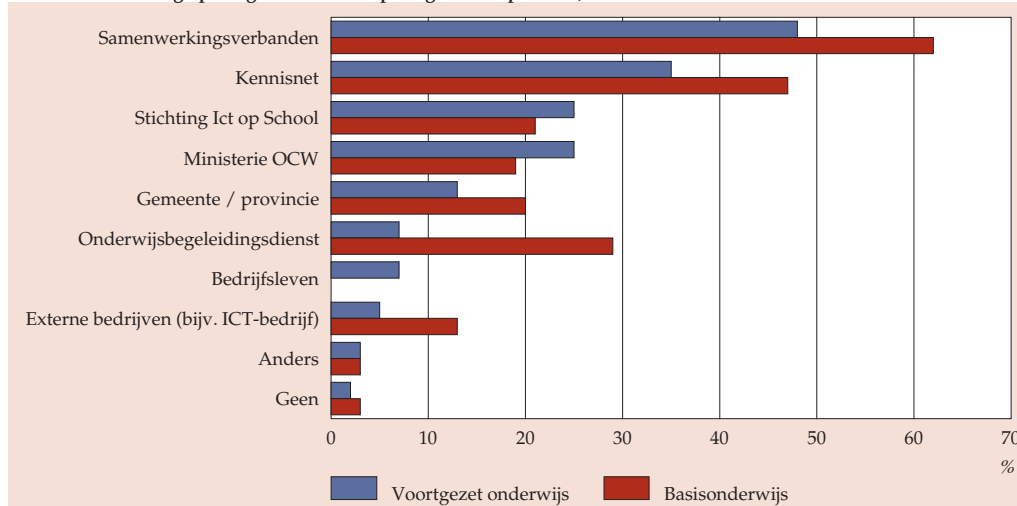
#### *Samenwerking op ICT-gebied*

Om de voorzieningen op ICT-gebied op scholen te verbeteren, of om betere ondersteuning te hebben op ICT-gebied, werken scholen regelmatig samen met andere scholen of instanties. Veel scholen zijn verenigd in samenwerkingsverbanden op ICT-gebied. Daarnaast zijn er een aantal organisaties en instituten die voor ondersteuning zorgen. Ook het bedrijfsleven, bijvoorbeeld een ICT-bedrijf, zorgt bij sommige scholen voor ondersteuning.

Figuur 5.2.3 geeft een overzicht van de groepen of instanties die in belangrijke mate scholen ondersteunen. Weergegeven wordt het percentage van de ICT-managers op scholen dat vindt dat de betreffende groep of instantie de school in 2005 in belangrijke mate heeft ondersteund op het gebied van computergebruik.

In het basisonderwijs komt veruit de meeste ondersteuning vanuit de samenwerkingsverbanden tussen scholen onderling. Meer dan 60 procent van de ICT-managers geeft aan uit deze samenwerkingsverbanden ondersteuning te hebben ontvangen op het gebied van computergebruik. Ook in het voortgezet onderwijs wordt veel gebruik gemaakt van de samenwerkingsverbanden, hoewel in iets mindere mate dan in het basisonderwijs. Bijna 50 procent van de ICT-managers in het voortgezet onderwijs geeft aan hieruit ondersteuning te hebben ontvangen.

### 5.2.3 Ondersteuning op het gebied van computergebruik op school, 2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Percentage van de ICT-managers in het onderwijs dat aangeeft dat de genoemde groep of instantie de school in belangrijke mate heeft ondersteund op het gebied van computergebruik.

Bron: Ict op school.

Er wordt vanuit de overheid steeds minder ICT-gerelateerde ondersteuning gegeven aan het onderwijs. Dit hangt waarschijnlijk samen met een aflopend project bij de overheid. Het Ministerie van OCW voerde van 1997 tot 2005 een zogenaamd 'groot project' ICT in het onderwijs uit (zie de inleiding van deze paragraaf), dat scholen ondersteunde. Na de beëindiging van dit project is de ondersteuning vanuit het ministerie afgenomen. Zo werd 32 procent van de ICT-managers in 2002 in het basisonderwijs ondersteund door het Ministerie van OCW, in 2005 was dit nog slechts 19 procent. In het voortgezet onderwijs (25 procent in 2005) is deze ontwikkeling niet waarneembaar.

*Kennisnet* is een in 2001 opgerichte organisatie die zich opstelt als dienstverlener voor het onderwijs. Zij biedt onder andere een onderwijsportal op internet met informatie en praktische producten, gericht op leraren, ICT-coördinatoren en leerlingen en hun ouders. *Kennisnet* ontwikkelt zelf ook nieuwe internettoepassingen voor het onderwijs. In 2005 hebben 47 procent van de basisscholen en 35 procent van de scholen in het voortgezet onderwijs gebruikgemaakt van diensten van *Kennisnet*.

De stichting *Ict op School* is eveneens opgericht in 2001 en richt zich op belangenbehartiging van scholen op het gebied van ICT. Zij begeleidt scholen in de keuze van ICT-producten en -diensten en zorgt voor kennisuitwisseling en kennisontwikkeling op het gebied van leren met ICT. Tevens onderzoekt en analyseert de stich-



ting de ontwikkelingen op ICT-gebied in het onderwijs. Van de basisscholen gaf 21 procent aan in 2005 gebruikgemaakt te hebben van de diensten van Ict op School. In het voortgezet onderwijs maakte 25 procent van de scholen gebruik van de stichting.

Bovengenoemde twee organisaties zijn in 2006 gefuseerd tot een enkele school-ondersteunende organisatie, onder de naam *Stichting Kennisnet Ict op School*.

Een onderwijsbegeleidingsdienst is een regionale begeleidingsdienst voor scholen. De dienst wordt ook wel 'schoolbegeleidingsdienst' of 'centrum voor educatieve dienstverlening' genoemd. Zij ondersteunt bij leerproblemen en beschikt over gespecialiseerd oefenmateriaal. In 2005 kreeg 29 procent van de ondervraagde scholen in het basisonderwijs ondersteuning op ICT-gebied van een onderwijsbegeleidingsdienst. In 2002 was dit nog 42 procent. In het voortgezet onderwijs wordt minder gebruikgemaakt van deze dienst (7 procent).

Over de effecten van het gebruik van ICT in het onderwijs op de prestaties van leerlingen zijn de meningen verdeeld. In een aantal specifieke situaties zal het gebruik van ICT de prestaties zeker kunnen verbeteren. Het is echter niet duidelijk of leerlingen mét ICT-gebruik in het onderwijs beter presteren dan zonder.

### 5.3 *ICT en zorg*

De bedrijfstak gezondheids- en welzijnszorg is in Nederland niet alleen vanuit het gezichtspunt van de nationale volksgezondheid van belang, maar is ook in economisch opzicht een sector van betekenis, gelet op de ruim 1 miljoen mensen die er in werkzaam zijn. De laatste jaren 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 zowel voor de bedrijfsvoering in de zorg als voor de specifieke informatie over patiënten en cliënten. Mede op dit laatste terrein kan ICT een belangrijke rol spelen. Er zijn op ICT-gebied in de zorg belangrijke ontwikkelingen waar te nemen, waarop deze paragraaf beknopt ingaat.

#### *ICT-investeringen in de zorg*

Hoewel er in de zorg veel mogelijkheden voor ICT zijn die de kwaliteit en de efficiëntie van de dienstverlening zouden kunnen verbeteren, wijst staat 5.3.1 er op dat de zorg (als kennisintensieve sector) wat betreft ICT-investeringen niet voorop loopt. Ook het aandeel werkzame ICT-ers ligt beduidend lager dan bij de overige bedrijfstakken. Dit laatste wil echter niet zeggen dat het gebruik van ICT-middelen in de zorg achter blijft bij dat van de andere bedrijfstakken (zie figuur 5.3.1).

**Staat 5.3.1**  
**Investerings in de gezondheids- en welzijnszorg, 1995, 2000 en 2004**

	Gezondheids- en welzijnszorg			Alle bedrijfstakken		
	1995	2000	2004*	1995	2000	2004*
<i>mln euro</i>						
Totale investeringen	2 160	2 701	3 776	63 500	91 500	93 454
ICT-investeringen	128	312	392	6 703	15 138	12 932
<i>euro</i>						
Investerings per werkzame persoon	2 650	2 858	3 295	8 875	11 294	11 388
ICT-investeringen per werkzame persoon	157	330	342	937	1 865	1 576
<i>% van het totaal</i>						
Aandeel ICT-investeringen	5,9	11,6	10,4	10,6	16,5	13,8
Aandeel werkzame ICT-ers	0,6	0,6	0,7	2,0	3,2	3,3

Bron: CBS, Nationale rekeningen en ICT-gebruik bedrijven 2005.

### *Het gebruik van ICT in de zorg*

De CBS-enquête ICT-gebruik bedrijven geeft voor diverse aan ICT gerelateerde zaken de situatie weer bij bedrijven met 10 en meer werkzame personen. Deze onderverdeling geldt voor alle bedrijfstakken, inclusief de gezondheids- en welzijnszorg. De specifieke vormen van ICT-toepassingen in de zorg komen hier niet aan de orde. Niettemin geeft deze enquête een algemeen beeld van het ICT-gebruik in de zorg dat kan worden vergeleken met andere bedrijfstakken.

De onderscheiden categorieën bij het gebruik van ICT zijn:

- automatiseringssysteem voor het verwerken van in- en verkooporders;
- intranet;
- breedbandinternet;
- online financiële transacties;
- communicatie met overheden;
- het gebruik van een eigen website;
- elektronisch inkopen;
- twee of meer beveiligingsmaatregelen (antivirussoftware, firewall, beveiligde webserver, off-site data back-up, authenticatiemiddelen en encryptie);
- aandeel werkzame personen dat regelmatig een computer gebruikt.

Het blijkt dat de meeste zorginstellingen de mogelijkheid hebben tot externe data-communicatie. Hierin doet de zorg niet onder voor de rest van de economie, zoals blijkt uit figuur 5.3.1.

### *Kerncijfers in de zorg*

In 2005 waren er in de gezondheids- en welzijnszorg 1 173 duizend personen werkzaam. Het arbeidsvolume van deze werkzame personen bedroeg 835 duizend arbeidsjaren. Het verschil tussen beide grootheden wordt bepaald door werk in deeltijd. In 2005 had een werkzame persoon binnen de gezondheids- en welzijnszorg gemiddeld 71 procent van een hele baan. Sinds 1995 is dit percentage niet of nauwelijks veranderd.

Het aandeel van de gezondheids- en welzijnszorg in de totale economie in termen van bruto toegevoegde waarde was in 2005 bijna 9 procent. Dit geeft aan dat het gaat om een belangrijke economische sector, die bijvoorbeeld groter is dan de bouw- of de transportsector.

De gezondheids- en welzijnszorg blijkt een arbeidsintensieve bedrijfstak te zijn; driekwart van de toegevoegde waarde bestaat uit loonkosten. In 2005 was de beloning per arbeidsjaar 33,6 procent hoger dan in 1995. Over dezelfde periode steeg de omzet per arbeidsjaar met 31,1 procent. De totale uitgaven aan zorg namen toe, ook als percentage van het bruto binnenlands product (BBP).

#### **Kerncijfers gezondheids- en welzijnszorg**

	1995	2000	2004*	2005*
	<i>mln euro</i>			
<i>Bedrijfstak Gezondheids- en welzijnszorg</i>				
Productiewaarde	28 461	37 659	52 786	54 185
Intermediair verbruik	7 804	10 423	13 758	14 112
Bruto toegevoegde waarde	20 657	27 236	39 028	40 073
Beloning van werknemers	15 403	20 680	29 776	30 333
Investeringen	2 160	2 701	3 776	.
	<i>aantal arbeidsjaren (x 1 000)</i>			
Werkzame personen	575	677	822	835
	<i>%</i>			
<i>Aandeel in de totale economie</i>				
Productiewaarde	5,0	4,7	5,8	5,7
Intermediair verbruik	2,6	2,4	2,9	2,8
Bruto toegevoegde waarde	7,5	7,3	9,0	8,9
Beloning van werknemers	9,9	9,8	11,9	12,0
Investeringen	3,4	2,9	4,0	.
Werkzame personen	10,0	10,4	12,7	13,0
<i>Uitgaven aan zorg <sup>1)</sup></i>				
Totaal (mld euro)	.	42,1	59,9	61,5
Per hoofd van de bevolking (euro)	.	2 643	3 676	3 771
Als % van het bbp	.	10,5	12,2	12,3

<sup>1)</sup> De uitgaven aan zorg worden 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.

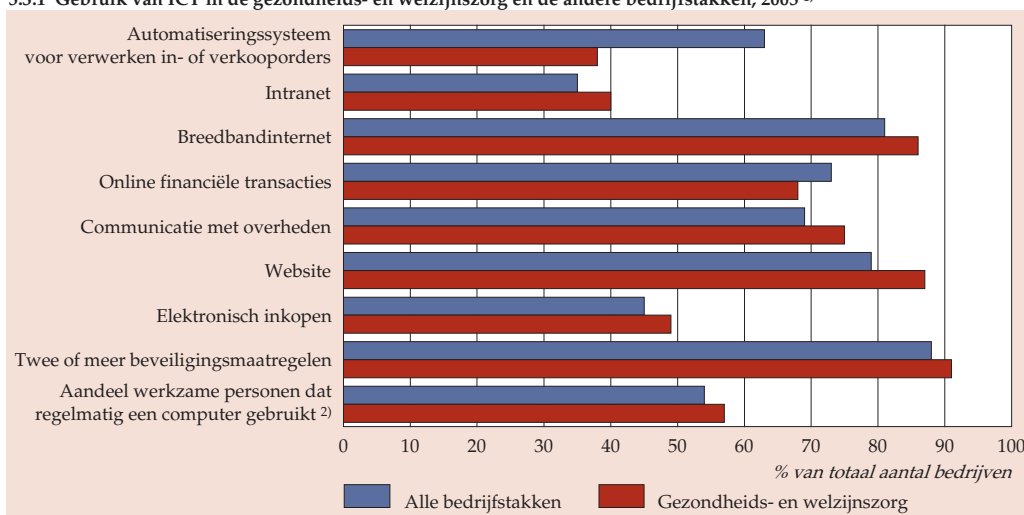
Het valt op dat de zorg aanmerkelijk minder gebruikmaakt van automatiserings-systemen voor het verwerken van inkoop- of verkooporders dan de gehele be-drijvensector. Naar verwachting zal het gebruik van zulke systemen in de zorg de komende jaren wel toenemen. Zo zijn er plannen om het huidige declaratiesysteem van ziekenhuizen radicaal te wijzigen, omdat het huidige systeem onwerkbaar ge-vonden wordt. De kern van het aangepaste systeem is dat artsen niet meer zelf DBC's (diagnose-behandelcombinaties) 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.

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). Tevens zijn drie grootteklassen van bedrijven onderscheiden (staat 5.3.2).

### ICT in gezondheids- en welzijnszorg

In de gezondheidszorg zijn er naar verhouding duidelijk meer werkzame personen die regelmatig een computer gebruiken dan in de welzijnszorg, zie figuur 5.3.2. Ook is de automatische verwerking van inkoop- of verkooporders verder voort-geschreden dan in de welzijnszorg, hoewel in beide sectoren er nog de nodige stap-pen te zetten zijn op dit terrein. De welzijnszorg maakt meer gebruik van ICT op het gebied van online financiële transacties en communicatie met de overheid. Op het gebied van het elektronisch inkopen ontlopen de beide sectoren elkaar nauwelijks. Ook op dit terrein is nog veel te doen; om de voordelen van elektronisch inkopen

5.3.1 Gebruik van ICT in de gezondheids- en welzijnszorg en de andere bedrijfstakken, 2005 <sup>1)</sup>

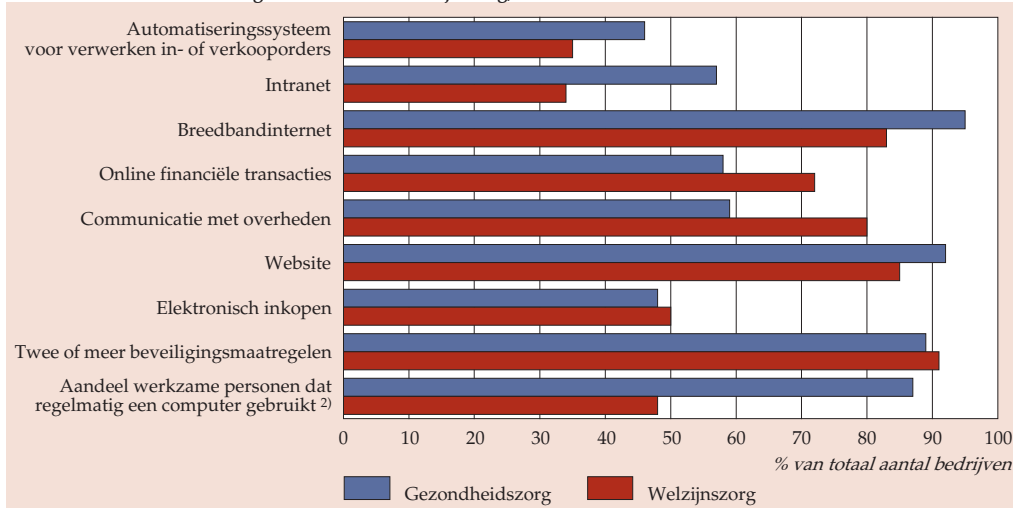


<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 of meer werkzame personen.

<sup>2)</sup> Hierbij gaat het om het aandeel werkzame personen binnen de bedrijfstak(ken), niet het aandeel bedrijven.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

### 5.3.2 Gebruik van ICT in de gezondheids- en welzijnszorg, 2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 of meer werkzame personen.

<sup>2)</sup> Hierbij gaat het om het aandeel werkzame personen binnen de bedrijfstak(ken), niet het aandeel bedrijven.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

(zoals kostenreductie) te kunnen verwezenlijken is een duidelijk beleid en een goede inbedding in de organisatie nodig.

Staat 5.3.2. geeft inzicht in de betekenis van bedrijfsgrootte voor het gebruik van elektronische hulpmiddelen.

In de gezondheidszorg zijn in het algemeen de kleinere instellingen minder ver met het gebruik van elektronische hulpmiddelen dan de grotere, maar de invloed van de bedrijfsgrootte varieert nogal. Wat betreft het aandeel van de werkzame personen dat regelmatig een computer gebruikt, blijken de kleinere instellingen hoger te scoren dan de grotere. Op het gebied van intranet en de communicatie met overheden is er een aanmerkelijk verschil tussen groot en klein. Wat betreft het hebben van breedband of een website is de bedrijfsgrootte van minder belang.

Ook in de welzijnszorg geldt dat grotere instellingen verder zijn met gebruik van ICT-hulpmiddelen, maar de verschillen zijn niet opmerkelijk groot. De duidelijkste verschillen zijn te vinden op het gebied van intranet en breedband.

Bij beide zorgsectoren is te zien is dat breedband, websites and beveiliging wijd-verbreed zijn, ongeacht de grootteklasse. Er is daarentegen nog het nodige te doen op het gebied van automatisering van de inkoop- en verkooporders en elektronisch inkopen. 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.

**Staat 5.3.2**  
**ICT in de gezondheids- en welzijnszorg naar grootteklasse, 2005**

	Gezondheidszorg			Welzijnszorg		
	Bedrijfsgrootte (aantal werkzame personen)					
	10-49	50-249	250 en meer	10-49	50-249	250 en meer
<i>% van de bedrijven</i>						
Automatiseringssysteem voor verwerken in- of verkooporders	39	31	78	30	37	44
Intranet	39	75	85	27	29	60
Breedbandinternet	94	96	98	76	87	98
Online financiële transacties	51	65	67	73	73	67
Communicatie met overheden	36	95	81	75	84	91
Website	87	100	95	80	88	95
Elektronisch inkopen	42	51	62	42	60	56
Twee of meer beveiligingsmaatregelen	81	100	99	86	95	99
Aandeel werkzame personen dat regelmatig een computer gebruikt <sup>1)</sup>	90	88	76	50	45	46

<sup>1)</sup> Hierbij gaat het om het aandeel werkzame personen binnen de bedrijfstak, niet het aandeel bedrijven.

Bron: CBS, ICT-gebruik bedrijven 2005.

### *E-Health*

In de afgelopen 15 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 zorg. 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. Ook is het de bedoeling de eigen verantwoordelijkheid van de patiënt te versterken en onderzoek en beleid beter te faciliteren met relevante gegevens. Er wordt nadruk gelegd op het komen tot standaarden op het terrein van de uitwisseling en beveiliging van data. E-health is er ook op gericht de patiënt in staat te stellen meer aan zelfzorg te doen door het verschaffen van adequate medische informatie.

Onder invloed hiervan 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.

### *De term e-health*

Kijkt men naar het aantal publicaties dat de term e-health gebruikt, dan valt op dat in de onderzoeksliteratuur de term tot het jaar 2000 nauwelijks gebruikt werd; daarna schoot het gebruik ervan omhoog. <sup>4)</sup> Tegelijkertijd kon worden waargenomen dat

### *Wat is e-health?*

E-health heeft betrekking op gezondheidsdiensten en daarbij behorende informatie die verbeterd of überhaupt geleverd kunnen worden dankzij internet en daarmee verbonden technologie. Het is een gebied in opkomst dat zich kenmerkt door belangrijke raakvlakken tussen medische informatica, gezondheidszorg en zakelijk handelen.

In bredere zin wijst e-health niet alleen op een technische ontwikkeling, maar ook op een bepaalde mentale instelling; men gaat denken in termen van internationale netwerken gericht op de verbetering van de gezondheids- en welzijnszorg door het gebruik van ICT, zowel plaatselijk, regionaal als wereldwijd.

Definitie van G. Eysenbach, die in de literatuur relatief veel wordt aangehaald (vrij vertaald).

ICT steeds verder in de gezondheidszorg doordrong. Daarvoor werd in toenemende mate de term e-health gebruikt, met als gevolg dat de betekenis ervan wat vervaagde. Voor een deel gaat het om reeds bekende zaken (zoals telemedicine, medische informatica en informatiesystemen voor het klinisch laboratorium) maar nu met een nieuw etiket.

Hoewel men e-health simpel kan definiëren als het gebruik van ICT in het leveren van gezondheidszorg, wees een studie van gebruikte definities in de literatuur op vrij grote variaties, zij het met gezondheid en technologie als vaste elementen. Veelal getuigen de definities van optimisme ten aanzien van de te verwachten verbeteringen in de gezondheidszorg als gevolg van e-health. Negatieve connotaties zijn slechts sporadisch te vinden.<sup>5)</sup>

Bij de ontwikkeling van e-health zijn er drie gebieden aan te geven waarop voortgaande vernieuwing te verwachten is:

- de mogelijkheden om als consument/patiënt online te communiceren met de gezondheidsinstelling waar men in behandeling is of was;
- verbetering van de mogelijkheden voor uitwisseling van gegevens tussen gezondheidsinstellingen;
- nieuwe mogelijkheden voor consumenten/patiënten om gegevens onderling uit te wisselen.

Hierbij zijn een aantal gezichtspunten van belang:

- *efficiëntie* (doelmatigheid): er zijn allerlei mogelijkheden om kosten te reduceren door het voorkómen van diagnostische en therapeutische doublures;
- *kwaliteitsverbetering*: dit kan door betere en snellere medische informatie en door benchmarking van de aanbieders van middelen en zorg;
- *nadruk op feiten*: de effectiviteit (resultaat) en efficiëntie van de zorg dient te worden aangetoond op basis van harde, wetenschappelijk verantwoorde, gegevens;

- *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;
- *ethiek*: e-health roept nieuwe ethische vraagstukken (en weerstanden) op ten aanzien van de relatie tussen patiënt en arts. Hierbij gaat het ondermeer om professionele hulp die online wordt gegeven, privacy en de verantwoordelijkheid van de arts ten opzichte van de 'geïnformeerde' patiënt;
- *gelijke kansen*: gebruikmaking van e-health vergt bepaalde vaardigheden en middelen die ongelijk verdeeld zijn over de bevolking. Dat zou kunnen betekenen dat zonder specifiek beleid e-health de sociale afstand tussen (bijvoorbeeld) hogere en lagere inkomensklassen vergroot.

#### *Ziekenhuizen en het elektronisch patiëntendossier (EPD)*

Zo'n negentig procent van de ziekenhuizen in Nederland (dit geldt voor de hoogste organisatorische eenheid; dus niet het aantal vestigingen) 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? Men kan vijf generaties EPD-systemen onderscheiden. De eerste generatie biedt alleen inzage in deelsystemen (zoals lab of 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 dokter. 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 kunnen toegang krijgen 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 hebben de meeste ziekenhuizen een eerste-generatie EPD, sommige een tweede-. Een paar zijn bezig met een derde generatie; in enkele specifieke gevallen kan worden gesproken van de invoering van de vierde generatie (in het bijzonder dossiers voor chronisch zieken).<sup>9)</sup>

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.<sup>10)</sup>



Het elektronisch patiëntendossier (EPD) en daarop gebaseerde beslissingsondersteunende systemen nemen een centrale plaats in bij de ontwikkeling van e-health. Een onderzoek in twee staten van de VS wees uit dat twee jaar na volledige implementatie van deze systemen door medische centra er duidelijke voordelen waren waar te nemen wat betreft het aantal bezoeken van patiënten aan de artsen van deze centra.<sup>6)</sup>

In de twee regio's waar het onderzoek plaatsvond namen deze bezoeken met 9 procent af (eerstelijns: 11 procent; specialistisch: 5–6 procent), waarbij de zorgkwaliteit gelijk bleef of lichtelijk toenam. Voor een deel werden de bezoeken vervangen door telefonische gesprekken.

Er zijn diverse belangwekkende ontwikkelingen op het gebied van e-health, met name doordat er mogelijkheden zijn op afstand advies te geven, te monitoren en bij te sturen. Hierdoor zijn er minder consulten en minder ziekenhuisopnames nodig. Intern geven deze zaken een impuls om processen te evalueren en te verbeteren. Bij de meeste vormen van e-health 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 waarbij de bewuste rol van de patiënt minimaal is.<sup>7)</sup> Bij sommige vormen spelen de huisartsen een centrale rol.<sup>8)</sup>

### *Digitalisering in de zorg*

Er is een ambitieus plan ontwikkeld voor de toepassing van ICT in de zorg in Nederland dat inmiddels vruchten begint af te werpen. In 2006 wordt in dat verband de landelijke basisinfrastructuur in de zorg gerealiseerd met de totstandkoming van de centrale voorzieningen: het Burgerservicenummer als identificatie van patiënten, de unieke zorgverlenersidentificatie voor zorgaanbieders en het landelijk schakelpunt voor de uitwisseling van informatie. Via de landelijke basisinfrastructuur zullen gegevens in de zorg in Nederland op betrouwbare en veilige wijze uitgewisseld worden.

De eerste twee toepassingen, de eerste twee 'hoofdstukken' van het landelijke elektronisch patiëntendossier (EPD), die via de zorginfrastructuur gaan lopen zijn het Elektronisch Medicatiedossier (EMD) en het Waarneemdossier Huisartsen (WDH). Deze worden in 2006 getest in pilotregio's en in 2007 landelijk uitgerold. Daarnaast worden nieuwe toepassingen ontwikkeld (EMD fase II, spoedeisende hulpverlening, diabetes, elektronisch kinderdossier).

Onderwerpen die in het kader van ICT in de zorg hoog in het vaandel staan, zijn: informatiebeveiliging, implementatie van het grootschalige ICT/EPD-traject, elektronische toegang van de patiënt tot zijn eigen gegevens, financieringsvraagstukken en wetgeving.

Uit: R. Bekker, Secretaris-Generaal van het Ministerie van VWS, 'Digitalisering in de zorg: een hele zorg!'. Inleiding tijdens de studiedag van de Records Management Conventie, 21 juni 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 ongeveer 90 duizend ziekenhuisopnamen toe te schrijven zijn aan medicatiefouten.<sup>11)</sup> 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.<sup>12)</sup> De meeste fouten betreffen verkeerde medicatie, het uitblijven van behandeling doordat informatie ontbreekt 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 aan te merken zijn.<sup>13)</sup>

### *Noten in de tekst*

- 1) In de staat wordt de ongewogen score voor de zes onderdelen weergegeven. In de totaalscore krijgen deze onderdelen een bepaalde wegingsfactor mee, met name *transparantie* (30 procent) en *dienstverlening* (30 procent) wegen zwaar, daarna volgen *gepersonaliseerde dienstverlening* (15 procent), *interactiviteit en actualiteit* (10 procent), *toegankelijkheid* (10 procent) en afsluitend *gebruiksvriendelijkheid* (5 procent).
- 2) Andere voorbeelden van 'grote projecten' zijn de aanleg van de HSL-Zuid, de invoering van de Vreemdelingenwet 2000 en het project 'groeps grootte en kwaliteit' (klassenverkleining in de onderbouw van het basisonderwijs).
- 3) Actieplan 'Investeren in voorsprong' (1997), 'Onderwijs online' (1999) en 'Leren met ICT' (2003).
- 4) C. Pagliani, D. Sloan, P. Gregor, F. Sullivan, D. Detmer, J.P. Kahan, W. Oortwijn and G. MacGillivray, *Journal of Medical Internet Research* 2005, 7 (1).
- 5) H. Ob, C. Rizo, M. Entvin, A. Jadad, *What is e-Health?: A Systematic Review of Published Definitions*, *Journal of Medical Internet Research* 2005 (Feb 24), 7 (1).
- 6) T. Garrido, L. Jamieson, Y. Zhou, A. Wiesental and L. Liang, *Effect of electronic health records in ambulatory care : restrospective, serial, cross sectional study*, *BMJ* 2005 (12 March).
- 7) 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.
- 8) Reeds duizend 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](http://www.integratedcare.nl)).
- 9) Bron: informatie van mw. drs S. Meijer, productmanager bij Getronics Pink-Rocade te Apeldoorn (oktober 2006).
- 10) Bron: notitie van R. van Dijk, cardioloog en ICT-adviseur, getiteld: *Hoe maken we het EPD succesvol?* (februari 2006).

- <sup>11)</sup> Pharmaceutisch weekblad, jrg. 137, 2002, no. 17, pp. 609–612. Geciteerd in RVZ, *Standaardisering elektronisch patiëntendossier*. Briefadvies, 17 februari 2005; voetnoot 1.
- <sup>12)</sup> In 2004 uitgevoerd door TNS NIPO in opdracht van het Nationaal ICT-Instituut in de Zorg (NICTIZ) en de Nederlandse Patiënten Consumenten Federatie (NPCF).
- <sup>13)</sup> Geciteerd in RVZ, *Standaardisering elektronisch patiëntendossier*. Briefadvies, 17 februari 2005; voetnoot 1.



## 6. ICT-gebruik van huishoudens en personen

*ICT is anno 2006 nadrukkelijk aanwezig bij huishoudens in Nederland. Zowel de personal computer als een internetverbinding is inmiddels vrijwel gemeengoed geworden. Huishoudens die nog geen internet hebben willen dit in de meeste gevallen ook niet. Daarnaast heeft ook de breedbandtechnologie zich in een rap tempo over de Nederlandse huishoudens verspreid. Inmiddels beschikken meer dan vier van de vijf huishoudens met internet over de snellere breedbandverbinding. Ook in internationaal verband scoort Nederland met de beschikbare ICT-voorzieningen hoog.*

*De genoemde ICT-voorzieningen zijn echter niet alleen aanwezig, ze worden door de bijna 11 miljoen internetters ook in toenemende mate gebruikt. Zo nam vooral de diversiteit van het internetgebruik toe. Vrijwel alle onderzochte internetactiviteiten werden in 2006 door meer mensen gedaan dan een jaar eerder. Hoewel de vaardigheden van internetgebruikers nog beter kunnen, behoren Nederlanders in internationaal opzicht tot de besten van de klas. Bij het internetgebruik staat communiceren als activiteit bovenaan. Bijna iedere internetter e-mailt en vooral jongeren chatten ook veel. Ook telefoneren via internet neemt toe. De moderne communicatietechnologie van e-mailen en chatten vervangt steeds meer de traditionele communicatievormen, zoals bijvoorbeeld het versturen van brieven of kaarten. Daarnaast wordt internet steeds vaker gebruikt om elektronisch te winkelen. In 2006 kochten 4,5 miljoen internetgebruikers in de drie maanden die vooraf gingen aan het onderzoek goederen via internet. In 2002 bedroeg dit aantal nog maar 1,9 miljoen. In internationaal verband staat Nederland met e-shoppen samen met een aantal Scandinavische landen bovenaan. Daarnaast raakt ook telebankieren steeds meer ingeburgerd. Momenteel regelt al meer dan tweederde van alle internetgebruikers bankzaken via internet. Internetgebruikers zoeken daarnaast steeds vaker naar informatie op websites van de overheid, waarna de overheidsdocumenten ook vaker elektronisch worden afgehandeld.*

*Het gebruik van pc en internet heeft ook minder leuke kanten. Zo zorgen vooral spam en virussen voor overlast. In 2006 heeft bijna tweederde van de internetgebruikers last van ongewenste e-mailberichten. Virussen komen in mindere mate voor, maar richten doorgaans wel meer schade aan. Internetgebruikers met veel spamoverlast hebben naar verhouding ook meer te maken met schade door virussen.*

### 6.1 ICT-voorzieningen in huishoudens

Een samenleving waarin de huidige moderne ICT-producten en -diensten zoals pc en internet ontbreken is nog maar moeilijk voorstelbaar. Vooral de laatste tien jaar nam het gebruik hiervan sterk toe. Inmiddels zijn zowel de pc als het internet

nadrukkelijk aanwezig bij alle facetten van het dagelijkse leven, of het nu gaat om onderwijs, werken, wonen of vrije tijd. Vanuit maatschappelijk oogpunt is het dus van belang om te monitoren in welke mate en op welke wijze huishoudens en individuen gebruikmaken van deze moderne informatie- en communicatiemiddelen. 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 tot en met 74 jaar ondervraagd.<sup>1)</sup> 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 de activiteiten die op het internet worden uitgevoerd en wordt de veiligheid van pc- en internetgebruik besproken. Ook komt regelmatig de internationale positie van Nederland aan de orde.

### *Pc en internet*

Het pc-bezit (desktop en laptop) kende vooral in de jaren rond de eeuwwisseling een sterke toename. In 2002 had ruim driekwart van de huishoudens een pc in bezit. Hoewel de groei hierna enigszins afzwakte, nam het bezit toch nog met 2 procentpunten per jaar toe. In 2006 is bij 84 procent van de huishoudens thuis een pc aanwezig. Het gaat hierbij om 5,5 miljoen huishoudens. Tot deze huishoudens behoren 11,3 miljoen personen. Het aandeel personen dat toegang had tot een pc nam na 2002 toe met 7 procentpunten tot 88 procent in 2006. Met een dergelijke 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. Had in 2002 nog maar iets meer dan zes op de tien huishoudens een internetaansluiting, vier jaar later was dit aandeel toegenomen tot acht op de tien. In totaal nam het aandeel huishoudens met internet in vier jaar tijd toe met 17 procentpunten. Hiermee is internet in 2006 voorhanden in 5,3 miljoen Nederlandse huishoudens. Tot deze huishoudens behoren 10,9 miljoen personen. De toegang tot het internet wordt in vrijwel alle gevallen verkregen middels de pc. De combinatie van pc met toegang tot internet komt in 2006 in nagenoeg alle huishoudens met een internetaansluiting voor. Toch neemt ook het aandeel huishoudens toe dat naast de pc ook met andere apparatuur toegang heeft tot internet. Hierbij gaat het om apparaten als de mobiele telefoon, palmtop of spelcomputer. De ontwikkeling hiervan gaat echter minder snel dan enkele jaren geleden werd verondersteld. In 2006 hebben ruim 900 duizend huishoudens (14 procent) met een of meerdere van deze apparaten toegang tot het internet. Drie jaar eerder bedroeg dit aandeel 11 procent.

### *Internet en breedband*

Het aantal huishoudens dat inmiddels gebruikmaakt van breedbandinternet is de afgelopen jaren explosief gestegen. In 2002 had nog maar 15 procent van alle huishoudens toegang tot breedbandinternet, in 2006 is dit aandeel toegenomen tot

66 procent. Door deze sterke stijging hebben in 2006 ruim 9 miljoen mensen de beschikking over een snelle breedbandverbinding. Breedband komt bovengemiddeld voor in huishoudens met kinderen. In 2006 had driekwart van de eenoudergezinnen en ruim acht van de tien paren met kinderen een breedbandverbinding in huis. Toegang tot internet via een breedbandaansluiting is het minst aanwezig bij alleenstaanden. In 2006 heeft de helft van deze huishoudens breedband.

Van de huishoudens met internet heeft 82 procent breedband. Bijna tweederde van hen heeft deze verbinding via een ADSL-aansluiting en ruim eenderde via de kabel. De opkomst van breedbandinternet heeft forse gevolgen voor het internetten via de gewone analoge telefoonverbinding. In 2006 gebruikt nog maar 14 procent van de huishoudens een dergelijke verbinding om te internetten.

**Staat 6.1.1**  
ICT-voorzieningen bij huishoudens en personen, 2002–2006

	2002	2003	2004	2005	2006	2005	2006
	<i>% huishoudens</i>					<i>abs (x 1 mln)</i>	
<b>Huishoudens <sup>1)</sup></b>						6,4	6,6
Pc (desktop/laptop)	76	76	80	83	84	5,3	5,5
Toegang tot internet	63	65	71	78	80	5,0	5,3
Pc met toegang tot internet	62	64	70	78	80	5,0	5,3
Andere apparatuur met toegang tot internet	.	11	14	13	14	0,8	0,9
Breedbandinternetaansluiting	15	22	34	54	66	3,4	4,3
Andere internetaansluiting	48	43	36	24	14	1,6	0,9
	<i>% personen</i>					<i>abs (x 1 mln)</i>	
<b>Personen <sup>2)</sup></b>						12,8	12,8
Pc (desktop/laptop)	81	82	85	87	88	11,2	11,3
Toegang tot internet	69	72	77	83	85	10,6	10,9
Pc met toegang tot internet	68	71	76	82	85	10,5	10,9
Andere apparatuur met toegang tot internet	.	13	16	15	16	1,9	2,0
Breedbandinternetaansluiting	17	26	39	59	71	7,6	9,1
Andere internetaansluiting	51	46	37	23	14	3,0	1,8

<sup>1)</sup> Particuliere huishoudens met minstens één persoon in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar.

<sup>2)</sup> Personen van 12–74 jaar in particuliere huishoudens.

Bron: CBS, POLS, 2002–2004/ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2006.

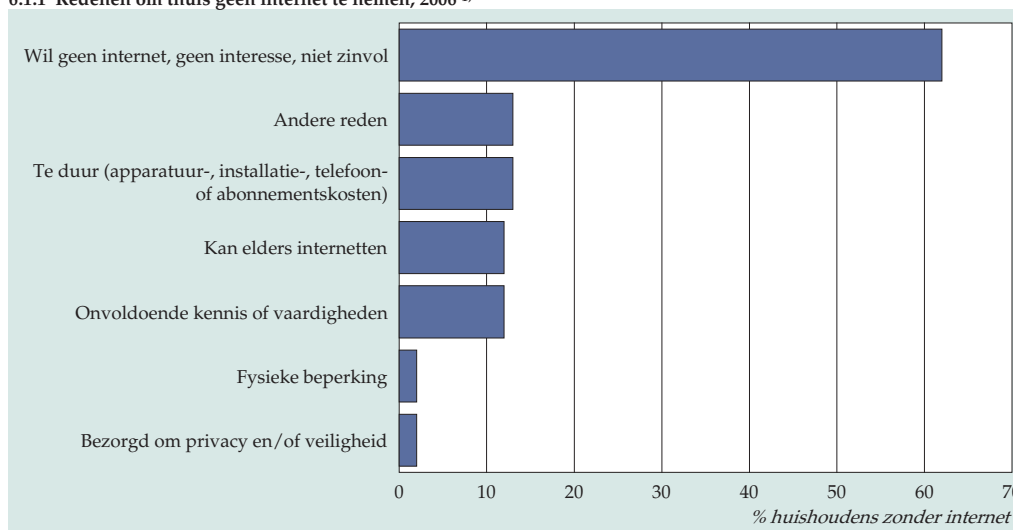
### Waarom geen internet?

Hoewel de toegang tot het internet in de afgelopen jaren sterk is toegenomen zijn er in 2006 nog altijd 1,3 miljoen huishoudens, één op de vijf, die geen internet hebben. Tot deze huishoudens behoren 1,9 miljoen personen. Het merendeel van de huis-

houdens zonder internet wil geen internet, heeft geen interesse of vindt het niet zinvol. Deze redenen noemt 62 procent, waarmee dit aandeel 7 procentpunten hoger ligt dan in 2005. Deze toename wordt enerzijds veroorzaakt door de verdere daling van het aantal huishoudens zonder internet, terwijl anderzijds het aantal huishoudens dat geen internet wil in omvang nauwelijks is veranderd. Bij deze laatste groep gaat het in 2006 om 0,8 miljoen huishoudens. Het gaat hier naar verhouding vaker om 55-plussers en lager opgeleiden.

Daarnaast wordt ook relatief vaak aangegeven dat men internet te duur vindt (13 procent) of dat men elders kan internetten (13 procent). Ook het niet beschikken over voldoende kennis of vaardigheden wordt in een op de acht huishoudens zonder internet als reden genoemd. Bezorgdheid om privacy en/of veiligheid wordt slechts door twee procent als reden aangegeven en eenzelfde percentage noemt een fysieke beperking als reden.

6.1.1 Redenen om thuis geen internet te nemen, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Huishoudens zonder internetaansluiting. Meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

### *Internet en breedband in internationaal perspectief*

Ten opzichte van de andere lidstaten van de Europese Unie doet Nederland het wat internet- en breedbandgebruik betreft uitstekend. Nederland stond in 2005 met een aandeel van 78 procent aan de top van de Europese Unie wat betreft internettoegang. Behalve in Nederland hadden ook in Denemarken en Zweden meer dan zeven op de tien huishoudens internet. Gemiddeld over alle EU-lidstaten had in 2005 bijna 50 procent van de huishoudens internet. Vooral in enkele Oost- en Zuid-Europese lidstaten lag het percentage huishoudens met internet nog laag. In

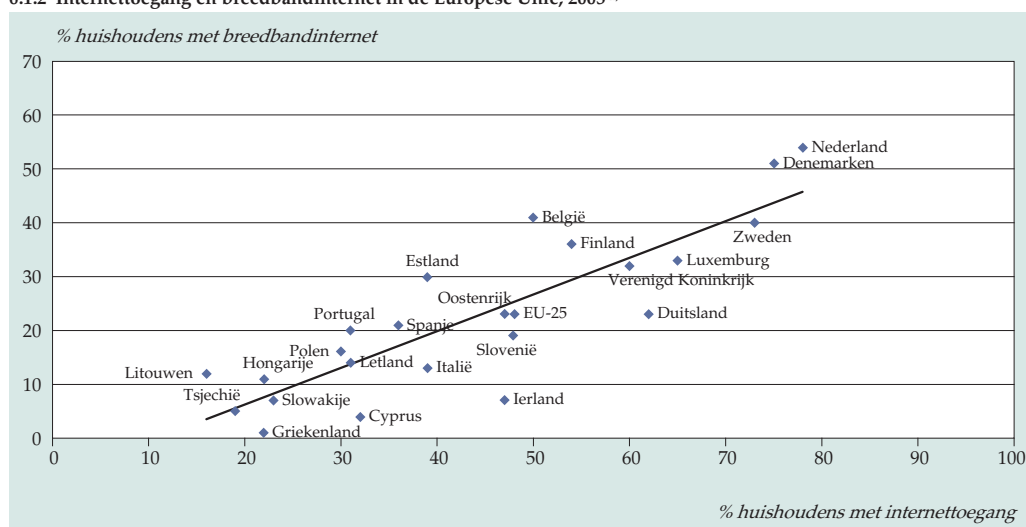


Litouwen en Tsjechië had in 2005 nog minder dan 20 procent internet, terwijl dit aandeel ook in Hongarije, Griekenland en Slowakije niet veel hoger lag. Andere achterblijvers waren Polen, Portugal, Letland en Cyprus.

Bij landen met een hoge internetpenetratie in 2005 was meestal ook de beschikbaarheid van breedband het verst gevorderd. Nederland stond ook wat breedband betreft op de eerste plaats. De verschillen bij de toegang tot internet tussen de diverse lidstaten zijn groot, maar als het gaat om breedbandinternet zijn ze nog groter. In sommige lidstaten, zoals Griekenland en Cyprus was breedband in 2005 nog amper aanwezig. Ook in Tsjechië, Slowakije en Ierland had minder dan een op de tien huishoudens breedbandinternet. Opvallend was ook de situatie in Duitsland. Hoewel het internetbezet hier boven het EU-gemiddelde lag (62 procent), had slechts 23 procent breedband. Van alle inwoners van de Europese Unie had een kwart breedband.

De verhouding tussen de toegang tot internet en de aanwezigheid van breedband geeft eveneens een indicatie over de ICT-voorziening. In sommige lidstaten ligt het percentage huishoudens dat toegang heeft tot internet nog laag, maar beschikt al wel een groot deel van deze huishoudens over breedband. In de EU-25 was breedband aanwezig bij de helft van de huishoudens met internettoegang. Voor alle EU-landen is het verband tussen het hebben van internet en breedband vrij sterk (R-kwadraat= 0,73).

### 6.1.2 Internettoegang en breedbandinternet in de Europese Unie, 2005 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Geen gegevens beschikbaar voor Frankrijk en Malta.

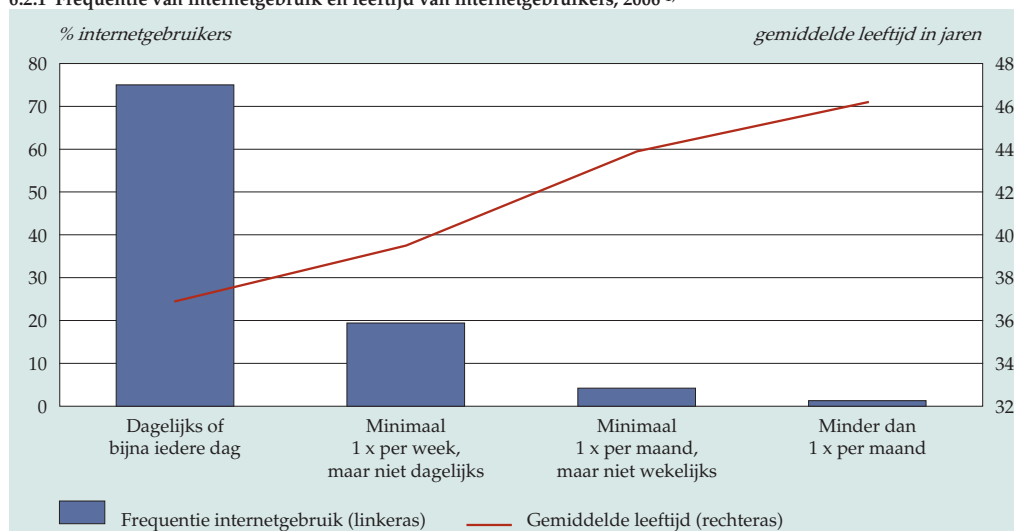
Bron: Eurostat.

Huishoudens in de Europese Unie die wel internet hebben maar nog niet over breedband beschikken gaven hiervoor meerdere redenen op (Eurobarometer, 2006). In 2006 gaf 22 procent van hen aan dat ze breedband te duur vinden, terwijl 20 procent tevreden was met de snelheid van de huidige analoge verbinding. Een vrijwel gelijke groep 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 een op de zeven huishoudens als reden. Verder had 13 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. In deze paragraaf staan het gebruik van deze middelen en de vaardigheden van gebruikers centraal. Zo blijkt dat in 2006 zowel de pc als het internet intensief worden benut. Slechts 4 procent van de personen waar wel een pc in het huishouden aanwezig is, geeft aan deze nooit te gebruiken. Wat betreft internet bedraagt het aandeel nietgebruikers maar 5 procent. Dit houdt in dat 95 procent of meer van de personen ook gebruikmaakt van de middelen die hen ter beschikking staan.

6.2.1 Frequentie van internetgebruik en leeftijd van internetgebruikers, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

### *Frequentie van internetgebruik*

Internet wordt doorgaans zeer frequent gebruikt. Driekwart van de personen in de leeftijd van 12 tot en met 74 jaar die in de 3 maanden voorafgaand aan het onderzoek hebben geïnternet deden dit bijna dagelijks, terwijl een op de vijf zegt dit minstens één maal per week te doen. Maar 5 procent van de internetters gebruikt dit medium slechts 1 maal per maand of nog minder. De intensiteit waarmee internet wordt gebruikt hangt ondermeer samen met de leeftijd van de gebruiker. Het blijkt dat personen die in 2006 bijna dagelijks internetten gemiddeld ook het jongst zijn. Hun gemiddelde leeftijd bedraagt 36,9 jaar. Naarmate de leeftijd hoger wordt ligt de frequentie van het internetten lager. Personen die slechts 1 maal per maand of nog minder internetten zijn gemiddeld 46,2 jaar oud.

### *Plaats internetgebruik*

De thuisplek om te internetten wordt met 95 procent het meest genoemd. Maar het internet wordt ook gebruikt op andere plaatsen. Zo maakt 44 procent van de respondenten in 2006 ook op de werkplek gebruik van internet. Mannen gebruiken internet op de werkplek vaker dan vrouwen. Bijna de helft van de mannen gebruikt internet op de werkplek, terwijl vrouwen dit in bijna vier op tien gevallen doen. Het gebruik stijgt ook naarmate personen beter zijn opgeleid. Vooral hoger opgeleiden gebruiken internet op hun werk. Bij ruim 70 procent van hen is dit het geval. Dit aandeel ligt bijna vier keer zo hoog als onder de lager opgeleiden.

In mindere mate wordt internet bij iemand anders thuis of bij een onderwijsinstelling gebruikt. In 2006 zegt 13 procent van de internetgebruikers dat ze bij iemand anders thuis hebben geïnternet en 15 procent zegt dit bij een onderwijsinstelling te hebben gedaan. Vooral jongeren gebruiken internet op deze plaatsen.

### *Vaardigheden van internetgebruikers*

De vaardigheden van internetgebruikers zijn 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 2006 helemaal geen onderzochte internetvaardigheid heeft, terwijl meer dan de helft over weinig vaardigheden beschikt. Doorsnee vaardigheden zijn aanwezig bij 35 procent van de internetgebruikers, terwijl ruim een op de tien veel vaardigheden heeft. Internationaal gezien scoort Nederland wat internetvaardigheid betreft uitstekend. Uit Eurostat-onderzoek over 2005 is gebleken dat het aandeel Nederlanders dat niet over internetvaardigheden beschikt tot het laagste van de EU-25 behoorde en het aandeel personen met veel internetvaardigheden een van de hoogste was. Internationale cijfers over 2006 zijn nog niet beschikbaar.

Net zoals bij de eerdere facetten van het ICT-gebruik, frequentie en plaats, is ook de vaardigheid van het internetgebruik sterk afhankelijk van de leeftijd van de

### *Internetvaardigheden*

In het onderzoek is gevraagd naar een aantal activiteiten, welke 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:

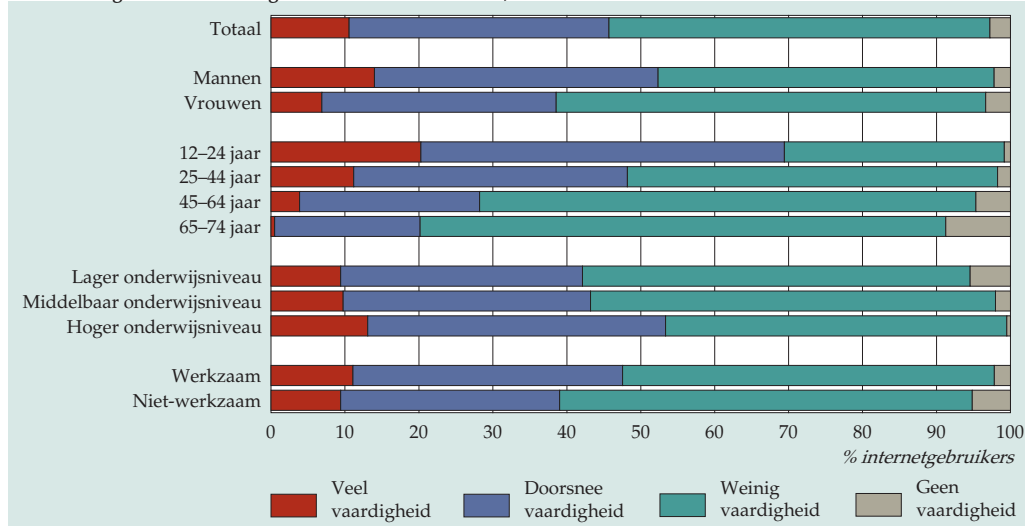
geen vaardigheden	geen van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
weinig vaardigheden	twee van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
doorsnee vaardigheden	vier van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
veel vaardigheden	meer dan vier van de genoemde activiteiten uitgevoerd.

gebruiker. Vooral oudere internetgebruikers hebben geen of weinig vaardigheden. Van de internettende 65-plussers geeft in 2006 bijna een op de tien te kennen dat ze over geen van de gevraagde vaardigheden beschikken, terwijl 71 procent in de groep met weinig vaardigheden terechtkomt. Onder de jongeren daarentegen zijn nauwelijks nog internetters zonder vaardigheden. In deze groep komen naar verhouding ook de meeste vaardigheden voor. Van de 12- tot en met 24-jarigen heeft 20 procent veel vaardigheden, tegen gemiddeld 10 procent voor de bevolking van 12 tot en met 74 jaar.

Mannen bezitten meer internetvaardigheden dan vrouwen. Figuur 6.2.2 laat zien dat het aandeel personen met veel internetvaardigheden bij mannen in 2006 twee keer zo hoog ligt als bij vrouwen, respectievelijk 14 en 7 procent. Ook het percentage dat over gemiddelde vaardigheden beschikt ligt bij mannen hoger dan bij vrouwen.

De vaardigheden van internetters nemen ook toe naarmate men beter is opgeleid. Tot de groep personen met de hoogste opleiding behoort vrijwel niemand zonder vaardigheden, terwijl van de lager opgeleiden 5 procent geen vaardigheden heeft. Opmerkelijk is dat van de lager opgeleiden toch nog 9 procent veel vaardigheden heeft, tegen 13 procent van de hoger opgeleiden. De reden hiervan is dat jongeren, die doorgaans over meer vaardigheden beschikken, nog tot de lager opgeleiden worden gerekend omdat ze hun schoolopleiding of studie nog niet hebben afgerond. Naast opleiding blijkt ook het hebben van werk van invloed op de internetvaardigheden. Van de werkzame personen in 2006 bezit 52 procent geen of weinig internetvaardigheden. Bij de niet-werkzame personen bedraagt dit aandeel 61 procent.

### 6.2.2 Vaardigheid van internetgebruikers naar kenmerken, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik. Zie voor uitleg het bovenstaande kader.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

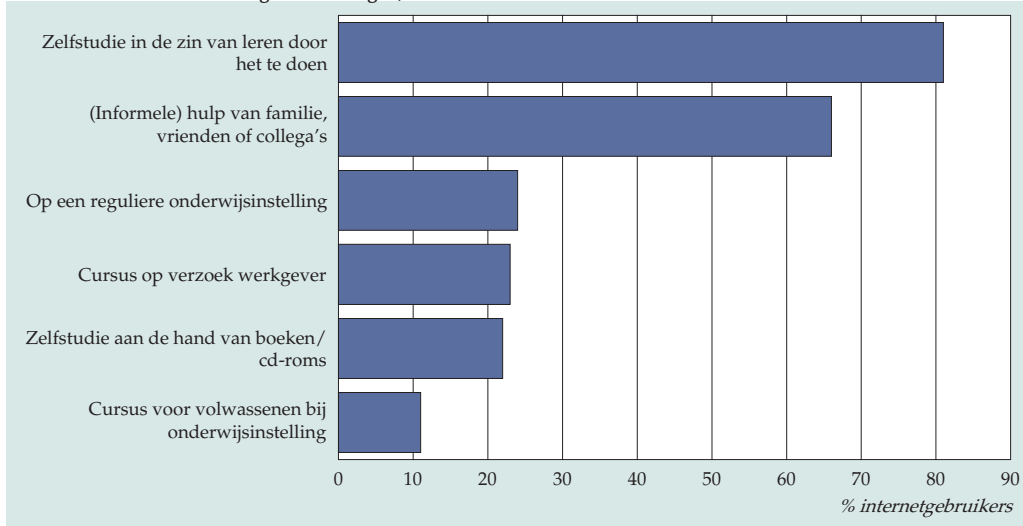
Zoals reeds in de vorige alinea's besproken is er een samenhang tussen de gebruikte achtergrondkenmerken en internetvaardigheden. Als er voor deze samenhang wordt gecorrigeerd, verandert het eerder geschetste beeld omtrent de internetvaardigheid van de subgroepen in de populatie. Zo blijkt onder andere dat de verschillen tussen geen of weinig internetvaardigheid van werkzame en niet-werkzame internetgebruikers wegvallen, als rekening wordt gehouden met de onderlinge samenhang van de andere achtergrondkenmerken: geslacht, leeftijd en opleiding. In dit geval heeft 53 procent in beide groepen geen of weinig vaardigheid. Het verschil tussen mannen en vrouwen verandert niet na correctie voor de overige kenmerken.

De internetvaardigheid hangt echter het sterkste samen met de leeftijd van de internetter (zie ook figuur 6.2.2). Na correctie voor geslacht, opleiding en arbeidsmarktparticipatie daalt het aandeel jongeren met geen of weinig vaardigheden van 31 naar 21 procent. In de overige leeftijdsgroepen neemt dit aandeel als gevolg van deze correctie met 3 procentpunten toe. Ook opleiding wordt beïnvloed door de andere kenmerken. Bij de internetgebruikers met een lagere opleiding neemt na correctie het aandeel dat geen of weinig vaardigheden heeft met 4 procentpunten toe, terwijl dat van de hoger opgeleiden 6 procentpunten daalt.

#### *Hoe is de internetvaardigheid verkregen*

De meeste internetters verwerven hun vaardigheden door zelfstudie, in de zin van leren door het te doen. Bij meer dan 80 procent van de internetgebruikers is dit het

### 6.2.3 Hoe is de internetvaardigheid verkregen, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik. Meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

geval. Daarnaast worden twee op de drie internetgebruikers geholpen door familie, vrienden of collega's. Zowel internetters met weinig-, doorsnee- als veel vaardigheden verwerven vrijwel in gelijke mate op deze wijze hun vaardigheden. Inter-

#### *Vaardigheden 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 muis gebruiken om programma's te openen;
- 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 Winzip;
- een computerprogramma schrijven met een programmeertaal.

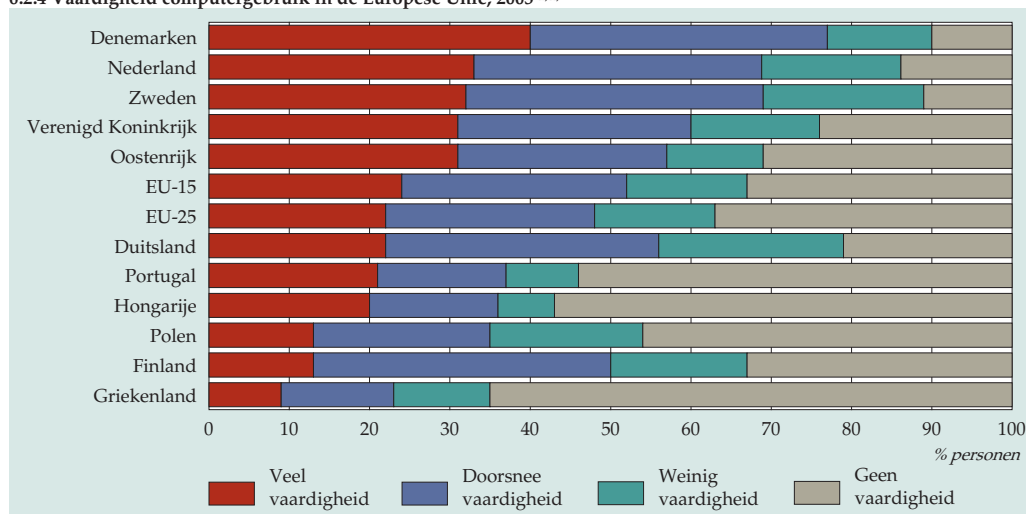
Respondenten zijn vervolgens ingedeeld in de categorieën:

geen vaardigheden	geen van de genoemde activiteiten uitgevoerd inclusief nooit een computer gebruikt;
weinig vaardigheden	twee van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
doorsnee vaardigheden	vier van de genoemde activiteiten uitgevoerd;
veel vaardigheden	meer dan vier van de genoemde activiteiten uitgevoerd.

netters die over doorsnee of veel vaardigheden beschikken geven daarnaast wel aan dat ze vaker hun kennis ook middels een reguliere onderwijsinstelling verkrijgen en bovendien ook vaker boeken en cd-rom's over dit onderwerp ter hand nemen. Vooral internetters met veel vaardigheden en een baan geven dit aan. Hiertoe behoren dus ook de internetters die beroepsmatig ICT-werkzaamheden uitvoeren.

Over het jaar 2005 kunnen de Nederlandse cijfers wat betreft computervaardigheden worden vergeleken met een aantal andere lidstaten van de Europese Unie. Nederlanders blijken redelijk vaardig te zijn als het gaat om het computergebruik. Ze kunnen zich hierbij meten met de Denen en Zweden, die in Europees verband eveneens ver bovengemiddeld scoren. Een op de drie Nederlanders beschikte in 2005 over veel computervaardigheden, terwijl 14 procent over geen vaardigheden beschikte. Weinig tot geen vaardigheden ten aanzien van computergebruik kwamen vooral voor in Griekenland, Hongarije en Portugal. Gemiddeld in de EU-25 had 37 procent van de inwoners geen vaardigheden in het pc-gebruik.

6.2.4 Vaardigheid computergebruik in de Europese Unie, 2005 <sup>1)2)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 16 tot en met 74 jaar met en zonder computergebruik.

<sup>2)</sup> Geen gegevens beschikbaar van België, Tsjechië, Spanje, Frankrijk, Ierland en Malta.

Bron: Eurostat.

### 6.3 Activiteiten op het internet

Internet wordt in toenemende mate gebruikt. Niet alleen omdat er nieuwe gebruikers bijkomen, maar ook omdat de diversiteit van het gebruik toeneemt. Met andere woorden: er worden steeds meer verschillende activiteiten uitgevoerd via

het internet. Vrijwel alle gemeten internetactiviteiten worden door gebruikers in 2006 vaker gedaan dan in 2005. Internet blijkt bovenal te worden gebruikt om te communiceren. Ook het opzoeken van informatie is populair. Verder zijn vooral de zakelijke activiteiten en het gebruik van diensten in 2006 toegenomen. In deze paragraaf wordt het gebruik van een aantal van deze internetactiviteiten nader uitgediept.

### *Communicatie*

Communicatie is zondermeer de belangrijkste activiteit van internetgebruikers. Vrijwel elke gebruiker van internet communiceert op een of andere wijze via dit medium. Van de personen met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden e-mailt ruim negen van de tien met andere internetgebruikers, terwijl vier van de tien chatten. Naast e-mailen en chatten neemt ook het telefoneren via internet toe. Bijna een op de acht telefoneert via internet. Hiermee verdubbelde dit aandeel in een jaar tijd. De moderne communicatiemiddelen verdringen steeds meer de traditionele, zoals het schrijven van brieven of kaarten, zie ook het volgende kader.

Mannen communiceren net zo vaak via internet als vrouwen. De leeftijd van de internetter blijkt echter wel van belang. Jongeren chatten graag; meer dan acht van de tien internetgebruikers in de leeftijdsgroep van 12 tot en met 24 jaar geeft aan dat ze chatten. Deze wijze van communiceren wordt duidelijk minder populair naarmate de leeftijd van de internetgebruiker hoger is. Van de 65-plussers chat in 2006 maar 15 procent. Telefoneren via internet komt het meest voor bij de internetters jonger dan 45 jaar (13 procent). Echter ook in de hogere leeftijdsgroepen telefoneert in 2006 al een op de tien via internet. E-mailen is momenteel al zo breed geaccepteerd, dat het gebruik in 2006 nog maar nauwelijks verschilt tussen de onderscheiden leeftijdsgroepen.

### *Informatie, diensten en vermaak*

Naast communicatie wordt internet vooral ook gebruikt voor het opzoeken van informatie en voor vermaak. Zo zoeken in 2006 bijna negen van de tien internetgebruikers naar informatie over goederen en diensten. Daarnaast maakt de helft van de internetters gebruik van diensten in de reisbranche en leest ruim vier van de tien kranten en nieuwsbladen online. Daarnaast zoeken ook steeds meer internetters vermaak via internet. In 2006 zegt 55 procent van de respondenten dat ze het internet gebruiken voor het spelen dan wel downloaden van spelletjes, afbeeldingen of muziek. Dit is 5 procentpunten meer dan vorig jaar. Ook het luisteren naar radio of tv kijken via internet is ten opzichte van 2005 toegenomen.

### *Verkopen via internet*

Ook zakelijke transacties, zoals elektronisch winkelen en telebankieren via internet, nemen steeds verder toe. Deze worden verderop in dit hoofdstuk besproken en waar mogelijk ook in internationaal perspectief geplaatst. Het verkopen van goede-



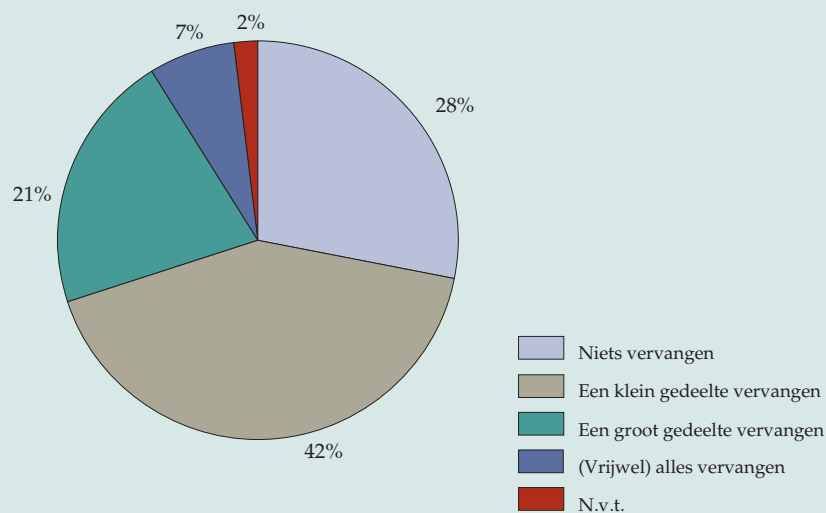
ren via internet wordt ook tot de zakelijke transacties gerekend. In 2006 verkoopt ruim een op de vijf internetgebruikers goederen via het internet. In een jaar tijd is dit aandeel toegenomen met 5 procentpunten. Mannen verkopen veel vaker goederen

### Substitutie van communicatie

Het toenemende gebruik van de beschikbare moderne communicatiemiddelen gaat ten koste van de traditionele schriftelijke manieren waarop mensen met elkaar gewend waren te communiceren, voornamelijk het schrijven van brieven of kaarten. Nagegaan is in welke mate de mensen de traditionele schriftelijke post hebben vervangen door enerzijds internet en e-mailberichten en anderzijds de opkomst van de mobiele telefoon.

Maar liefst 70 procent van de personen die het internet in de afgelopen drie maanden gebruikten, geeft aan dat ze in meer of minder mate de traditionele post vervangen door internet of e-mail. Zeven procent vervangt (vrijwel) alle post, terwijl dit voor 21 procent een groot gedeelte betreft. Het grootste deel van de internetters (42 procent) vervangt een klein deel van de traditionele post.

Vervanging van schriftelijke post door internet of e-mailberichten, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

Ook aan gebruikers van een mobiele telefoon is de vraag over substitutie voorgelegd. Hieruit blijkt dat ook de mobiele telefoon leidt tot een vermindering van het traditionele postgebruik, echter in beduidend mindere mate. Slechts twee procent van de mobiele telefoon gebruikers vervangt (vrijwel) alle traditionele post, terwijl tweederde zegt dat ze de traditionele post niet hebben vervangen door het gebruik van de mobiele telefoon.

via internet dan vrouwen. Internetgebruikers die online verkopen zijn vooral te vinden in de leeftijdsgroep van 25 tot en met 44 jaar. Bijna drie op de tien van hen verkoopt goederen via internet.

**Staat 6.3.1**  
**Activiteiten van internetgebruikers, 2005–2006 <sup>1)</sup>**

	2005	2006
	<i>% internetgebruikers</i>	
<i>Communicatie</i>		
E-mailen	92	93
Telefoneren via internet	6	12
Anders, bijvoorbeeld chatten	40	40
<i>Informatie en vermaak</i>		
Zoeken naar informatie over goederen en diensten	87	88
Spelen of downloaden van spelletjes, afbeeldingen of muziek	50	55
Gebruikmaken van diensten in de reisbranche	49	50
Downloaden of lezen van kranten of nieuwsbladen	35	43
Downloaden van software	27	31
Luisteren naar radio of kijken naar televisie	26	35
Solliciteren of het zoeken naar een baan	19	22
<i>Transactie</i>		
Internetbankieren	58	67
Kopen of bestellen van goederen of diensten	40	44
Verkopen van goederen of diensten	16	21
Andere financiële diensten, bijvoorbeeld kopen van aandelen	5	8

<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden. Meer dan één antwoord mogelijk.

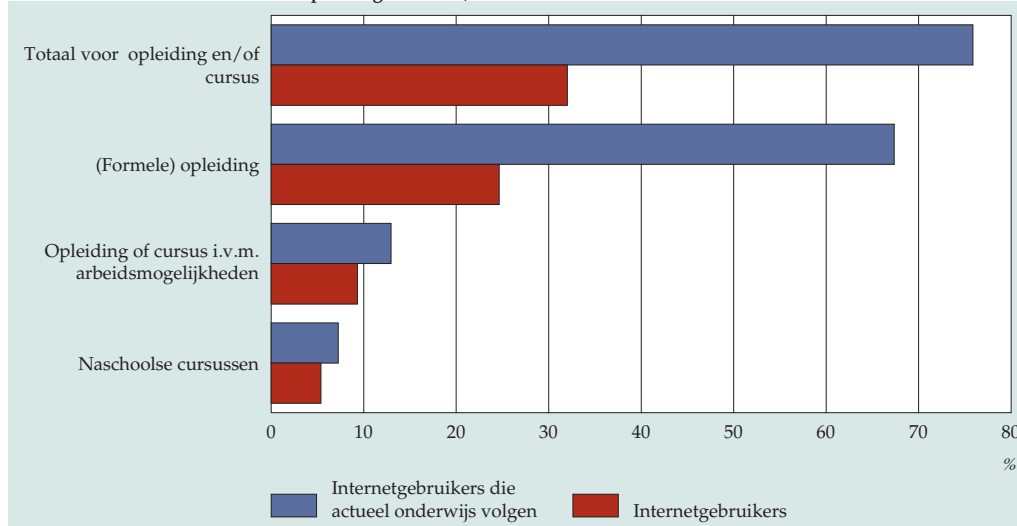
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2006.

### *Internetactiviteiten voor opleidingen en cursussen*

Het gebruik van internet heeft invloed op tal van dagelijkse bezigheden. De mogelijkheden van internet als het gaat om het opvragen en zoeken naar informatie zijn dan ook vrijwel onbeperkt. Hierdoor is internet uitstekend geschikt als hulp bij het verrichten van een studie of het volgen van opleidingen of cursussen. Paragraaf 6.2 liet al zien dat internet behalve thuis ook veel op scholen wordt gebruikt. In deze paragraaf wordt beschreven hoe internet wordt gebruikt bij het volgen van een (formele) opleiding of naschoolse cursussen.

In 2006 voert bijna een op de drie internetters activiteiten uit in verband met het volgen van een opleiding of cursus. Een kwart gebruikt internet voor het volgen van een (formele) opleiding. Negen procent doet dit voor het volgen van een opleiding of cursus in verband met zijn of haar arbeidsmogelijkheden, terwijl 5 procent dit doet in verband met het volgen van naschoolse cursussen. Internetactiviteiten voor een (formele) opleiding worden zoals verwacht vooral door jongeren uitgevoerd.

6.3.1 Internetactiviteiten voor een opleiding of cursus, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden. Meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

Van de 12- tot en met 24-jarigen gebruikt tweederde internet in verband met een opleiding. Voor opleidingen in verband met arbeidsmogelijkheden of naschoolse cursussen geldt dit vooral voor de 25- tot en met 44-jarigen.

Om het belang van internet bij het volgen van onderwijs nog eens te onderstrepen, beperken we de groep internetters uitsluitend tot degenen die op dit moment actueel onderwijs genieten. Figuur 6.3.1 maakt duidelijk dat internet onmisbaar is geworden bij het volgen van onderwijs. Internetgebruikers die in 2006 actueel onderwijs volgen, voeren in driekwart van de gevallen activiteiten op het internet uit voor hun studie. Dit hoge aandeel komt vooral door internetactiviteiten behorend bij het volgen van een (formele) opleiding.

Het aandeel personen dat internet gebruikt voor het volgen van een (formele) opleiding ligt in Nederland iets boven het EU-gemiddelde. Gemiddeld voerde in de Europese Unie 17 procent van de 16- tot en met 74-jarigen in 2005 internetactiviteiten uit die verband hielden met het volgen van een (formele) schoolopleiding. Voor Nederland lag dit percentage op 21, een niveau dat aansluit bij een aantal buurlanden als Duitsland en België maar sterk achterblijft bij Finland (31 procent). Opvallend is verder dat een aantal Oost-Europese lidstaten zoals Litouwen, Slovenië en Hongarije ook hoog scoort.

#### *Diversiteit van internetactiviteiten*

Hoewel internet in toenemende mate wordt benut zijn er nog veel mensen die het internet slechts voor een beperkt aantal activiteiten gebruiken. Om inzicht te krijgen

in de diversiteit van het internetgebruik zijn tien verschillende soorten activiteiten onderscheiden, die internetgebruikers in de afgelopen 3 maanden kunnen hebben uitgevoerd:

- communicatie, waaronder e-mailen, chatten en telefoneren via internet;
- het gericht zoeken naar informatie over goederen en diensten 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 (formele) opleiding, naschoolse cursussen of een cursus in verband met arbeidsmogelijkheden;
- informatie zoeken over gezondheid.

**Staat 6.3.2**  
**Diversiteit van internetactiviteiten, 2006<sup>1)</sup>**

Aantal internet-activiteiten	Aantal internetgebruikers		Aandeel internetgebruikers	Gemiddelde leeftijd internetgebruikers
	2005	2006	2006	2006
	<i>abs (x 1 mln)</i>		<i>% cumulatief</i>	<i>jaren</i>
1	0,4	0,3	3	49
2	0,6	0,5	7	43
3	1,0	0,7	14	38
4	1,5	1,1	24	39
5	1,6	1,7	41	37
6	1,5	1,7	57	37
7	1,6	1,8	75	38
8	1,2	1,5	90	36
9	0,6	0,8	97	34
10	0,2	0,3	100	32
totaal	10,3	10,4		38

<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden die specifieke internetactiviteiten hebben uitgevoerd.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2006.

Door het toenemende gebruik van internet neemt ook de diversiteit van het gebruik toe. In 2005 waren er nog 1 miljoen internetters die slechts twee verschillende

soorten activiteiten op het internet uitvoerden. In 2006 is dit aantal verminderd tot 0,8 miljoen. Anderzijds is er sprake van een toename van het aantal internetgebruikers die meerdere soorten activiteiten uitvoeren. Zo neemt het aantal personen dat vrijwel alle onderscheiden activiteiten op internet uitvoert toe. In 2006 hebben 1,1 miljoen internetgebruikers 9 of meer onderscheiden activiteiten uitgevoerd. In 2005 bedroeg dit aantal nog 0,8 miljoen.

Gemiddeld ondernemen internetgebruikers in 2006 bijna zes (5,9) verschillende soorten onderscheiden internetactiviteiten. In 2005 waren dit er gemiddeld nog 5,4. Al eerder is opgemerkt dat de frequentie en vaardigheid van het internetgebruik sterk verschilt tussen jongeren en ouderen. Bij de diversiteit is dit niet anders. De diversiteit in het gebruik van internet neemt duidelijk af bij hogere leeftijd. Zo ligt de leeftijd van de internetgebruikers met de hoogste verscheidenheid aan activiteiten op gemiddeld 32 jaar, terwijl dit bij degenen met slechts één activiteit op gemiddeld 49 jaar uitkomt.

## **6.4 Elektronisch winkelen en telebankieren**

### **Online aankopen**

Een van de internetactiviteiten die de laatste jaren sterk is toegenomen betreft het online kopen of bestellen van goederen. Het aantal internetgebruikers dat goederen kocht via internet nam tussen 2002 en 2006 toe met 3 miljoen tot 6,6 miljoen personen. Dit is bijna een verdubbeling in vier jaar tijd. Doordat het totale aantal internetgebruikers in de genoemde periode toenam met 2 miljoen, nam het aandeel e-shoppers in het totale aantal internetgebruikers toe van 40 naar 61 procent. In 2002 zei nog maar 40 procent van de internetgebruikers dat ze aan e-shopping deden, vier jaar later is dit aandeel toegenomen tot 61 procent.

Online kopers (verder e-shoppers genoemd) zijn te onderscheiden in twee groepen, namelijk de frequente en minder frequente e-shoppers. Frequente e-shoppers zijn hier gedefinieerd als internetgebruikers die in de afgelopen 3 maanden goederen hebben gekocht via het internet. Voor minder frequente e-shoppers waren de laatste aankopen al langer dan 3 maanden geleden. De groep e-shoppers bestaat in 2006 voor tweederde deel 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 van frequente e-shoppers. In vier jaar tijd nam het aantal frequente e-shoppers met 2,6 miljoen toe, tot 4,5 miljoen in 2006. Het aantal minder frequente e-shoppers groeide in hetzelfde tijdsbestek slechts met 0,4 miljoen personen tot 2,1 miljoen. Relatief gezien nam alleen het aandeel frequente e-shoppers tussen 2002 en 2006 toe en bleef dat van de minder frequente e-shoppers gelijk.

**Staat 6.4.1**  
**Elektronisch winkelen, 2002–2006<sup>1)</sup>**

	2002	2003	2004	2005	2006
<i>abs (x 1 mln)</i>					
E-shopper	3,6	4,2	5,1	5,9	6,6
Frequente e-shopper	1,9	2,2	2,9	3,9	4,5
Minder frequente e-shopper	1,7	2,0	2,2	2,0	2,1
Geen e-shopper	5,3	5,1	4,7	4,8	4,2
Totaal	8,9	9,2	9,8	10,7	10,9
%					
E-shopper	40	45	52	55	61
Frequente e-shopper	21	24	30	36	41
Minder frequente e-shopper	19	22	23	19	20
Geen e-shopper	60	55	48	45	39
Totaal	100	100	100	100	100

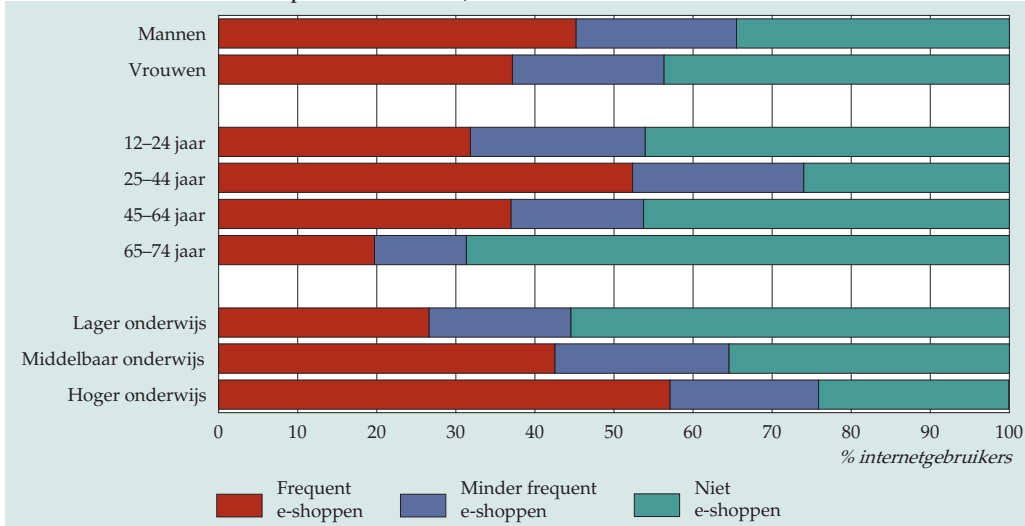
<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik.

Bron: CBS, POLS, 2002–2004/ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2006.

Mannen shoppen iets vaker via internet dan vrouwen. Tweederde van alle mannen koopt of bestelt wel eens goederen via internet. Bij de vrouwen is dit 56 procent. E-shoppen wordt vooral gedaan in de leeftijd van 25 tot en met 44 jaar. Ruim driekwart in deze leeftijdsgroep koopt of bestelt wel eens goederen via het internet. Het is dus niet vreemd dat tot deze leeftijdsgroep naar verhouding ook de meeste frequente e-shoppers behoren (52 procent). Echter ook van de 45- tot en met 64-jarigen behoort meer dan een op de drie internetgebruikers tot de frequente kopers. E-shoppen wordt in 2006 het minst vaak gedaan door 65-plussers. Bijna zeven van de tien internetgebruikers in de leeftijd van 65 tot en met 74 jaar kocht of bestelde nog nooit goederen via het internet. Dit gegeven sluit ook aan bij hun geringe vaardigheden en diversiteit in het internetgebruik. Ook de internetgebruikers onder de 15 jaar doen meestal nog geen online aankopen. In 2006 had driekwart van hen nog nooit iets gekocht of besteld. Zij beschikken wel vaak over voldoende vaardigheid op het internet, maar zijn voor het doen van aankopen meestal nog aangewezen op hun ouders.

Frequente e-shoppers blijken vooral onder hoger opgeleide internetgebruikers voor te komen. Het aandeel frequente e-shoppers is hier meer dan twee keer zo groot als onder lager opgeleide internetgebruikers. Omdat dit grote verschil ook beïnvloed kan worden door de leeftijd of het geslacht van de internetgebruiker is voor beide kenmerken gecorrigeerd. Echter ook na correctie voor deze kenmerken komt frequent e-shoppen twee keer vaker voor bij hoger dan bij lager opgeleide internetgebruikers.

6.4.1 Elektronisch winkelen naar persoonskenmerken, 2006 <sup>1)</sup>



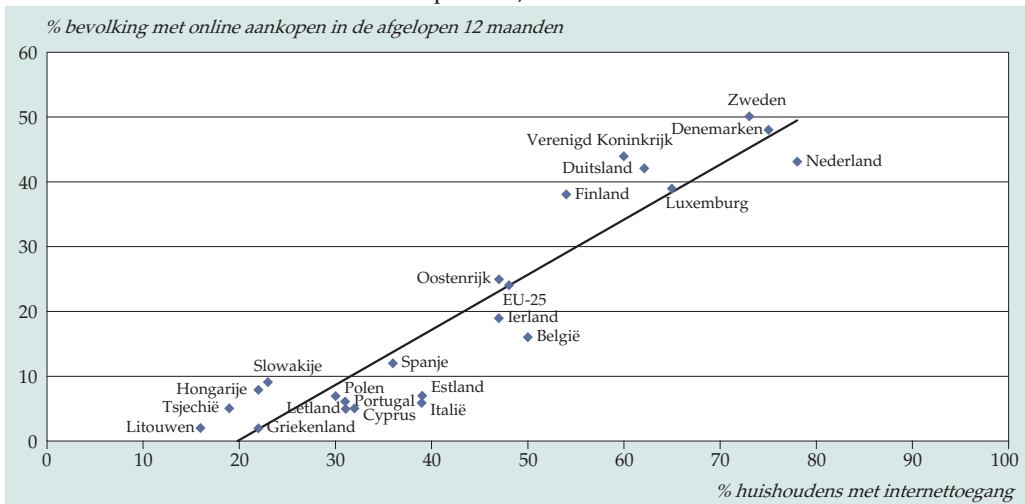
<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

*Elektronisch winkelen internationaal*

De mate waarin door internetgebruikers in de afzonderlijke EU-lidstaten online wordt gekocht of besteld hangt sterk samen met de beschikbaarheid van internet in

6.4.2 Internet en elektronisch winkelen in de Europese Unie, 2005 <sup>1)2)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 16 tot en met 74 jaar met en zonder internetgebruik.

<sup>2)</sup> Gegevens over Frankrijk, Slovenië en Malta ontbreken.

Bron: Eurostat.

het huishouden ( $R$ -kwadraat= 0,88). In Nederland hadden in 2005 bijna acht van de tien huishoudens internet. Ook scoort Nederland in Europees verband redelijk hoog met online winkelen. Online winkelen blijkt het meest ingeburgerd in een aantal Scandinavische landen. In Zweden en Denemarken lag dit aandeel rond de 50 procent. Nederland behoorde, met onder andere het Verenigd Koninkrijk en Duitsland, tot een groep landen waar meer dan vier op de tien inwoners al gebruikmaken van online winkelen. Gemiddeld over de gehele Europese Unie shopte in 2005 nog maar een op de vier inwoners online. In een groot aantal lidstaten werd nog maar nauwelijks aan e-shoppen gedaan. Dit waren veelal de nieuwe EU-lidstaten.

#### *Soort aankopen van frequente e-shoppers*

De sterke toename van vooral 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. Vooral de aankopen met betrekking tot reizen, vakanties en accommodaties nemen toe. In 2006 zegt 44 procent van de frequente e-shoppers dat ze deze producten of diensten hebben gekocht of besteld via internet, dat is 9 procentpunten meer dan in 2005. Vooral de mensen van 45 tot en met 54 jaar maken hiervoor veel gebruik van internet. Naast vakanties worden ook boeken en tijdschriften, kleding en sportartikelen en kaartjes voor evenementen veel door frequente e-shoppers aangeschaft. Ook hier ligt in 2006 het aandeel e-shoppers dat deze goederen of diensten koopt beduidend hoger dan in 2005. Het aandeel e-shoppers dat kaartjes voor evenementen aanschaft groeide in één jaar zelfs met 50 procent. Boeken en tijdschriften en kleding en sportartikelen worden naar verhouding vaker door vrouwelijke e-shoppers aangeschaft.

**Staat 6.4.2**  
Elektronische aankopen naar soort, 2005–2006 <sup>1)</sup>

	2005	2006
	<i>% kopers</i>	
Reizen, vakanties, accommodaties	35	44
Literatuur (boeken, tijdschriften)	31	36
Film, muziek	21	25
Levensmiddelen	4	5
Kleding, sportartikelen	28	35
Goederen voor het huishouden (bijv. meubelen, speelgoed, wasmachine etc.)	19	21
Elektronische benodigheden	19	22
Hardware	11	14
Software	15	21
Aandelen, financiële dienstverlening, verzekeringen	5	11
Kaartjes voor evenementen	22	33
Loterijen of gokken	2	5
Andere aankopen	6	4

<sup>1)</sup> Internetgebruikers van 12 tot en met 74 jaar met online aankopen in de afgelopen 3 maanden. Meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2006.



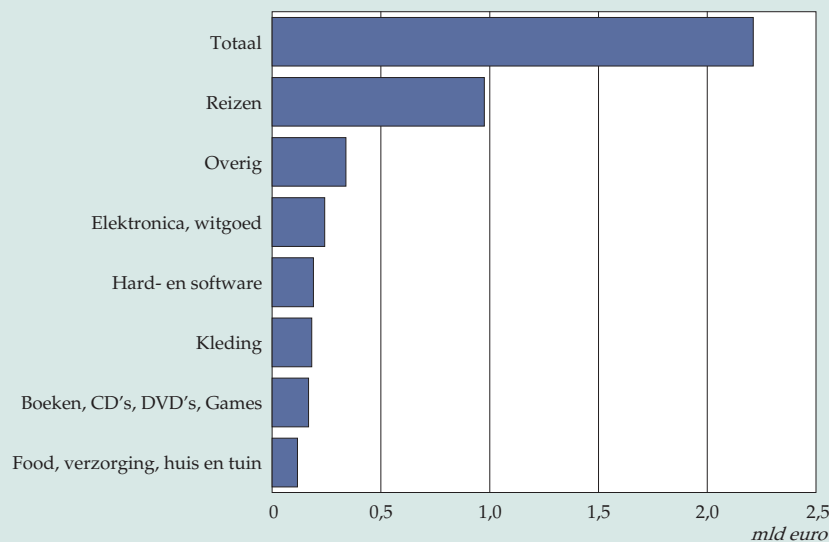
### Online consumentenbestedingen

De spectaculaire groei van het aantal e-shoppers heeft ervoor gezorgd dat vooral de thuiswinkelmarkt, waartoe ook de online verkopen worden gerekend, sterk profiteerde. De verwachting is dat deze trend nog verder doorzet.

Consumenten besteedden in 2005 voor 2,2 miljard euro aan aankopen via internet. Dit bedrag was bijna 2½ keer zo hoog als in 2002 en zelfs zeven keer hoger dan in 2000. Het grootste deel van de bestedingen in 2005 werd gedaan aan online diensten (55 procent). Bij de diensten werd er vooral meer geld besteed aan reizen, financiële diensten en tickets. In 2006 ligt het aantal personen met aankopen die verband houden met reizen, vakanties en accommodaties flink hoger dan in 2005. Naar verwachting zal de groeiende verkoop van deze diensten de komende jaren aanhouden. De hogere online bestedingen van consumenten zijn enerzijds een gevolg van het toegenomen aantal consumenten dat online winkelt, maar ook van de gemiddeld hogere bedragen die zij hieraan uitgeven. In 2005 kochten consumenten gemiddeld per jaar voor 433 euro via internet, in 2002 lag dit bedrag nog op 318 euro.

Met een aandeel van ruim tweederde zijn de online bestedingen de laatste jaren uitgegroeid tot het belangrijkste segment van de thuiswinkelmarkt. Dit ging ten koste van de traditionele verkoopkanalen zoals catalogi, post en dergelijke. Het grootste deel van de bestedingen via internet bestaat uit reizen. In 2005 bedroeg dit aandeel 44 procent. Aan elektronica en witgoed werd 11 procent uitgegeven, terwijl kledingaankopen via internet goed waren voor 8 procent.

Omzet online verkopen naar marktsector, 2005



Bron: Blauw Research, Thuiswinkel.org, maart 2006.

### *Problemen bij het elektronisch winkelen*

Online winkelen verloopt niet altijd zonder problemen. In 2006 heeft 7 procent van de e-shoppers last van zo'n probleem. Van deze groep, bijna een half miljoen personen, noemt 43 procent als probleem dat de levering van de goederen langer op zich liet wachten dan afgesproken, terwijl in een op de drie gevallen verkeerde of beschadigde goederen werden geleverd. Een kleine 20 procent van de e-shoppers met problemen kon de klachten over de gekochte goederen maar moeilijk kwijt, terwijl een bijna even grote groep niet tevreden was over de afhandeling van hun klachten.

**Staat 6.4.3**  
**Ervaren problemen bij het elektronisch winkelen, 2006<sup>1)</sup>**

	<i>% kopers</i>
<i>Problemen bij elektronisch winkelen</i>	
ja	7
nee	93
<i>in % kopers met problemen</i>	
<i>Soort problemen</i>	
De levering duurde langer dan aangegeven	43
Moeilijkheden bij het vinden van informatie over garantie	5
Onveilig gevoel bij betalen	10
De verkeerde of beschadigde goederen werden geleverd	33
De afleverkosten waren hoger dan aangegeven	8
Klachten kwijt kunnen en/of vergoeding krijgen was moeilijk	18
Reactie op klachten niet naar tevredenheid	20
Ander probleem	71

<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik die in de afgelopen 12 maanden via internet hebben gekocht of besteld. Meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

### *E-shoppen: waarom niet?*

Aan internetgebruikers die nog nooit goederen kochten of waarbij dit langer dan een jaar geleden was gebeurd is gevraagd naar de reden hiervan. De overgrote meerderheid van deze niet-e-shoppers gaat het liefst nog op traditionele wijze winkelen (63 procent). Dit aandeel ligt in 2006 iets lager dan in 2005. Vrouwen noemen deze reden overigens vaker dan mannen.

Ook het veiligheidsgevoel blijkt een groot opstakel om te gaan e-shoppen. Bijna vier van de tien niet-e-shoppers maakt zich zorgen over de privacy of verstrekt niet graag persoonlijke gegevens via internet. Vooral de niet-e-shoppers met een hogere opleiding hebben problemen met de veiligheid.

Daarnaast geeft 33 procent aan dat ze het gewoon niet nodig vinden om elektronische aankopen te doen, terwijl 26 procent geen vertrouwen heeft in de levering, retourzending of klachtenafhandeling van de goederen die ze willen kopen.

**Staat 6.4.4**  
**Redenen om niet elektronisch te winkelen, 2005–2006<sup>1)</sup>**

	2005	2006
	<i>% niet-kopers</i>	
Geeft er de voorkeur aan om 'traditioneel' te winkelen	65	63
Vindt het niet nodig	38	33
Vindt het onveilig, geeft niet graag creditcardgegevens via het internet	35	.
Maakt zich zorgen over privacy, geeft niet graag persoonlijke gegevens via het internet	28	38
Heeft geen vertrouwen in levering, retourzending of klachtenafhandeling	22	26
Heeft er te weinig ervaring mee, weet niet hoe het moet	14	11
Heeft geen betaalkaart waarmee op internet kan worden betaald	9	10
Het is problematisch de goederen thuis te ontvangen	3	2
Vindt het te duur	2	.
Heeft een te trage internetverbinding	2	1
Vindt de levertijden te lang	1	.
Andere redenen	53	53

<sup>1)</sup> Internetgebruikers van 12 tot en met 74 jaar 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, 2005–2006.

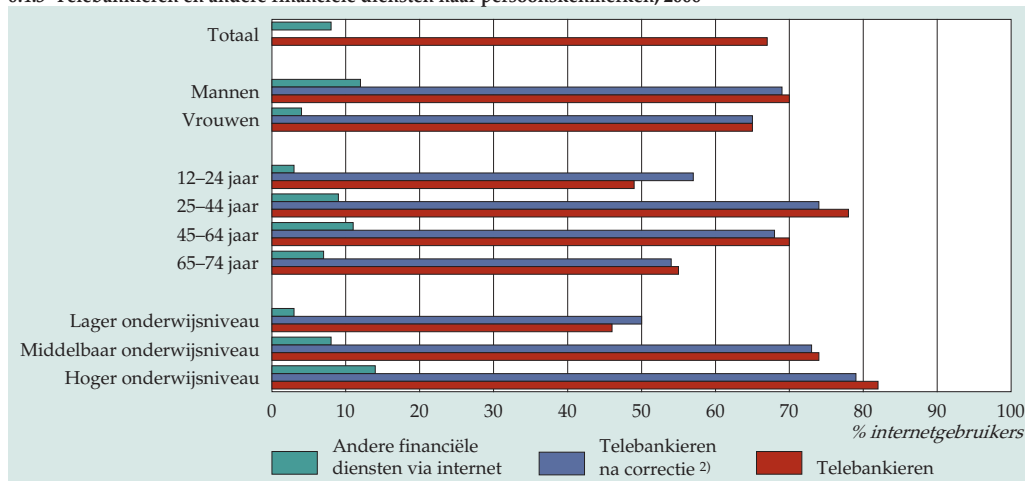
### *Telebankieren*

Niet alleen het elektronisch winkelen neemt sterk toe, ook het telebankieren wordt door steeds meer mensen gebruikt. In 2006 telebankiert 67 procent van alle internetgebruikers, 9 procent meer dan een jaar eerder. Telebankieren is zowel onder mannen als vrouwen al breed geaccepteerd en vooral populair in de leeftijdsgroep 25 tot 45 jaar. Telebankieren blijft achter bij 65-plussers en jongeren onder de 25, met respectievelijk 55 en 49 procent. Toch doet al meer dan de helft van de oudere internetgebruikers zijn bankzaken in 2006 (ook) via internet. Het patroon van telebankieren blijft vrijwel overeind wanneer de verschillende leeftijdsgroepen worden gecorrigeerd voor de invloed van opleiding en geslacht. Na correctie blijkt dat de achterstand van jongeren die telebankieren minder groot is (57 procent), terwijl die van de 65-plussers nauwelijks verandert (54 procent).

Telebankieren blijkt, eveneens na correctie, het vaakst te worden toegepast door hoger opgeleiden. Ongeveer acht op de tien hoger opgeleide internetgebruikers doet aan telebankieren. Bij de lager opgeleide internetgebruikers is dit de helft.

Naast telebankieren worden ook steeds vaker andere financiële transacties, bijvoorbeeld het kopen van aandelen via internet, uitgevoerd. In 2006 zei 8 procent van de

### 6.4.3 Telebankieren en andere financiële diensten naar persoonskenmerken, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden.

<sup>2)</sup> Aandeel internetgebruikers dat telebankiert gecorrigeerd voor de samenhang met de andere genoemde kenmerken. Leef-tijd is bijvoorbeeld gecorrigeerd voor onder andere geslacht en opleiding.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

internetgebruikers dit te doen, 3 procent meer dan in 2005. In tegenstelling tot het telebankieren, zijn het hier vooral de mannen die dergelijke transacties via internet uitvoeren. Financiële transacties worden vooral door de iets oudere internetgebruikers (in de leeftijdsgroep van 55 tot en met 64 jaar) uitgevoerd. In deze levensfase hebben mensen doorgaans meer financiële armsgang, waardoor ze ook vaker in de doelgroep vallen van ondernemingen op financieel gebied. In het algemeen zijn het overwegend hoger opgeleide internetters die naast het telebankieren ook andere financiële transacties via internet afsluiten.

#### *Veiligheid van financiële transacties*

Door het toenemende gebruik van internet voor het verrichten van financiële transacties, stijgt ook de kans op misbruik op dit terrein. Hierdoor kan het vertrouwen worden ondermijnd, wat funest is voor de vooruitgang in de virtuele financiële wereld. Banken zijn zich hiervan bewust en hanteren strenge beveiligingseisen voor het betalingsverkeer (bron: [www.veiligbankieren.nl](http://www.veiligbankieren.nl)). Zo worden online verstuurd gegevens versleuteld, nadat eerst een strenge identificatiecontrole is uitgevoerd. Banken raden de consumenten echter ook aan om zelf beschermingsmaatregelen uit te voeren bij het gebruik van computer en internet in het algemeen en voor financiële transacties. Dit door bijvoorbeeld het installeren van software tegen virussen of spyware, maar ook door het bewaken van toegangscode's en het tijdig afsluiten van de internetbrowser.

Naast de online veiligheid is ook de beveiliging van de creditcard van belang. Deze wordt steeds vaker gebruikt voor het doen van aankopen of reserveringen via inter-

net. Banken zijn nog bezig om de veiligheid van de creditcard verder te verbeteren. Op dit moment is nog vaak de handtekening nodig voor het bekrachtigen van een transactie. De verwachting is dat de handtekening binnen afzienbare tijd wordt vervangen door een pincode. Ook vervangen nieuwe chips binnenkort de huidige magneetstrip.

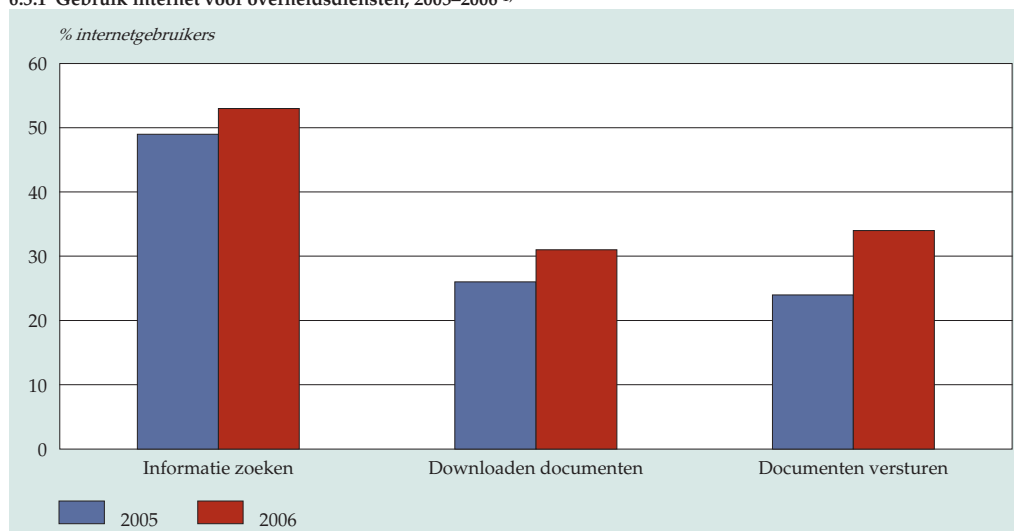
## 6.5 Overheidsdiensten via internet

### Gebruik websites van de overheid

Net als de meeste andere internetactiviteiten neemt ook het gebruik van websites van de overheid steeds meer toe. In 2006 geeft 53 procent van de internetgebruikers aan dat ze wel eens informatie zoeken op websites van overheidsinstanties. Een jaar eerder was dit iets minder dan de helft. Ook het downloaden en hierna invullen en versturen van officiële overheidsdocumenten neemt toe. Mannen zoeken vaker dan vrouwen naar informatie op websites van de overheid. Overheidswebsites worden bovengemiddeld bezocht door internetters in de leeftijd van 25 tot en met 54 jaar en nauwelijks door 12- tot en met 14-jarigen.

Van de personen die informatie zoeken op websites van de overheid maakt meer dan de helft ook gebruik van de aangeboden diensten, zoals het downloaden en versturen van documenten. Het valt op dat het percentage personen dat documenten verstuurt iets hoger is dan het percentage dat formulieren downloadt. Personen

6.5.1 Gebruik internet voor overheidsdiensten, 2005–2006 <sup>1)</sup>



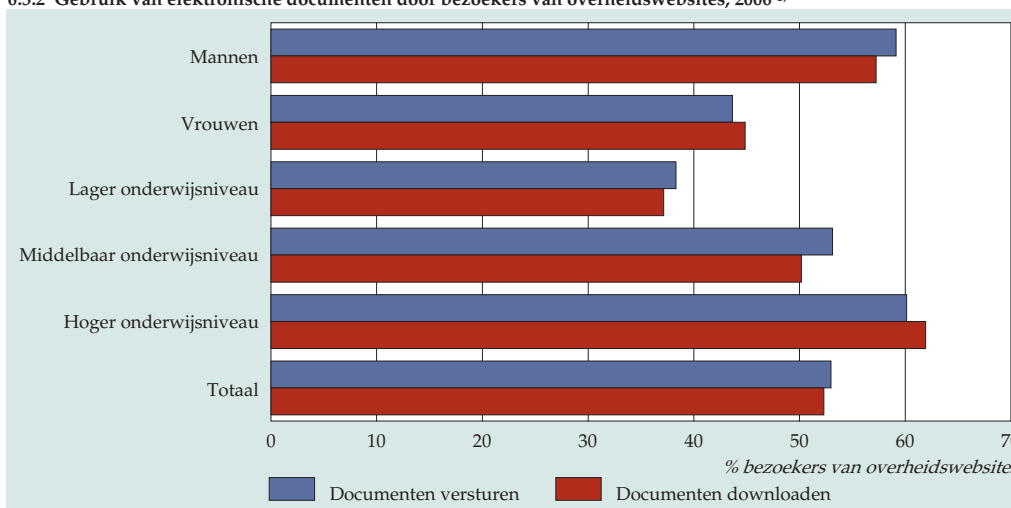
<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden. Meer dan één antwoord mogelijk.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen, 2005–2006.

die gebruikmaken van de aangeboden overheidsdiensten handelen vooral hun belastingaangifte online af. De belastingformulieren worden in de praktijk niet alleen via internet beschikbaar gesteld, maar ook op diskette. Het versturen kan vervolgens wel online plaatsvinden. Dit vormt mogelijk een verklaring voor de discrepantie.

Behalve dat mannen vaker zoeken naar informatie over overheidsdiensten, verzorgen ze ook vaker de afhandeling hiervan. Bijna zes van elke tien mannen die informatie zoeken nemen ook de afhandeling van de documenten voor hun rekening. Bij vrouwen is dit iets meer dan 40 procent. Daarnaast zijn het vooral de hoger opgeleide internetters die gebruikmaken van de aangeboden diensten op de websites van de overheid. In 2006 geeft rond 60 procent van de personen in deze opleidingscategorie aan hiervan gebruik te hebben gemaakt. Van de lager opgeleide internetters maakt minder dan 40 procent gebruik van de aangeboden diensten.

6.5.2 Gebruik van elektronische documenten door bezoekers van overheidswebsites, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik en bezoek aan overheidswebsites in de afgelopen 3 maanden. Meer dan één antwoord mogelijk.

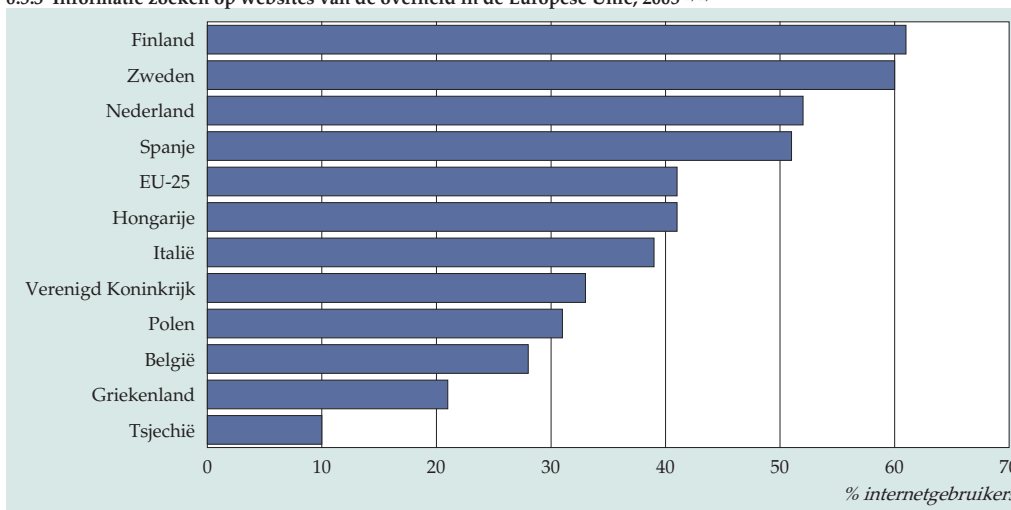
Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

#### *Gebruik van overheidswebsites in andere Europese landen*

In 2005 zocht gemiddeld 41 procent van de EU-inwoners in de leeftijd van 16 tot en met 74 jaar naar informatie op websites van de overheid. Nederland lag met een bezoekersaandeel van meer dan 50 procent ruim boven het EU-gemiddelde. In Finland en Zweden werden websites van de overheid het meest bezocht. Zes van de tien internetgebruikers in die landen zocht op deze wijze naar informatie over overheidsdiensten. Al eerder werd geconstateerd dat de Scandinavische landen koplopers zijn in het gebruikmaken van de mogelijkheden van internet. Websites van de

overheid werden in Tsjechië en Griekenland het minst vaak bezocht. Dit is niet vreemd gezien de nog lage verspreiding van internet en breedband in die landen. Opvallend is verder de relatief lage score van het Verenigd Koninkrijk en België.

6.5.3 Informatie zoeken op websites van de overheid in de Europese Unie, 2005 <sup>1) 2)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 16 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden.

<sup>2)</sup> Geen gegevens beschikbaar voor Denemarken, Duitsland, Frankrijk en Malta.

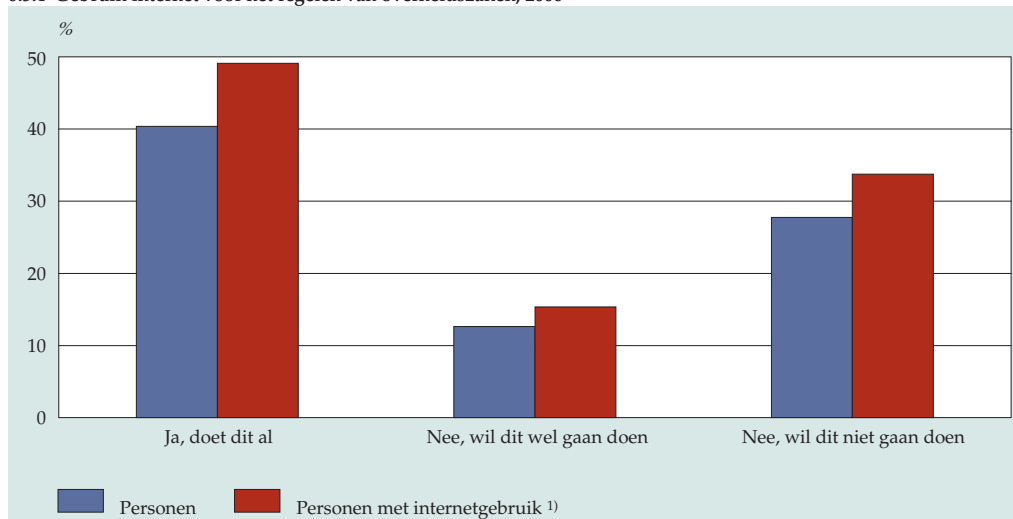
Bron: Eurostat.

### *Internet voor overheid en burger*

Zowel voor overheidsinstanties als voor burgers is het van belang dat diensten worden aangeboden en afgehandeld via internet. Enerzijds bespaart dit de overheid geld doordat de administratieve werkzaamheden kunnen worden beperkt. Anderzijds kan de burger zich de tijd en moeite besparen die doorgaans gemoeid is met het bezoeken van het juiste loket en de traditionele afhandeling van dergelijke overheidsdocumenten. Het is dus interessant om na te gaan voor welke diensten de bereidheid aanwezig is ze online te gaan regelen. Daarom werd aan de respondenten die in de drie maanden voorafgaand aan het onderzoek internet hadden gebruikt gevraagd: *Regelt u wel eens zaken met overheidsinstanties via het internet?* Hierbij werden enkele voorbeelden genoemd, zoals de belastingaangifte, het aanvragen van een bouwvergunning of het inschrijven bij een onderwijsinstelling.

Vrijwel de helft van deze internetgebruikers (dit staat gelijk aan 40 procent van de Nederlandse bevolking van 12 tot en met 74 jaar) antwoordde dat ze wel eens zaken met de overheid regelen via internet. Daarnaast sprak 15 procent de verwachting uit dit te gaan doen. Eenderde wil geen overheidszaken regelen via het internet. Opvallend is dat vooral jongeren van 12 tot en met 24 jaar naar verhouding vaker zeggen dat ze dit niet willen.

#### 6.5.4 Gebruik internet voor het regelen van overheidszaken, 2006



<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de laatste 3 maanden.

Bron: CBS, Onderzoek ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

Bij internetters die online geen zaken met de overheid willen regelen is in 35 procent van de gevallen het ontbreken van persoonlijk contact de belangrijkste reden. Ook het gemis van een onmiddellijke reactie (16 procent) en bezorgdheid over de beveiliging van gegevens (13 procent) worden als obstakel gezien om op elektronische wijze zaken met de overheid te regelen. Wellicht dat technologische vernieuwingen dergelijke bezwaren in de toekomst kunnen ondervangen. Het gebruik van webcam en stemgeluid bij internetactiviteiten biedt in dit verband steeds meer mogelijkheden om het online contact te verbeteren. Bijvoorbeeld bij sommige financiële instellingen is nu al, na het maken van een afspraak, een vorm van online video-overleg via internet mogelijk tussen instelling en cliënt. Dit voor het uitwisselen van informatie of behandelen van zaken.

#### *Online gebruik van overheidszaken*

Eveneens is nagegaan voor welke overheidszaken mensen belangstelling hebben om ze te regelen via het internet. Staat 6.5.1 laat zien in welke mate die belangstelling er is. Hieruit blijkt dat de belastingaangifte verreweg het vaakst op elektronische wijze wordt geregeld. Werk zoeken via het Centrum voor Werk en Inkomen (CWI) en het bezoeken van een openbare bibliotheek wordt door respectievelijk 13 en 11 procent van de internetgebruikers via internet gedaan. Daarnaast heeft 8 procent al eens via internet aangifte gedaan bij de politie of zich ingeschreven voor een opleiding.

Het huidige online gebruik van overheidszaken betreft dus vooral de belastingaangifte en niet zozeer andere mogelijkheden. Wel geven substantiële groepen



internetgebruikers aan dat ze andere overheidszaken ook online willen gaan afhandelen. Vooral adreswijzigingen zijn in dit verband populair; 85 procent wil dit online doen. Ook geeft meer dan 70 procent van de belangstellenden aan dat ze het aanvragen of vernieuwen van paspoort of rijbewijs, registratie van de auto en het inschrijven voor een opleiding online willen regelen. Ook bij andere diensten is het animo voor online regelen groot. Bij het aanvragen van trouw- en geboorteaktes en het bezoeken van een openbare bibliotheek is de verdeling tussen voor- en tegenstanders redelijk in evenwicht.

**Staat 6.5.1**  
Gebruik en belangstelling voor het online regelen van overheidsdiensten, 2006<sup>1)</sup>

	Online al gedaan	Nog niet online gedaan, wil wel doen	Nog niet online gedaan, wil niet doen	Weet niet
<i>% internetgebruikers</i>				
Belastingaangifte	70	18	11	1
Werk zoeken via CWI	13	57	29	1
Aanvragen uitkering of subsidie	7	64	28	1
Aanvragen documenten (paspoort, rijbewijs)	1	74	24	0
Registratie van een auto	1	71	27	1
Aanvraag bouwvergunning	1	69	29	1
Aangifte politie	8	64	28	1
Bezoeken openbare bibliotheek	11	49	40	1
Aanvragen aktes (trouw-, geboorteakte)	1	54	45	0
Inschrijven voor een opleiding	8	73	19	0
Doorgeven adreswijziging	5	85	10	0
Diensten in gezondheidszorg	1	69	29	0

<sup>1)</sup> Personen van 12 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden die reeds zaken of diensten regelen of eventueel willen gaan regelen met overheidsinstanties via internet.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

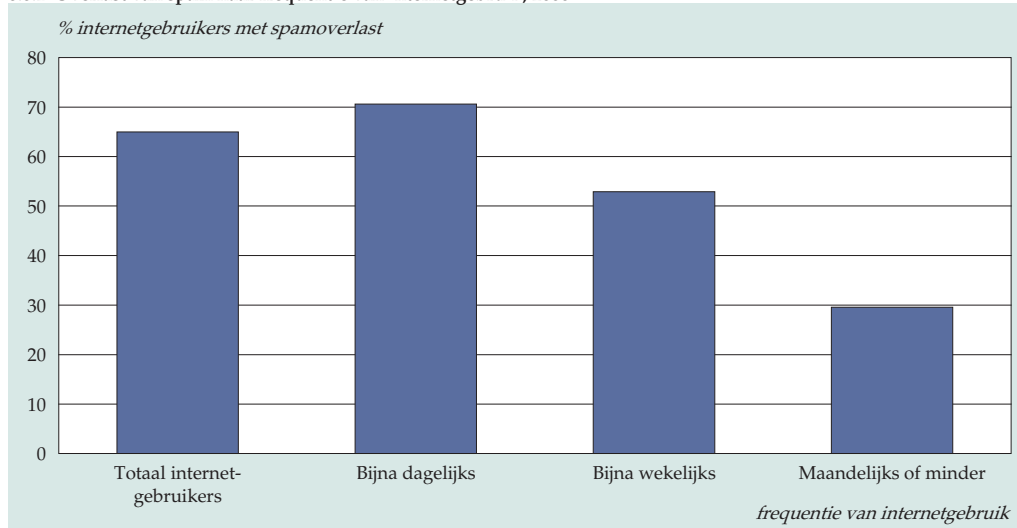
De belangstelling voor het online regelen van verschillende overheidsdiensten blijkt vrij breed aanwezig onder de verschillende bevolkingsgroepen. Toch zijn het ook nu weer de 65-plussers die zeggen minder belangstelling te hebben voor online diensten van de overheid. De geringere vaardigheden van oudere internetters spelen hier zeker mee. Daarnaast houden ouderen in het algemeen meer vast aan traditionele handelingen.

## 6.6 Veiligheid van pc en internet

### *Ongevraagde e-mails (spam)*

Internetgebruikers hebben steeds vaker last van ongewenste e-mailberichten. In 2006 zegt 65 procent van de personen die het internet in de afgelopen drie maanden

### 6.6.1 Overlast van spam naar frequentie van internetgebruik, 2006 <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 12 jaar tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden.

Bron: CBS, Onderzoek ICT-gebruik huishoudens en personen 2006.

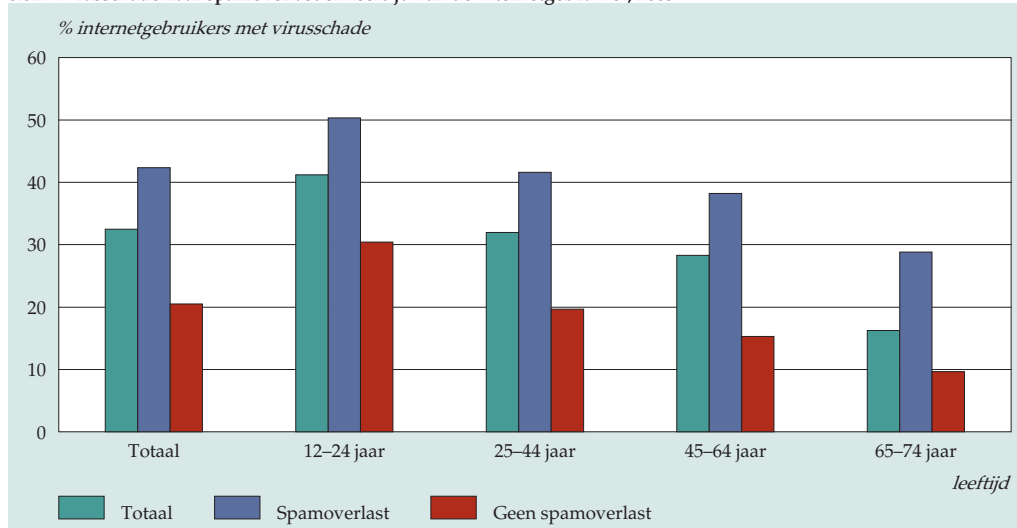
gebruikten last te hebben van spam. Dit aandeel ligt 10 procentpunten hoger dan in 2005. Frequente internetgebruikers hebben meer last van spam dan degenen die internet maar incidenteel gebruiken. Van de personen die (bijna) dagelijks het internet gebruiken heeft meer dan 70 procent last van spam. Bij de niet-frequente internetgebruikers (maandelijks of minder) komt dit maar in 30 procent van de gevallen voor.

#### **Virusschade**

Internetters met last van spam hebben naar verhouding ook vaker te maken met virusschade. In 2005 had ruim 40 procent van de internetgebruikers die last hadden van spam te maken met virusschade. Bij internetgebruikers die geen spamoverlast hadden kwam maar bij 20 procent schade door virussen voor. Gemiddeld had in 2005 een op de drie internetters te maken met virusschade.

Virusschade komt vooral voor onder jongere internetters van 12 tot en met 24 jaar. Ruim 40 procent van deze groep had last van virusschade. Van de personen met spamoverlast had in 2005 binnen deze leeftijdsgroep zelfs de helft te maken met schade als gevolg van virussen, terwijl zonder spam in 30 procent van de gevallen virusschade voorkwam. Dit patroon is ook aanwezig in de overige onderscheiden leeftijdsgroepen van internetters. Zowel virusschade als spam, evenals de combinatie van beide, neemt af naarmate de leeftijd van de internetgebruiker hoger is. Dit hangt vooral samen met het minder frequente internetgebruik bij toenemende leeftijd (zie ook paragraaf 6.2).

6.6.2 Virusschade naar spamoverlast en leeftijd van de internetgebruiker, 2005<sup>1)</sup>



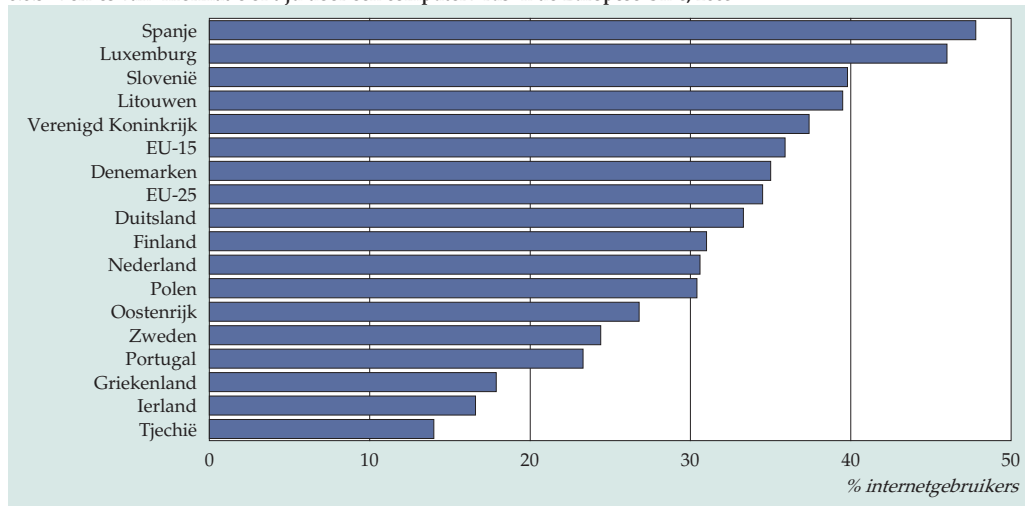
<sup>1)</sup> Personen van 12 jaar tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 3 maanden.

Bron: CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2005.

*Schade door virussen in andere EU-lidstaten*

In 2005 had gemiddeld over alle 25 EU-lidstaten bijna 35 procent van de internetgebruikers te maken met virusschade. In Nederland lag dit aandeel enkele procent-

6.6.3 Verlies van informatie of tijd door een computervirus in de Europese Unie, 2005<sup>1) 2)</sup>



<sup>1)</sup> Personen van 16 tot en met 74 jaar met internetgebruik in de afgelopen 12 maanden.

<sup>2)</sup> Geen gegevens beschikbaar voor België, Frankrijk en Malta; voor Nederland eigen berekening.

Bron: Eurostat en CBS, ICT-gebruik huishoudens en personen 2005.

punten lager. De overlast van virussen verschilde sterk tussen de diverse lidstaten. In Spanje en Luxemburg had bijna 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.

#### *Maatregelen tegen spam en virussen*

Ondanks de overlast van spam en virussen neemt nog steeds een deel van de Europese huishoudens met internet hiertegen geen maatregelen. In 2006 beschikt 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 vertrouwt daarnaast 14 procent op de service van de internetprovider. Ruim een op de vijf huishoudens maakt zich zelfs helemaal geen zorgen over de overlast van spam (Eurobarometer, 2006).

Vergeleken met spam ligt het aandeel huishoudens met internet dat zich beschermt tegen virussen hoger. In 2006 heeft 82 procent software geïnstalleerd tegen virussen. De helft heeft voor de aangeschafte software betaald. Van de huishoudens met internet vertrouwt 5 procent voor wat de bescherming tegen virussen betreft op de provider, terwijl 8 procent er helemaal niets tegen doet.

#### *Noot in de tekst*

<sup>1)</sup> 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 iets kleiner dan in het POLS-onderzoek van 2004. Voor het interpreteren van de uitkomsten voor en vanaf 2005 moet hiermee rekening worden gehouden.

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.

## 7. *Capita selecta*

### 7.1 *ICT-competenties in de beroepsomgeving*

*Auteurs:* Dana Uerz, Madeleine Hulsen, Nico van Kessel, ITS.

*In de meeste bedrijven en bedrijfsprocessen is ICT een onmisbare factor. Dit geldt niet alleen voor de ICT-sector, maar ook voor de handel en non-profitsectoren als het onderwijs en de gezondheids- en welzijnszorg. De vraag is, nu het economisch tij weer lijkt te keren, of er voldoende ICT-bekwame werknemers zijn om aan de toenemende vraag (ook in de nabije toekomst) te voldoen? En hoe vaardig zijn de huidige werknemers eigenlijk? Deze en andere vragen zijn door onderzoeksbureau ITS onderzocht in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken.<sup>1)</sup>*

#### *Achtergronden*

ICT is de afgelopen decennia een steeds belangrijker rol gaan vervullen in de maatschappij. Het belang van ICT en de ICT-sector voor de ontwikkeling van de kenniseconomie en het beeld van ICT als innovatie-as wordt alom onderschreven. Het gebruik van ICT neemt nog altijd toe en wordt steeds intensiever en geavanceerder. Dit heeft zijn weerslag op de vraag naar en het aanbod van ICT-competenties en de afstemming daartussen. Sinds 2005 is door de economische opleving de aansluiting tussen vraag en aanbod opnieuw onder druk komen te staan. Bedrijven en instellingen, vooral binnen de ICT-sector, maken zich zorgen over dreigende tekorten aan ICT-competente medewerkers.

Over de precieze omvang, de urgentie, de verwachte ontwikkelingen en de mogelijke rol van de overheid bij het oplossen van deze problemen, zijn de meningen echter verdeeld.

Begin 2006 is daarom in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken door onderzoeksbureau ITS een kwantitatief onderzoek uitgevoerd naar de ervaringen met en meningen over ICT-competenties in het Nederlandse bedrijfsleven en bij overheidsinstellingen.<sup>2)</sup> Ook is gevraagd naar de verwachtingen voor de toekomst.

Als gevolg van het ontbreken van een eenduidig nationaal en internationaal begrippenkader is ervoor gekozen aan te sluiten bij de definities zoals die door het CBS worden gehanteerd. Dit betekent dat tekorten aan ICT-competenties worden gemeten in termen van moeilijk vervulbare vacatures voor ICT-ers en/of ICT-gebruikers. Het gaat daarbij niet alleen om de omvang van de eventuele tekorten (aantal en duur vacatures) maar ook om de aard van de problemen (kwantitatief of kwalitatief).

In het onderzoek onderscheiden we de volgende drie categorieën werknemers:

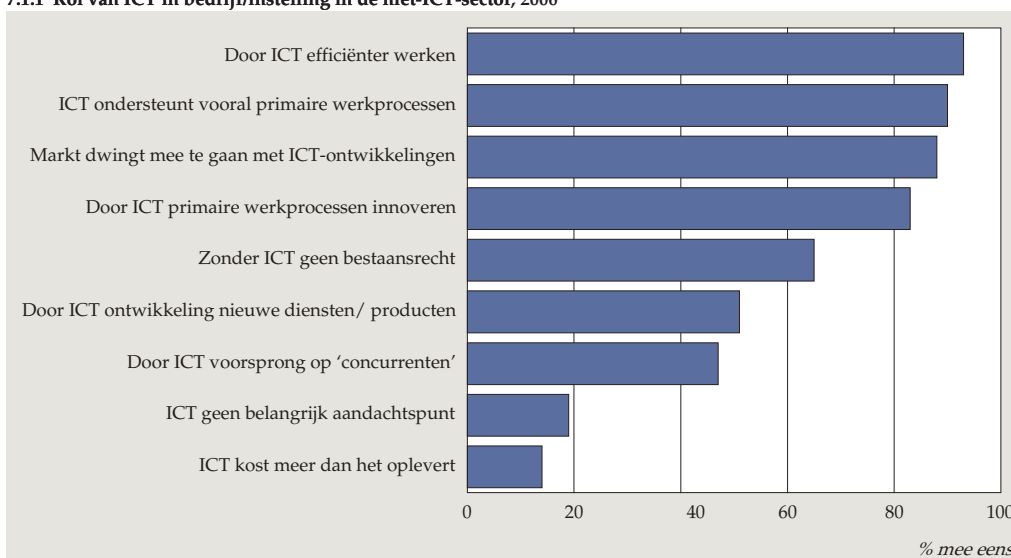
1. **ICT-ers:** ICT-beroepsbeoefenaren met als primaire kerntaak het automatiseren en/of (elektronisch) faciliteren van werkprocessen, onder andere systeem- of netwerkbeheerders, helpdeskmedewerkers, softwareontwikkelaars en programmeurs;
2. **ICT-gebruikers:** overig personeel buiten de ICT-ers dat bij het eigen werk gebruikmaakt van ICT;
3. **ICT-vernieuwers:** specifieke groep ICT-gebruikers die de primaire processen van een bedrijf beheerst, maar ook creatief ICT-oplossingen bedenkt om die processen te innoveren en/of nieuwe producten te ontwikkelen.

In totaal hebben ruim 1 500 bedrijven en instellingen deelgenomen aan het onderzoek: 353 non-profitinstellingen en 1 158 profitbedrijven, waaronder 166 ICT-bedrijven. Bij deze bedrijven zijn in totaal bijna 460 duizend mensen werkzaam. De deelnemende bedrijven zijn redelijk gespreid naar bedrijfsgrootte. Aan het onderzoek hebben zowel grote bedrijven als het midden- en kleinbedrijf (MKB) deelgenomen. In de analyses is gekeken naar verschillen tussen ICT- en niet-ICT-bedrijven, de profit- en non-profitsector en naar bedrijfsgrootte. We beschrijven hier alleen de relevante verschillen.

### *Belang van ICT*

Een ruime meerderheid van de bedrijven onderschrijft het belang van ICT voor de eigen organisatie. Bijna tweederde van de niet-ICT-bedrijven geeft zelfs aan dat het

7.1.1 Rol van ICT in bedrijf/instelling in de niet-ICT-sector, 2006



Bron: ITS, ICT-competenties in de beroepsomgeving, 2006.

bedrijf zonder ICT geen bestaansrecht meer heeft. Toch zijn er ook bedrijven, in het bijzonder de kleinere, die ICT minder belangrijk vinden. Zo geeft één op de drie kleine bedrijven aan dat ICT hen meer kost dan het oplevert. Niet-ICT-bedrijven die het belang van ICT onderschrijven, noemen als meerwaarde dat door ICT efficiënter kan worden gewerkt (93 procent) en dat ICT de primaire werkprocessen ondersteunt (90 procent).

Vooraf bij grote bedrijven, non-profitorganisaties en de energie- en waterleiding-bedrijven neemt ICT een belangrijke plaats in. In het kleinbedrijf en in de landbouw, bouwnijverheid en horeca speelt ICT voor veel bedrijven (nog) een bescheiden rol.

### *ICT en personeel*

Een ruime meerderheid van de niet-ICT-bedrijven (68 procent) en uiteraard alle ICT-bedrijven hebben één of meer *ICT-ers* in dienst. Bij de aan het onderzoek deelnemende bedrijven is 3,2 procent van het totale personeelsbestand als ICT-er werkzaam. In de niet-ICT-sector betreft het daarbij relatief vaak ICT-functies op mbo-niveau, zoals beheer, onderhoud en helpdesk. Het gaat dan vooral om grote bedrijven en non-profitinstellingen. In de ICT-bedrijven zijn ICT-ers vaker werkzaam als consultant, ontwerper, programmeur of softwareontwikkelaar en we vinden daar dan ook relatief veel universitair opgeleide ICT-ers. Overigens streven niet alle bedrijven ernaar ICT-ers in vaste dienst te nemen. Gemiddeld één op de drie bedrijven in de niet-ICT-sector geeft aan ICT-ers liever tijdelijk in te huren. Dit zijn vooral de zeer kleine bedrijven en franchiseorganisaties. Nog eens 33 procent kiest voor een mix tussen intern en extern.

Het ICT-gebruik beperkt zich uiteraard niet tot de groep ICT-ers: ook niet-ICT-ers maken frequent gebruik van ICT (*ICT-gebruikers*). In de primaire werkprocessen maakt bijna de helft van alle werknemers structureel gebruik van ICT. In de ondersteunende werkprocessen, geldt dat volgens de bedrijven voor ruim zestig procent. Deze percentages zijn het hoogst bij de bedrijven waar ICT hoog op de beleidsagenda staat: de ICT-sector, de grote bedrijven en de non-profit-instellingen.

Meer dan de helft van alle niet-ICT-bedrijven geeft aan binnen de groep ICT-gebruikers ook echte *ICT-vernieuwers* te hebben. Dit is echter nauwelijks het gevolg van bewust beleid. Uit het onderzoek blijkt dat alleen de grote bedrijven en de non-profitsector expliciet aandacht besteden aan het werven en faciliteren van ICT-vernieuwers.

### *Tekorten aan ICT-ers?*

Een kwart van alle bedrijven heeft in 2005 ICT-ers geworven. Vooral ICT-bedrijven hadden vaak vacatures, gevolgd door de grote niet-ICT-bedrijven en non-profitinstellingen. Opvallend is dat juist bedrijven die de ICT-taken deels uitbesteden, ook relatief vaak ICT-ers hebben geworven. Deze bedrijven zoeken een uitgebalanceerde mix van intern en extern; ze besteden specifieke taken uit en houden andere juist intern. Bij bedrijven die helemaal geen ICT-activiteiten uitbesteden staat ICT

minder hoog op de beleidsagenda en zij blijken ook minder ICT-ers te werven. Het uitbesteden van ICT-taken en het werven van ICT-ers zijn daarmee aanvullend aan elkaar en niet zozeer vervangend.

Gemiddeld genomen waren er in 2005 over alle bedrijven heen per 100 ICT-banen 11 vacatures voor ICT-ers; een vacaturegraad van 11 procent.<sup>3)</sup> In de ICT-sector was dat 14 procent en in de overige sectoren gemiddeld 8 procent. In één op de drie vacatures voor ICT-ers werd gevraagd naar kandidaten met een universitaire opleiding, de helft betrof een vacature op hbo-niveau en 18 procent mbo-niveau.

Een op de drie vacatures voor ICT-ers bleek moeilijk vervulbaar (werd niet binnen drie maanden vervuld). De omvang van het probleem is sterk afhankelijk van het gevraagde opleidingsniveau. Vooral de vacatures voor de hoger opgeleide ICT-ers waren in 2005 moeilijk vervulbaar (zie staat 7.1.1).

Teruggerekend naar de totale populatie, uitgaande van 265 duizend ICT-ers, komt dit neer op zo'n 29 duizend vacatures in het totale Nederlandse bedrijfsleven, waarvan bijna 10 duizend moeilijk vervulbaar. Uitgesplitst naar opleidingsniveau gaat het dan om bijna 3 500 moeilijk vervulbare vacatures voor universitair opgeleide ICT-ers, ruim 5 500 moeilijk vervulbare vacatures voor ICT-ers op hbo-niveau en zo'n 600 voor ICT-ers op mbo-niveau.

**Staat 7.1.1**  
**Vacaturegraad ICT-ers en percentage moeilijk vervulbare vacatures voor ICT-ers, naar opleidingsniveau en naar ICT-/niet-ICT-sector, 2006**

	Vacaturegraad ICT-ers <sup>1)</sup>	Moeilijk vervulbare vacatures <sup>2)</sup>
	%	
<i>Totaal</i>		
Mbo	8	11
Hbo	12	38
Wo	16	42
<i>ICT-sector</i>		
Mbo	5	72
Hbo	13	46
Wo	25	36
<i>Niet-ICT-sector</i>		
Mbo	9	6
Hbo	11	32
Wo	10	51

<sup>1)</sup> De vacaturegraad wordt berekend als het aantal ICT-vacatures per jaar gedeeld door het aantal werkzame ICT-ers.

<sup>2)</sup> Moeilijk vervulbare vacatures worden berekend als het aandeel van de vacatures dat niet binnen drie maanden werd vervuld.

Bron: ITS, ICT-competenties in de beroepsomgeving, 2006.



Vooral de sectoren waar hoger opgeleide ICT-ers werden gezocht – de ICT-sector en de kleine bedrijven – ondervonden dus relatief vaak problemen.

De ondervraagde bedrijven verwachten dat de totale vraag naar ICT-ers in 2006 en 2007 ongeveer gelijk zal blijven. Wel zijn er verschillen naar het gevraagde opleidingsniveau: op hbo- en wo-niveau verwachten bedrijven meer vacatures dan in 2005. Voor mbo-opgeleide ICT-ers wordt vaker een daling in het aantal vacatures verwacht.

#### *Aard van het tekort*

De tekorten zijn volgens de bedrijven vooral kwalitatief van aard. Het ontbreken van relevante ICT- of werkervaring, vormt voor de meeste bedrijven het grootste probleem. Daarnaast ontbreekt het de kandidaten volgens de bedrijven soms ook aan specifieke competenties en kwalificaties. Genoemd worden onder andere competenties verbonden aan specifieke functies, vooral die van projectleider, adviseur, consultant en informatiemanager en specialistische ICT-kennis (SAP, Unix, ASP.NET). Het gaat echter ook om aanpalende competenties, zoals strategische en operationele kennis, talenkennis, kennis van specifieke vakgebieden en kennis van en gevoel voor de praktijk.

Bedrijven die ICT-ers met een universitaire opleiding zoeken, ervaren ook kwantitatieve tekorten. Er zijn volgens hen simpelweg te weinig kandidaten beschikbaar.

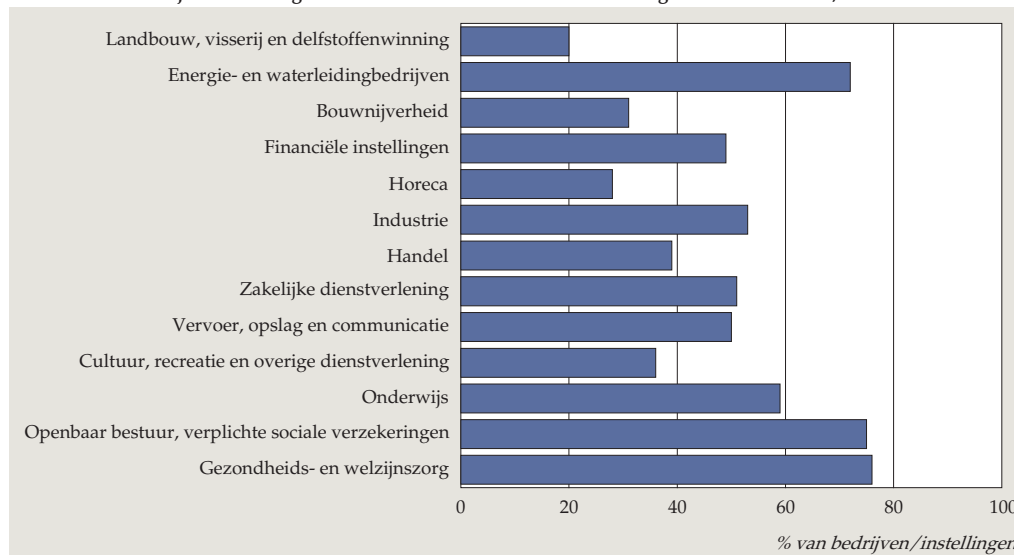
#### *Tekorten aan ICT-gebruikers?*

Bijna de helft van de bedrijven heeft in 2005 vacatures voor ICT-gebruikers geformuleerd, dat wil zeggen vacatures waarbij specifiek naar ICT-competenties wordt gevraagd. Koplopers in dit opzicht zijn de energie- en waterleidingbedrijven en de onderwijssector. Kleine bedrijven werven nauwelijks ICT-gebruikers; slechts 5 procent had vacatures.

De meeste bedrijven hebben de vacatures voor ICT-gebruikers zonder grote problemen kunnen vervullen. Slechts 15 procent van de bedrijven had de vacatures langer dan drie maanden open staan. Voor alle duidelijkheid: dit betreft 7,5 procent van alle bedrijven. Vooral de ICT-sector ondervond problemen, één op de drie ICT-bedrijven kreeg de vacatures voor ICT-gebruikers in de ondersteunende processen maar moeilijk vervuld.

De bedrijven verwachten dat het aantal vacatures voor ICT-gebruikers in 2006 en 2007 zal toenemen. Vooral de non-profitsector en dan met name de gezondheids- en welzijnzorg en het openbaar bestuur verwachten relatief vaak vacatures voor ICT-gebruikers. Onderwijs blijft hierbij iets achter. In de profit-sector worden de meeste vacatures verwacht bij de ICT-sector, de grote bedrijven en de energie- en waterleidingbedrijven.

### 7.1.2 Aandeel bedrijven/instellingen dat in 2007 en 2008 vacatures voor ICT-gebruikers verwacht, naar sector



Bron: ITS, ICT-competenties in de beroepsomgeving, 2006.

Bijna vier op de tien bedrijven die vacatures verwachtten, voorzien problemen met het vervullen ervan. In 2005 was dit percentage aanmerkelijk lager; toen ondervond maar 15 procent van de bedrijven problemen bij het vullen van de vacatures voor ICT-gebruikers. Vooral bedrijven waar ICT hoog op de beleidsagenda staat, verwachten de vacatures voor ICT-gebruikers niet makkelijk te kunnen vervullen.

#### *Aard van het tekort*

De problemen zijn volgens de bedrijven vooral kwalitatief van aard. Kandidaten ontbreekt het veelal aan algemene computervaardigheden. Een deel van de bedrijven, vooral in de non-profit-sector, spreekt zijn bezorgdheid uit over het relatief grote aantal werknemers dat over onvoldoende 'knoppenkennis' beschikt. Voor de nabije toekomst zijn de bedrijven ook bezorgd over de praktische en innovatieve ICT-vaardigheden van de ICT-gebruikers.

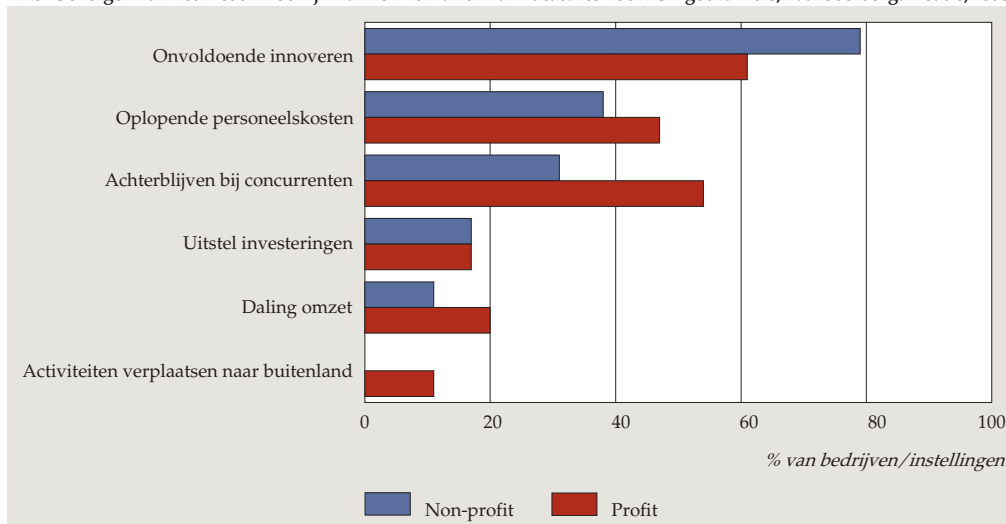
#### *Gevolgen en oplossingen*

Het niet kunnen vervullen van bestaande en verwachte vacatures heeft voor de bedrijven serieuze consequenties. Meest genoemd is het onvermogen om te kunnen innoveren. Bijna driekwart van de bedrijven die ICT-vacatures verwachtten, geeft aan daardoor in te moeten boeten aan innovatief vermogen. In figuur 7.1.3 zijn de door de bedrijven genoemde gevolgen van tekorten aan ICT-gebruikers op een rij gezet.

#### *Oplossingen van bedrijven*

Zoals te verwachten vervullen bedrijven vacatures voor ICT-ers en ICT-gebruikers het liefst met kandidaten met een passende opleiding én relevante werkervaring.

### 7.1.3 Gevolgen van het niet of moeilijk kunnen vervullen van vacatures voor ICT-gebruikers, naar soort organisatie, 2006<sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> De gevolgen van moeilijk vervulbare vacatures voor ICT-ers zijn hiermee vergelijkbaar.

Bron: ITS, ICT-competenties in de beroepsomgeving, 2006.

Als dat niet mogelijk is, kiezen bedrijven er bij vacatures voor ICT-ers voor om tijdelijk externe krachten in te huren of, in het ongunstigste geval, de vacature open te laten staan. Dit laatste geldt met name bij functies op universitair niveau.

Het niet vervullen van vacatures komt bij ICT-gebruikers nauwelijks voor. Bedrijven stellen de eisen op ICT-gebied in dat geval relatief makkelijk naar beneden bij. In de nabije toekomst lijken bedrijven hiertoe minder snel bereid. Bedrijven zeggen andere oplossingen, zoals aanvullende scholing, intern verschuiven of bijscholen en outsourcing dan de voorkeur te zullen geven. De vraag is echter of bedrijven, wanneer zij worden geconfronteerd met vacatures, ook daadwerkelijk zullen kiezen voor deze alternatieven of dat zij wederom de ICT-eisen verlagen.

Het formuleren van vacatures voor ICT-ers en ICT-gebruikers is niet de enige en ook niet de belangrijkste maatregel die bedrijven nemen om ICT-competenties binnen het bedrijf op peil te houden of te brengen. Werven van nieuw personeel staat wel in de topvijf van beleidsmaatregelen, maar minder hoog dan competentieontwikkeling en scholing bij het eigen personeel.

Expliciete beleidsmaatregelen om ICT-vernieuwers te werven of te behouden, worden nauwelijks door bedrijven genomen. Zelfs bedrijven die zeggen behoefte te hebben aan meer ICT-vernieuwers (non-profitsector en grote bedrijven), voeren hierop naar eigen zeggen zelden gericht beleid.

**Staat 7.1.2**  
**Top vijf van beleidsmaatregelen van bedrijven om ICT-competenties op peil te houden, 2006**

	Voor ICT-ers		Voor ICT-gebruikers	
	% <sup>1)</sup>	rangorde	% <sup>1)</sup>	rangorde
Investeren in competentieontwikkeling en scholing bij eigen personeel	59	1	66	1
Tijdelijk binnenhalen via softwarehuizen en/of uitzendbureaus	58	2	33	3
Van buiten inkopen van specifieke deskundigheid	42	3	–	–
Ervaren personeel van andere bedrijven/organisaties in dienst nemen	40	4	50	2
Werken met stagiairs/leerlingen	35	5	33	4
Werk anders verdelen over medewerkers	–	–	30	5

<sup>1)</sup> Percentage van de bedrijven dat de maatregel in de top vijf noemt.

Bron: ITS, ICT-competenties in de beroepsomgeving, 2006.

Hoewel bedrijven aangeven veel belang te hechten aan competentieontwikkeling en scholing op ICT-gebied, vertaalt zich dit nog nauwelijks in concreet beleid. Een meerderheid van de bedrijven heeft geen ICT-scholingsplan en/of -budget. Ongeveer de helft van de bedrijven biedt een scholingsaanbod aan voor ICT-ers en ICT-gebruikers, met als koplopers de ICT-sector, non-profitinstellingen en energie- en waterleidingbedrijven. Opvallend is dat de helft van de bedrijven met een scholingsaanbod aangeeft onvoldoende zicht te hebben op het bestaande scholingsaanbod voor ICT-ers en ICT-gebruikers op de markt.

#### *Tevredenheid over recent afgestudeerden*

De meeste bedrijven (90 procent) zijn tevreden over de ICT-competenties van ICT-ers en ICT-gebruikers die direct uit het onderwijs instromen. Binnen de ICT-sector is men iets kritischer, bijna één op de vijf bedrijven is ontevreden.

De bedrijven die (zeer) ontevreden zijn, klagen vooral over de aanpalende competenties van de recent afgestudeerden. Het gaat dan onder andere om te weinig kennis van en gevoel voor de praktijk, onvoldoende klantgerichtheid (wo-opleidingen) en een gebrek aan inzicht en creatief denkvermogen (hbo en wo). De ICT-kennis van mbo-opgeleide ICT-ers wordt door de ontevreden bedrijven als te laag en verouderd betiteld.

#### *Gewenste aanpak (dreigende) tekorten*

Naast de maatregelen die bedrijven zelf kunnen nemen om met (dreigende) tekorten om te gaan is ook gevraagd naar bredere, bedrijfs- en zelfs sectoroverstijgende oplossingen. Bedrijven zoeken deze oplossingen vooral in een gezamenlijke inspanning van de bedrijven zelf, de onderwijssector en de overheid.

De voorgestelde oplossingen richten zich op drie aandachtspunten:

- het zo vroeg mogelijk stimuleren en aantrekkelijk maken van ICT als beroep, te beginnen in het voortgezet onderwijs. Dit zien bedrijven vooral als een taak van de overheid en de onderwijssector;
- het bieden van (bij)scholingsmogelijkheden en meer flexibiliteit, opdat ICT-functies aantrekkelijker worden voor meer en andere doelgroepen. Dit is een zaak van de bedrijven zelf en wordt vooral in de ICT-sector onderschreven;
- er is meer overleg en afstemming nodig tussen bedrijfsleven, onderwijs en de overheid over de benodigde competenties van ICT-ers en ICT-gebruikers. Bedrijven geven daarbij ook aan meer van elkaar te kunnen leren; zowel tussen als binnen de sectoren moet meer worden samengewerkt.

De overheid zou hierin volgens de bedrijven vooral een faciliterende rol moeten spelen, bijvoorbeeld door middel van het verstrekken van subsidies voor scholing en stage- en werkervaringsplaatsen. Het belonen van een adequaat en up-to-date scholingsaanbod van de onderwijsinstellingen wordt ook als zinvol ervaren.

### *Conclusies*

Is er nu sprake van een tekort aan ICT-competente werknemers in het Nederlandse bedrijfsleven? Uit de onderzoeksgegevens komt inderdaad een tekort aan ICT-ers en ICT-gebruikers naar voren, maar wordt ook duidelijk dat het specifieke sectoren en bedrijfstypen betreft. Kort samengevat kunnen we stellen dat:

- het vooral gaat om een tekort aan hogeropgeleide ICT-ers. Bij mbo-opgeleide ICT-ers en ICT-gebruikers zijn de problemen minder groot;
- de tekorten dus met name de bedrijven treffen die relatief veel hoogopgeleide ICT-ers in dienst (willen) hebben, te weten de ICT-sector zelf, de kleinere bedrijven en de energie- en waterleidingbedrijven. De grotere bedrijven en non-profitinstellingen, die vaker ICT-ers op mbo zoeken, ondervinden minder problemen;
- de tekorten vooral kwalitatief van aard zijn. Het gaat om het ontbreken van zeer specialistische ICT-kennis, maar ook ICT-kennis in combinatie met aanpalende kennis en vaardigheden, zoals strategische en operationele competenties, klantgerichtheid, creatief denkvermogen. Bij de ICT-gebruikers worden vooral praktische en innovatieve vaardigheden gemist;
- uitsluitend voor universitair opgeleide ICT-ers ook een kwantitatief tekort verwacht wordt;
- bedrijven die direct geconfronteerd worden met moeilijk vervulbare vacatures veelal kiezen voor kortetermijnoplossingen, maar dat voor de toekomst naar meer constructieve langetermijnoplossingen wordt gestreefd, bijvoorbeeld aanvullende scholing of structureel uitbesteden van specifieke ICT-taken;
- competentieontwikkeling en scholing weliswaar het meest genoemd worden als beleidsmaatregelen om ICT-competenties binnen het bedrijf op peil te houden, maar dat bedrijven dit nog nauwelijks omzetten in concreet beleid.

De oplossingen die de bedrijven voorstellen om (toekomstige) tekorten het hoofd te bieden, richten zich op drie aandachtspunten: het stimuleren en aantrekkelijk maken van ICT-opleidingen, verbetering van het imago van ICT als beroep en meer overleg en afstemming tussen en binnen branches en in samenwerking met onderwijs en overheid.

Deze aandachtspunten vertonen ons inziens een opvallende gelijkenis met de conclusies van de Taskforce-Risseeuw zes jaar geleden, toen eveneens sprake was van (dreigende) tekorten aan ICT-ers op de arbeidsmarkt. De Taskforce concludeerde toen al dat er aanpassingen in het onderwijs nodig waren, nieuwe doelgroepen (vrouwen, allochtonen, vluchtelingen) voor ICT moesten worden geïnteresseerd en dat het imago van ICT moest worden verbeterd om tekorten te voorkomen. Destijds leidden deze conclusies tot een aantal initiatieven, die echter mede door een verslechterde economische situatie zijn doodgebloed of voortijdig zijn gestopt. Voor eventuele toekomstige initiatieven/oplossingsrichtingen, zou het waarborgen van de continuïteit, ongeacht economische ontwikkelingen, dan ook een belangrijk aandachtspunt moeten zijn.

#### *Noten in de tekst*

- 1) Directoraat-generaal voor Energie en Telecom.
- 2) Voor het leesgemak gebruiken we in het vervolg van dit hoofdstuk steeds de term 'bedrijven' als we het hebben over 'bedrijven en instellingen', tenzij het expliciet gaat om instellingen, bijvoorbeeld in de non-profitsector.
- 3) Door de wijze van bevraging zal een deel van deze vacatures dubbeltellingen betreffen. Wanneer bij bedrijf X in 2005 iemand vertrekt naar bedrijf Y en bedrijf X wil de ontstane plek weer opvullen, zullen beide bedrijven opgeven dat zij een vacature hebben gehad in 2005. Dit geldt ook voor de vacaturetelling van het CBS. De cijfers over het aantal ICT-vacatures van het ITS wijken wel af van de CBS-cijfers die elders in het boek worden gepresenteerd voor wat betreft de periode waarop zij betrekking hebben. Dit verschil is echter goed verklaarbaar. In het ITS-onderzoek is de waarnemingseenheid een jaar, terwijl in de CBS-enquête per kwartaal wordt gemeten. Als gevolg hiervan zijn de hier gepresenteerde cijfers ongeveer een factor vier hoger dan de CBS-cijfers.

## 7.2 *Interorganisatorische samenwerkingsverbanden en informatietechnologie van Nederlandse bedrijven*

*Auteurs:* Cees van Beers en Fardad Zand, Faculteit Techniek, Bestuur en Management, Technische Universiteit Delft.

*In dit artikel wordt een aantal resultaten gepresenteerd van een breed onderzoek naar de invloed van ICT-investeringen in externe datacommunicatie op de productiviteit van bedrijven via interorganisatorische samenwerkingsverbanden. Tenzij anders vermeld is het cijfermateriaal gebaseerd op de enquêtes van het project ICWAS (Internettechnologie en Complexe Waardesystemen) dat is uitgevoerd door de sectie Economie van Innovatie van de TU Delft in 2003–2005 in opdracht van het CBS.*

### *Achtergrond*

ICT heeft een steeds grotere invloed op de manier waarop bedrijven produceren en hun goederen en diensten kopen en verkopen. Hierbij kan men denken aan computergestuurde productieprocessen in de industrie, het via internet aankopen en verkopen van goederen en diensten, maar ook betalingen via internet. Het is dus voor de hand liggend te veronderstellen dat ICT de productiviteit of de efficiëntie van bedrijven beïnvloedt. Met name voor de Verenigde Staten en in iets mindere mate voor Nederland zijn diverse studies verschenen die een positief verband tussen ICT-kapitaal en productiviteit van bedrijven vinden (zie ook paragraaf 4.7 van *De digitale economie 2005*).

De aansluiting van computers op internet maakt het makkelijk voor bedrijven onderling te communiceren. Dat gebeurt door middel van interne en externe netwerken. Veel bedrijven maken gebruik van interne netwerken om onderling binnen het bedrijf te communiceren of verschillende automatiseringssystemen te koppelen. Voorbeelden zijn koppeling van systemen van orderontvangst, facturering en voorraadbeheer. Externe netwerken zijn koppelingen via automatiseringssystemen van bedrijven met klanten, afnemers of andere concurrerende en niet-concurrerende producenten. Koppeling van eigen productieprocessen aan die van andere producenten is belangrijk als samengestelde producten worden voortgebracht. Een voorbeeld uit de dienstensector is de gezamenlijke verkoop van chemische producten in de chemische groothandel met bijbehorende verzekeringsproducten.

Externe datacommunicatie kent diverse verschijningsvormen en loopt van eenvoudige verkoop van producten via websites tot volledige integratie van aankoop-, productie- en verkooprelaties met derden. Naarmate de integratie met derde partijen intensiever is, wordt er meer informatie tussen verschillende partijen gedeeld. Dat leidt tot grotere onzekerheden dan in het geval van alleen interne of beperkte externe datacommunicatie. Er zijn meer partijen bij betrokken waardoor miscommunicatie kan ontstaan, maar ook kan er sneller iets fout gaan omdat er

meer geavanceerde ICT-toepassingen nodig zijn. Het is daarom niet verbazingwekkend dat externe netwerken aanzienlijk minder voorkomen dan interne netwerken.

### *Interorganisatorische samenwerkingsverbanden en ICT*

Bedrijven opereren in netwerken met ander bedrijven en organisaties. Zij produceren niet alles zelf maar krijgen grondstoffen en intermediaire producten aangeleverd door andere bedrijven in de waardeketen. Daarnaast leveren zij zelf hun producten aan afnemers. De relaties tussen bedrijven onderling kunnen leiden tot interorganisatorische samenwerkingsverbanden. Deze geven een deelnemend bedrijf toegang tot middelen, vaardigheden en competenties die vaak te kostbaar en tijdrovend zijn om binnen het bedrijf zelf te ontwikkelen. Bovendien verminderen interorganisatorische netwerken marktonzekerheden. Het is vaak efficiënter samen te werken dan alles alleen te doen.

Interorganisatorische samenwerking vereist investeringen in ondersteunende externe datacommunicatietechnologie ten einde samenwerking tussen de partijen te vergemakkelijken. Dergelijke investeringen kunnen de volledige integratie van bedrijfsprocessen vergemakkelijken. Het is daarom te verwachten dat investeringen in externe datacommunicatie die interorganisatorische samenwerkingsverbanden ondersteunen van invloed zijn op het te verwachten positieve verband tussen ICT-investeringen en productiviteit.

Staat 7.2.1 toont de responsresultaten van een enquête uitgezet onder 785 ondernemingen in Nederland. De response was bijna 50 procent, dat wil zeggen 371 bedrijven; het grootste deel hiervan bevindt zich in de industriesector. De spreiding in de response schommelt tussen 39 procent en 60 procent (met uitzondering van de ene observatie in SBI 0).

In de enquête worden vragen gesteld over het internetgebruik door bedrijven, hun samenwerking met derden, de rol van ICT hierin en de soort software die men gebruikt, zoals middleware en open standaarden.<sup>1)</sup> In staat 7.2.2 staat een overzicht van het percentage bedrijven dat samenwerkt met andere bedrijven. Opvallend is dat het percentage dat samenwerkt het grootst is bij gezamenlijke productie. Van alle bedrijven die samenwerken met andere bedrijven stelt de meerderheid dat het ICT-gebruik van belang is in de samenwerking (categorieën 'speelt mee' en 'onmisbaar'). Echt onmisbaar is ICT voor een minderheid van de samenwerkingsverbanden. Onduidelijk is in hoeverre verschillen in response leiden tot vertekeningen in dit beeld.

Een samenwerkingsverband met andere bedrijven betekent een grotere behoefte aan coördinatie tussen de deelnemende partijen. Het niveau van de vereiste coördinatie verschilt per samenwerkingsverband of netwerk. Zo kan een groot bedrijf in een netwerk met een beperkt aantal kleine bedrijven vaak bepalen in welke software



**Staat 7.2.1**  
**Verdeling response ICWAS-enquête externe datacommunicatie systemen en bedrijfsproductiviteit (aantallen bedrijven), 2003–2005**

SBI-sector	Uitgezonden	Respondenten	Response
	<i>aantal</i>		<i>%</i>
0 Landbouw en visserij	1	1	100
1 Delfstoffen en industrie <sup>1)</sup>	115	47	41
2 Industrie <sup>2)</sup>	309	142	46
3 Industrie <sup>3)</sup>	71	28	39
4 Nutsbedrijven en bouwnijverheid	84	47	56
5 Handel en horeca	81	33	41
7 Zakelijke diensten	124	73	59
Totaal	785	371	47

<sup>1)</sup> Onder andere voedings- en genotmiddelenindustrie en textiel.

<sup>2)</sup> Onder andere hout-, papier-, metaal-, machine- en chemische industrie.

<sup>3)</sup> Onder andere vervaardiging elektrische en optische apparaten, transportmiddelen en meubels.

Bron: ICWAS-project TU Delft.

moeten worden geïnvesteerd. De coördinatiebehoefte is hier beperkt. In een netwerk van veel kleine bedrijven daarentegen is veel coördinatie vereist (Clemons and Kleindorfer, 1992). Coördinatie betekent hier de mate waarin operationele bedrijfsbeslissingen afhankelijk zijn van het samenwerkingsverband met derden. Specifieke software-investeringen zijn nodig om de coördinatie te vergemakkelijken. De vereisten die aan ICT-investeringen worden gesteld, zijn sterk afhankelijk van de mate van vereiste coördinatie. Zo zal bij een sterke en strakke coördinatie behoefte bestaan aan ICT-investeringen in open standaarden (bijvoorbeeld technologieën als XML, SOAP, WSDL en UDDI) terwijl bij minder strakke coördinatie kan worden volstaan met Electronic Data Interchange (EDI) systemen.

**Staat 7.2.2**  
**Samenwerking door bedrijven in Nederland met derden en de rol van ICT hierbij (in percentages van de totale response), 2003–2005**

	Bedrijven met samenwerking			Bedrijven zonder samenwerking
	ICT is onmisbaar	ICT speelt mee	ICT is onbelangrijk	
	<i>%</i>			
Inkopen	7	19	17	57
Gezamenlijke productie	9	20	16	55
Verkopen	9	16	11	64

Bron: ICWAS-project TU Delft.

Het niveau van coördinatie of coördinatie-intensiteit wordt bepaald door de volgende drie determinanten (Venkatraman, 1994):

- ICT adoptie;
- interne integratie;
- externe integratie.

*ICT-adoptie* is van belang omdat het enerzijds in de bestaande organisatiestructuur en routines de efficiëntie verbetert, en anderzijds nieuwe werkmethode verbetert en vergemakkelijkt. *Interne integratie* duidt op de mate waarin binnen de onderneming ICT-systemen zijn geïntegreerd en worden gebruikt in het gehele interne bedrijfsproces. Centrale leidraad is dat de voordelen van externe samenwerkingsverbanden via ICT-systemen veel beter gerealiseerd kunnen worden als bedrijven intern ook met geïntegreerde systemen werken. *Externe integratie* wijst op via ICT volledig geïntegreerde samenwerkingsverbanden tussen verschillende bedrijven. Er wordt dan gesproken van 'business network integration'.

Factoranalyse laat zien dat de gegevens uit de enquête inderdaad te groeperen zijn volgens de drie determinanten. In staat 7.2.3 wordt weergegeven welke enquêtevragen volgens de factoranalyse bij de determinanten horen. Eén opmerking betreffende staat 7.2.3 moet worden gemaakt. De factoranalyse brengt de vraag 'zijn

**Staat 7.2.3**  
**Determinanten van coördinatieniveau/-intensiteit gekoppeld aan de relevante enquêtevragen, 2003–2005**

Determinant	Relevante enquêtevragen	Percentage 'ja'
		%
ICT-adoptie	Wordt internet gebruikt om met (een deel van) de klanten te komen tot bindende transacties met een minimum aan handmatige processen?	25
ICT-adoptie	Werkt uw bedrijf samen met derden gericht op het gezamenlijk inkopen van goederen en diensten waarbij nieuwe ICT meespeelt of onmisbaar is? <sup>1)</sup>	26
ICT-adoptie	Werkt uw bedrijf samen met derden gericht op het gezamenlijk produceren van goederen en diensten waarbij nieuwe ICT meespeelt of onmisbaar is? <sup>1)</sup>	29
ICT-adoptie	Werkt uw bedrijf samen met derden gericht op het gezamenlijk op de markt brengen van goederen en diensten waarbij nieuwe ICT meespeelt of onmisbaar is? <sup>1)</sup>	25
Interne integratie	Als internet wordt gebruikt voor bindende transactie met klanten, worden de gebruikte applicaties gekoppeld aan het voorraadsysteem?	37
Interne integratie	Zijn uw eigen bedrijfsprocessen geïntegreerd met die van uw zakenpartners (ketenintegratie)?	34
Externe integratie	Heeft uw bedrijf Customer Relationship Management (CRM) software voor informatie-uitwisseling met klanten in gebruik?	40
Externe integratie	Heeft uw bedrijf middleware software voor gegevensuitwisseling tussen verschillende ICT systemen in gebruik?	31
Externe integratie	Heeft uw bedrijf webservices software in gebruik waarbij open standaarden en -technologie worden gebruikt?	25

<sup>1)</sup> Nieuwe ICT betreft het gebruik van software waarbij via internettechnologie een koppeling tot stand komt tussen eigen bedrijfssystemen en die van partners.

Bron: ICWAS-project TU Delft.

uw eigen bedrijfsprocessen geïntegreerd met die van uw zakenpartners (keten-integratie)' onder bij de factor *Interne integratie*. Dit is gezien de aard van de vraagstelling merkwaardig. De verklaring hiervoor is dat de respondenten deze vraag hebben geïnterpreteerd als de vraag in hoeverre interne bedrijfsprocessen eerst zelf geheel moeten zijn geïntegreerd alvorens ketenintegratie kan plaatsvinden.

De effectiviteit van een samenwerkingsverband voor de prestaties van bedrijven wordt weergegeven via de invloed op het concurrerend vermogen. Het gaat hier om de vraag hoe een extern netwerk of samenwerkingsverband als een organisatorische productiefactor het concurrentievermogen van het bedrijf beïnvloedt. Porter (1985) onderscheidt drie activiteiten die in de waardeketen van belang zijn voor het concurrerend vermogen van een bedrijf:

- product interrelaties;
- markt interrelaties;
- ondersteunende activiteiten.

#### Staat 7.2.4

#### Determinanten van concurrentievermogen gekoppeld aan de relevante enquêtevragen, 2003–2005

Determinant	Relevante enquêtevragen	Percentage 'ja'
		%
Product interrelaties	Is de vermindering van voorraden en/of werkkapitaal een belangrijk motief om ketengerichte e-business toe te passen?	28
Product interrelaties	Is het beheersen van prijs- en inkooprisico's een belangrijk motief om ketengerichte e-business toe te passen?	27
Product interrelaties	Is het optimaliseren van logistieke processen een belangrijk motief om ketengerichte e-business toe te passen?	40
Product interrelaties	Heeft uw bedrijf via interorganisationale ICT-systemen lagere inkoop-prijzen kunnen bedingen?	24
Product interrelaties	Heeft uw bedrijf via interorganisationale ICT-systemen de productie per mensuur kunnen verhogen?	28
Markt interrelaties	Is het sneller kunnen verkopen van producten een motief om ketengerichte e-business toe te passen?	39
Markt interrelaties	Is het realiseren van gunstiger verkoopprijzen een motief om ketengerichte e-business toe te passen?	27
Markt interrelaties	Kan uw bedrijf door nieuwe ICT beter inspelen op de wensen van leveranciers en afnemers? (% mee eens) <sup>1) 2)</sup>	30
Markt interrelaties	Kan uw bedrijf door nieuwe ICT thans producten aanbieden die voorheen niet konden worden aangeboden? (% mee eens) <sup>1) 2)</sup>	5
Markt interrelaties	Als uw gezamenlijk met anderen producten op de markt brengt, gaat het dan om voor uw bedrijf nieuwe producten?	49
Ondersteuning	Hoe groot zijn de te verwachten effecten van interorganisatorische samenwerkingsverbanden voor productverbetering? (% groot) <sup>3)</sup>	53
Ondersteuning	Hoe groot zijn de te verwachten effecten van interorganisatorische samenwerkingsverbanden voor toegang tot nieuwe technologie? (% groot) <sup>3)</sup>	42

<sup>1)</sup> Nieuwe ICT betreft het gebruik van software waarbij via internettechnologie een koppeling tot stand komt tussen eigen bedrijfssystemen en die van partners.

<sup>2)</sup> De antwoordcategorieën zijn 'zeer mee oneens', 'mee oneens', 'neutraal', 'mee eens' en 'zeer mee eens'. Het percentage in de derde kolom heeft betrekking op samenvoeging van 'mee eens' en 'zeer mee eens'.

<sup>3)</sup> De antwoordcategorieën zijn 'zeer klein', 'klein', 'tamelijk groot', 'groot' en 'zeer groot'. Het percentage in de derde kolom heeft betrekking op samenvoeging van 'tamelijk groot', 'groot' en 'zeer groot'.

Bron: ICWAS-project TU Delft.

*Product interrelaties* zijn operationele en logistieke activiteiten binnen de onderneming. *Markt interrelaties* betreffen markt-, verkoop- en nazorgactiviteiten plus de logistiek buiten de onderneming. *Ondersteunende activiteiten* zijn technologie ontwikkeling, 'human resource management', inkoopactiviteiten en infrastructuur. Ook hier laat factoranalyse zien dat de enquêtevragen zijn te hergroeperen in de drie factoren die aan de concepten van Porter (1985) kunnen worden gekoppeld. In staat 7.2.4 staan de relevante vragen vermeld.

Met behulp van de geïdentificeerde factoren voor de coördinatie-intensiteit en het concurrerend vermogen wordt voor elk bedrijf dat tenminste één interorganisatorisch samenwerkingsverband heeft, een waarde van deze variabelen gemeten. Dat is gedaan door middel van een tweede factoranalyse op de geïdentificeerde factoren. De waarden die hieruit voortkomen zijn genormaliseerd waarbij het gemiddelde gelijk is aan 0.

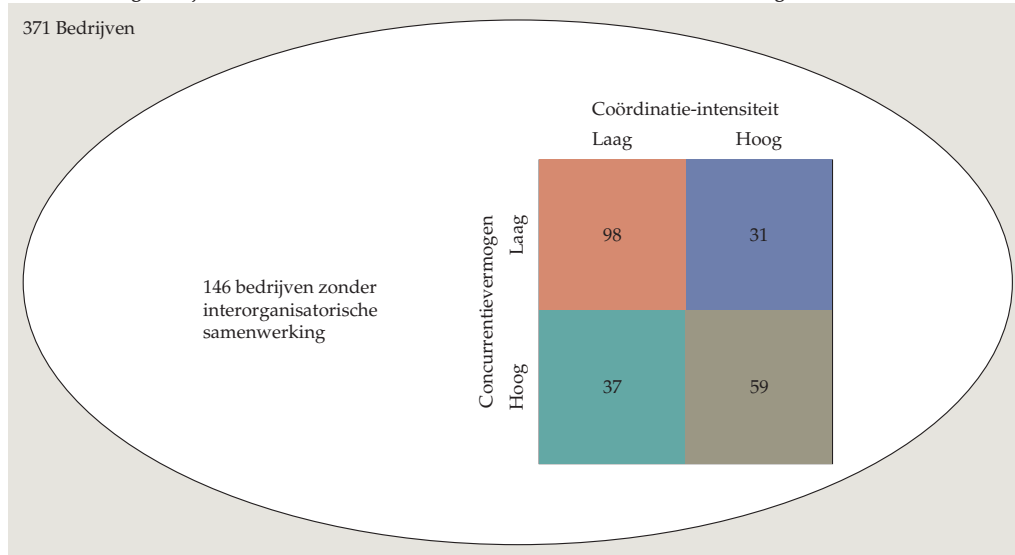
Vijf categorieën worden onderscheiden waarover de 371 bedrijven zijn verspreid. De categorieën zijn (zie figuur 7.2.1):

- 0 = bedrijf heeft geen interorganisatorische samenwerkingsverbanden (146 bedrijven);
- 1 = bedrijf heeft interorganisatorische samenwerkingsverbanden die *niet* strak gecoördineerd worden en *geen of weinig* invloed hebben op het concurrentievermogen (98 bedrijven);
- 2 = bedrijf heeft interorganisatorische samenwerkingsverbanden die *wel* strak gecoördineerd worden en *geen of weinig* invloed hebben op het concurrentievermogen (31 bedrijven);
- 3 = bedrijf heeft interorganisatorische samenwerkingsverbanden die *niet* strak gecoördineerd worden en *veel* invloed hebben op het concurrentievermogen (37 bedrijven);
- 4 = bedrijf heeft interorganisatorische samenwerkingsverbanden die *wel* strak gecoördineerd worden en *veel* invloed hebben op het concurrentievermogen (59 bedrijven).

Figuur 7.2.1 laat de vier categorieën zien die horen bij de bovenstaande classificatie van bedrijven *met* een interorganisatorisch samenwerkingsverband. De overgang tussen de categorieën wordt gevormd door het genormaliseerde gemiddelde 0. Zo worden bedrijven met een negatieve coördinatie-intensiteit (categorieën 1 en 3) beschouwd als bedrijven die in interorganisatorische netwerken participeren met weinig coördinatie. In geval van een positieve coördinatie-intensiteit (categorieën 2 en 4) betreft het bedrijven die aan netwerken deelnemen waar veel coördinatie noodzakelijk is. Voor wat betreft de andere variabele, het concurrentievermogen, worden bedrijven met negatieve waarden (categorieën 1 en 2) gecategoriseerd als bedrijven waar de externe netwerken leiden tot een laag concurrentievermogen en bedrijven met positieve waarden (categorieën 3 en 4) als ondernemingen met een hoog concurrentievermogen ten gevolge van de netwerken.

De meeste bedrijven zitten in categorie 1. Zij hebben netwerken die vrij los zijn en in zeer beperkte mate waardevol zijn voor het concurrerend vermogen. Netwerken

### 7.2.1 Verdeling bedrijven in Nederland naar coördinatie-intensiteit en concurrentievermogen



Bron: ICWAS-project TU Delft.

die vrij los gecoördineerd worden en een sterke bijdrage tot het concurrentievermogen van de deelnemende bedrijven laten zien (categorie 3) zijn het meest ideaal. Dit is slechts voor 37 bedrijven in de steekproef weggelegd. In dat geval hebben bedrijven veel bewegingsvrijheid hetgeen het concurrentievermogen positief kan beïnvloeden. Echter, in (grotere) netwerken is altijd een zekere minimum coördinatie nodig om een positieve invloed van netwerkdeelname op het concurrentievermogen te realiseren. Deze bedrijven staan in categorie 4.

#### *Interorganisatorische samenwerkingsverbanden, ICT en productiviteit*

De relatie tussen ICT-kapitaal en productiviteitsgroei wordt verondersteld positief te zijn om drie redenen. In de eerste plaats dalen de communicatiekosten door een efficiëntere informatiestroom binnen het bedrijf. Ten tweede ontstaan elektronische markten waar kopers en verkopers makkelijker tot elkaar kunnen worden gebracht dan op traditionele markten. In de derde plaats, en dat staat in dit artikel centraal, zijn er integratie-effecten, dat wil zeggen dat efficiëntiewinsten geboekt kunnen worden door in de waardeketen ICT-systemen en daarmee bedrijfsprocessen van diverse partners met elkaar te integreren.

Diverse studies hebben gepoogd de relatie tussen ICT-kapitaal in bedrijven en productiviteitsgroei te meten en vinden over het algemeen positieve effecten (zie voor een overzicht Brynjolfsson en Hitt, 1996). Deze studies besteden niet of nauwelijks aandacht aan de invloed van ICT-investeringen in externe datacommunicatie op de relatie tussen netwerken en productiviteit. Verschillende samenwerkingsverbanden hebben verschillende doeleinden en verschillende ICT-kenmerken en

deze verschillen ook per onderneming. Om deze heterogeniteit recht te doen is onderscheid gemaakt in de vier groepen bedrijven in figuur 7.2.1.

Om te onderzoeken hoe de classificatie langs de dimensies coördinatie-intensiteit en concurrentievermogen de relatie van ICT-investeringen op productiviteit beïnvloedt zijn de gegevens van de enquêtes gekoppeld aan de productiviteitscijfers (productiestatistieken) in 2003 en de investeringen in 2000–2003 (investeringsstatistieken). Deze koppelingen leiden er toe dat het aantal voor de analyse bruikbare bedrijven daalt van 371 naar 218.

Een beperking van het onderzoek is dat alleen relevante productiviteitscijfers voor het jaar 2003 konden worden gebruikt. Daardoor kunnen we alleen de invloed op de productiviteitsniveaus schatten. Het productiviteitsniveau wordt berekend als de toegevoegde waarde per werknemer per gewerkt uur en wordt gerelateerd aan de volgende onafhankelijke variabelen:

- logaritme van de hoeveelheid arbeid vertaald als het aantal werknemers in voltijdsequivalenten (vte) in 2003;
- logaritme van niet-ICT gerelateerde kapitaalgoederenvoorraad per vte in 2003 gecorrigeerd voor prijsveranderingen;
- logaritme van ICT-kapitaal per vte in 2003 gecorrigeerd voor prijsveranderingen;
- interactieterm tussen de logaritme van ICT-kapitaal per vte in 2003 en de maatstaf voor coördinatie-intensiteit. Dit meet het effect van hoe verhoogde coördinatievereisten in het samenwerkingsverband de productiviteit van ICT-kapitaal per vte beïnvloeden;
- interactieterm tussen de logaritme van ICT-kapitaal per vte in 2003 en de maatstaf voor concurrerend vermogen. Dit meet het effect van hoe door samenwerkingsverbanden het verbeterde concurrentievermogen de productiviteit van ICT-kapitaal per gewerkt uur beïnvloedt.

In staat 7.2.5 wordt een aantal variabelen beschreven. Het is duidelijk dat het grootste aantal bedrijven tot de industrie behoort. Bovendien komen interorganisatorische samenwerkingsverbanden in de industriële sector meer voor dan in de sectoren bouwnijverheid en zakelijke dienstverlening. Zowel de gemiddelde coördinatie-intensiteit als het gemiddelde concurrentievermogen in samenwerkingsverbanden is in de industrie hoger dan in de andere sectoren. De spreiding is ook groter in de industrie, hetgeen er op wijst dat de heterogeniteit tussen industriële bedrijven groter is dan in de bouwnijverheid en de zakelijke dienstverlening. Een strakkere coördinatie in netwerken komt in de industrie eveneens vaker voor. De arbeidsproductiviteit per werknemer in de industrie en de bouwnijverheid is hoger dan in de dienstensector hetgeen te verwachten valt. Het ICT-kapitaal per werknemer is in de bouwnijverheid lager dan in de andere sectoren. Gemeten als percentage van de totale kapitaalgoederenvoorraad investeert de dienstensector meer in ICT-kapitaal dan de andere sectoren.

Om de invloed van ICT-kapitaal op de arbeidsproductiviteit per gewerkt uur te meten zijn voor een eerste verkenning de bovengenoemde variabelen als onaf-

**Staat 7.2.5**  
**Beschrijving relevante variabelen: invloed ICT-kapitaal en interorganisatorische samenwerking op productiviteit, 2003–2005**

Variabele	Industrie (SBI 1, 2 en 3)	Bouwnijverheid (SBI 4)	Zakelijke diensten (SBI 5 en 7)
Aantal bedrijven	131	30	57
Aantal bedrijven in netwerken	94	14	28
<i>Coördinatie-intensiteit</i>			
gemiddelde	0,014	-0,468	-0,190
standaardafwijking	0,629	0,320	0,608
minimum	-0,911	-1,088	-1,041
maximum	2,332	0,457	1,731
<i>Concurrerend vermogen</i>			
gemiddelde	-0,095	-0,386	-0,239
standaardafwijking	0,629	0,403	0,663
minimum	-1,079	-1,063	-1,063
maximum	1,884	0,396	1,879
<i>Arbeidsproductiviteit in 2003 (1 000 euro per werknemer)</i>			
gemiddelde	61,22	66,39	48,91
standaardafwijking	27,36	43,03	23,82
minimum	21,35	26,31	16,57
maximum	169,05	201,99	147,43
<i>ICT-kapitaal per werknemer in 2003 (1 000 euro per werknemer)</i>			
gemiddelde	2,48	1,33	2,92
standaardafwijking	3,19	2,64	3,83
minimum	0,002	0,009	0,008
maximum	25,49	11,19	23,80
<i>Aandeel ICT-kapitaal in totale kapitaalgoederenvoorraad in 2003 (prijzen 2000)</i>			
gemiddelde	5,01	3,27	8,59
standaardafwijking	5,87	5,48	8,49
minimum	0,01	0,14	0,02
maximum	26,19	29,76	37,28

Bron: ICWAS-project TU Delft.

hankelijke variabelen in een regressiemodel geschat met behulp van kleinste-kwadraten methode. De resultaten staan in staat 7.2.6.

De constante geeft de multifactorproductiviteit weer en is 2,8. Dit is het niveau van toegevoegde waarde per vte dat niet kan worden toegeschreven aan de hoeveelheid arbeid en de hoeveelheid kapitaal die worden gebruikt in het productieproces. Deze waarde komt overeen met die gevonden in andere studies (o.a. van Leeuwen en van der Wiel, 2003). De invloed van het aantal gewerkte uren op de arbeidsproductiviteit is 0,149 (model 2). Dat betekent dat als de andere variabelen constant worden gehouden (ceteris paribus) een verdubbeling van het aantal gewerkte uren leidt tot een productiviteitsstijging per gewerkt uur met 14,9 procent.

**Staat 7.2.6**

**Multivariate regressie-analyse van ICT-kapitaal op arbeidsproductiviteit (= bruto toegevoegde waarde) per werknemer in 2003**

Variabele	Model 1	Model 2
Constante	2,756 <sup>1)</sup> (0,157)	2,796 <sup>1)</sup> (0,157)
Gewerkte uren	0,159 <sup>1)</sup> (0,032)	0,149 <sup>1)</sup> (0,032)
Niet-ICT kapitaal per uur	0,125 <sup>1)</sup> (0,022)	0,125 <sup>1)</sup> (0,022)
ICT kapitaal per uur	0,026 <sup>3)</sup> (0,015)	0,036 <sup>2)</sup> (0,016)
ICT kapitaal per uur x coördinatie-intensiteit		-0,049 <sup>3)</sup> (0,027)
ICT kapitaal per uur x concurrentievermogen		0,058 <sup>2)</sup> (0,028)
R-kwadraat	0,293	0,310
Aantal waarnemingen	218	218

Opmerking: standaardfouten tussen haakjes.

<sup>1)</sup> Significant op 1%.

<sup>2)</sup> Significant op 5%.

<sup>3)</sup> Significant op 10%.

Bron: ICWAS-project TU Delft.

De coëfficiënt voor niet-ICT-kapitaal is 0,125 hetgeen betekent dat een verdubbeling van niet-ICT-kapitaal ceteris paribus leidt tot een stijging van de arbeidsproductiviteit per gewerkt uur van 12,5 procent. Als we uitgaan van een gemiddeld aandeel van niet-ICT-kapitaal in de bruto toegevoegde waarde van 86 procent op jaarbasis, dan leidt dit tot een bruto opbrengstvoet van 14,5 procent ( $= 0,125 \times (1/0,86)$ ).<sup>2)</sup>

De resultaten laten ook zien dat als de hoeveelheid ICT-kapitaal wordt verdubbeld de arbeidsproductiviteit per uur ceteris paribus zal stijgen met 3,6 procent. Dit is overeenkomstig de resultaten van andere onderzoekers (bijv. Brynjolfsson en Hitt, 1996, Van Leeuwen en Van der Wiel, 2003). Als we aannemen dat het gemiddelde aandeel van ICT-kapitaal in de bruto toegevoegde waarde 2,09 procent op jaarbasis is (Brynjolfsson en Hitt, 1996), dan betekent een elasticiteit van 0,036 dat € 1,- extra ICT-kapitaal leidt tot een stijging van de arbeidsproductiviteit met € 1,72 ( $= 0,036 \times (1/0,0209)$ ).

De meest interessante coëfficiënten zijn de kruistermen. Als zowel de coördinatie-intensiteit als het concurrentievermogen de gemiddelde genormaliseerde waarde 0 hebben, is de output elasticiteit van ICT-kapitaal 0,036. De coëfficiënt voor de kruis-term van ICT-kapitaal met coördinatie-intensiteit is -0,049. Met andere woorden,



een minder strakke coördinatie in netwerken vergroot de invloed van ICT-kapitaal op de productiviteit. Een beweging van rechts naar links in figuur 7.2.1 vergroot de positieve invloed van ICT-kapitaal op de productiviteit. Naarmate de coördinatie-intensiteit toeneemt is een bedrijf meer betrokken bij een volledig *business integrated* netwerk. De economische en technische speelruimte vermindert in dat geval omdat allerlei beslissingen in overleg met de partners moeten plaatsvinden. Dit kost tijd en brengt kosten met zich mee. Ook wordt de positie van de bedrijven in het volledig geïntegreerde *business* netwerk kwetsbaar voor technologische onvolkomenheden en storingen.

De coëfficiënt voor de kruisterm van ICT-kapitaal met het concurrentievermogen is 0,058. Een beweging van boven naar beneden in figuur 7.2.1 vergroot het positieve marginale effect van ICT-kapitaal op de productiviteit. Als de effecten van beide kruistermen worden gecombineerd kan worden geconcludeerd dat bedrijven in categorie 3 (lage coördinatie-intensiteit en hoog concurrentievermogen) de hoogste bijdrage van ICT-kapitaal op productiviteit hebben. Voor de hele steekproef is het directe effect van een verdubbeling van ICT-kapitaal op de productiviteit 3,6 procent. In het specifieke geval van een bedrijf in een netwerk met de laagste coördinatie-intensiteit en het hoogste concurrentievermogen kan dit oplopen tot 33,6 procent (categorie 3). In het geval van een bedrijf in een netwerk met de hoogste coördinatie-intensiteit en het laagste concurrentievermogen kan het effect -19,4 procent worden (categorie 2). Voor bedrijven is het meeste profijt van ICT-investeringen te halen wanneer de netwerken waarin zij participeren weinig gecoördineerd worden en positief bijdragen aan het concurrentievermogen. Interorganisatorische netwerken vereisen echter een zeker minimumniveau aan coördinatie, hetgeen betekent dat bedrijven in categorie 3 langzamerhand in de richting van categorie 4 zullen opschuiven.

### *Conclusies*

Dit artikel is een eerste verkenning hoe de relatie tussen ICT-investeringen/kapitaal en productiviteit verandert ten gevolge van twee door specifieke ICT-investeringen te beïnvloeden kenmerken van interorganisatorische netwerken. Dat zijn de mate van coördinatie in het netwerk en de mate waarin het netwerk het concurrentievermogen van het bedrijf beïnvloedt.

Op basis van gegevens van een CBS-enquête over informatietechnologie en interorganisatorische samenwerkingsverbanden zijn door middel van factoranalyse de beide kenmerken getraceerd. Vervolgens is door middel van eenvoudige multivariate regressie-analyse in een productiefunctie geschat hoe de beide netwerkkenmerken van invloed zijn op de positieve relatie tussen ICT-kapitaal en productiviteit per gewerkt uur.

Als zowel de coördinatie-intensiteit als het concurrentievermogen van de interorganisatorische netwerken de gemiddelde waarde op bedrijfstakniveau hebben leidt een verdubbeling van de investeringen in ICT-kapitaal tot een stijging van de

bruto toegevoegde waarde per gewerkt uur met 3,6 procent. De interactie tussen een extra eenheid ICT-kapitaal en een hogere coördinatie-intensiteit is negatief. Een strakkere coördinatie in netwerken verkleint de marginale invloed van ICT-kapitaal op de productiviteit. De interactie tussen een extra eenheid ICT-kapitaal en een hoger concurrentievermogen is positief. Externe netwerken die bijdragen tot de concurrentie versterken het positieve effect van ICT-kapitaal. Zo zullen leveranciers van supermarkten productiever kunnen werken als zij door middel van ICT-integratie weten wat deze supermarkten over twee weken of over twee maanden nodig hebben. Voor bedrijven is het meeste profijt van ICT-investeringen te halen wanneer de netwerken waarin zij participeren weinig gecoördineerd worden en positief bijdragen aan het concurrentievermogen. In extremo zal dat moeilijk te realiseren zijn omdat deelname in netwerken waarin ICT een rol speelt een zekere coördinatie vereist. Dergelijke verschuivingen van bedrijven, en daarmee stabiliteit van evenwichten, zijn onderwerp van toekomstig onderzoek in dit veld.

*Noten in de tekst*

- 1) Middleware is software die een verbinding legt tussen twee of meer software toepassingen zodat deze met elkaar kunnen communiceren.
- 2) Het marginaal product van een productiefactor is gelijk aan de outputelasticiteit van de productiefactor vermenigvuldigd met de reciproke van het aandeel van de productiefactor in de totale output.

## Literatuur en referenties

Advies Overheid.nl, 2006. *Overheid.nl Monitor 2005: Prestaties van de e-overheid gemeten*, Advies Overheid.nl, Den Haag. [www.advies.overheid.nl](http://www.advies.overheid.nl) (hoofdstuk 5)

AMS-IX, 2006. *Annual Report 2005*, Amsterdam Internet Exchange, Amsterdam. [www.ams-ix.net](http://www.ams-ix.net) (hoofdstuk 3)

Antennebureau, 2006. [www.antennebureau.nl](http://www.antennebureau.nl) (hoofdstuk 3)

Berenschot, 2004. *Aard, omvang en effecten van verplaatsen bedrijfsactiviteiten naar het buitenland*, in opdracht van het ministerie van Economische Zaken, Utrecht. [www.ez.nl](http://www.ez.nl); [www.berenschot.nl](http://www.berenschot.nl) (hoofdstuk 2)

Brynjolfsson, E. en L.M. Hitt, 1996. *Paradox Lost? Firm-Level Evidence on the Returns to Information Systems Spending*, *Management Science*, vol. 42, 4, p. 541–558. [www.mansci.pubs.informs.org](http://www.mansci.pubs.informs.org) (hoofdstuk 7)

Capgemini, 2006. *Online availability of public services: How is Europe progressing?, Report of the 6th Measurement*, Capgemini. [www.capgemini.com](http://www.capgemini.com) (hoofdstuk 5)

CBS, 2004. *Kennis en economie 2003*, Voorburg / Heerlen. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) (hoofdstuk 2)

CBS, 2006. *De digitale economie 2005*, Voorburg / Heerlen. [www.cbs.nl](http://www.cbs.nl) (hoofdstuk 4)

Clemons, E.K. en P.R. Kleindorfer, 1992. *An economic analysis of interorganizational information technology*, *Decision Support Systems*, 8 (5), p. 431–446. [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com) (hoofdstuk 7)

CPB, 2005a. *Verplaatsing vanuit Nederland; Motieven, gevolgen en beleid*, CPB-document 76, Den Haag. [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl) (hoofdstuk 2)

CPB, 2005b. *Do market failures hamper the perspectives of broadband?* CPB-document 102, Den Haag. [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl) (hoofdstuk 3)

CPB, 2006. *China and the Dutch economy*, CPB-document 127, Den Haag. [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl) (hoofdstuk 2)

Dialogic, 2005. *Schakelen we om? Verwachte ontwikkeling van alternatieve kanalen voor televisieverspreiding in 2006–2008*, Dialogic innovatie & interactie, Utrecht. [www.dialogic.nl](http://www.dialogic.nl) (hoofdstuk 3)

DVB-T Mitteldeutschland, 2006. *DVB-T Mitteldeutschland Newsletter Juni 2006*. Geschäftsstelle DVB-T Mitteldeutschland, Halle/Saale, Duitsland. [www.ueberallfernsehen.de](http://www.ueberallfernsehen.de) (hoofdstuk 3)

EC, 2006. *E-communications Household Survey, Special Eurobarometer 249, July 2006 (Fieldwork December 2005–January 2006)*, Europese Commissie, Brussel. [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu) (hoofdstuk 3)

EC, 2005. *i2010: Een Europese informatiemaatschappij voor groei en werkgelegenheid*, COM(2005) 229, Europese Commissie, Brussel. [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int) (hoofdstukken 2 en 4)

Economisch Statistische Berichten, 2006. *ESB-dossier ICT en economische groei*, september 2006, Den Haag. [www.esbonline.nl](http://www.esbonline.nl) (hoofdstuk 1 en 2)

EIM, 2006. *Consumentenonderzoek afname van gebundelde communicatieproducten in Nederland, 2e meting*, dr. R.G.M. Kemp, drs. P. Gibcus en drs. P.Th. van der Zeijden, EIM, Zoetermeer. [www.eim.nl](http://www.eim.nl) (hoofdstuk 3)

Eurobarometer, juli 2006. *European Commission. Special Eurobarometer 249, E-Communications Household Survey, December 2005–January 2006*. [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu) (hoofdstuk 6)

IBM Institute for Business Value (2006). *Prospects and challenges for Chinese Companies on the world stage*, IBM Institute for Business Value and Fudan University. [www.ibm.com](http://www.ibm.com) (hoofdstuk 2)

Jorgenson D.W. en K. Vu (2005). *Information Technology and the World Economy, Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 107, No.4, pp. 631–650, December 2005. [www.Blackwellpublishing.com](http://www.Blackwellpublishing.com) (hoofdstuk 2)

KPN, 2006. *Jaarverslag en Form 20-F 2005*. [www.kpn.com](http://www.kpn.com) (hoofdstuk 3)

Leeuwen, G. en H. van der Wiel, 2003. *Do ICT spillovers matter: Evidence for Dutch firm-level data*, CPB Discussion Paper, no. 26. [www.cpb.nl](http://www.cpb.nl) (hoofdstuk 7)

Ministerie van Buitenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 2003. *Actieprogramma 'Andere Overheid'*, Bijlage bij de brief van de Minister voor Bestuurlijke Vernieuwing en Koninkrijksrelaties aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal d.d. 1 december 2003, Tweede Kamer, vergaderjaar 2003–2004, 29 362, nr. 1. [www.tweedekamer.nl](http://www.tweedekamer.nl) (hoofdstuk 5)

Ministerie van Economische Zaken, 1999. *De Digitale Delta, Nederland ONLine*, Den Haag. [www.ez.nl](http://www.ez.nl) (hoofdstuk 5)

Ministerie van Economische Zaken, 2004a. *De rijksbrede ICT-agenda*, Den Haag. [www.ez.nl](http://www.ez.nl) (hoofdstuk 2)

Ministerie van Economische Zaken, 2004b. *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](http://www.ez.nl); [www.tweedekamer.nl](http://www.tweedekamer.nl) (hoofdstuk 2)

Ministerie van Economische Zaken, 2005a. *Beter presteren met ICT: Vervolg rijksbrede ICT-agenda 2005–2006*, Den Haag. [www.ez.nl](http://www.ez.nl) (hoofdstuk 2)

Ministerie van Economische Zaken, 2005b. *Visie op verplaatsing; Aard, omvang en effecten van verplaatsing van bedrijfsactiviteiten naar het buitenland*, EZ-onderzoeksreeks 05BEB03, Den Haag. [www.ez.nl](http://www.ez.nl) (hoofdstuk 2)

Ministerie van Economische Zaken, 2006. *Nederland in verbinding: Beleidskader voor de elektronische communicatie*, Den Haag. [www.ez.nl](http://www.ez.nl) (hoofdstuk 2)

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](http://www.cpb.nl) (hoofdstuk 2)

OESO, 2002. *Measuring the Information Economy 2002*, OESO, Parijs. [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (hoofdstuk 2)

OESO, 2004. *OECD Information Technology Outlook 2004*, OESO, Parijs. [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (hoofdstuk 2)

OESO, 2005. *Handbook of Economic Globalisation Indicators*, OESO, Parijs. [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (hoofdstuk 2)

OESO, 2006a. *Guide for Measuring the Information Society*, OESO, Parijs. [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (hoofdstuk 4)

OESO, 2006b. *OECD Information Technology Outlook 2006*, OESO, Parijs. [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (hoofdstukken 2 en 3)

Ofcom, 2006. *The communications market: Digital Progress Report. Digital TV, Q1 2006*, Ofcom office of communications, Londen, Verenigd Koninkrijk. [www.ofcom.org.uk](http://www.ofcom.org.uk) (hoofdstuk 3)

OPTA, 2006. *Mobiele telefonie in cijfers 2001–2003*, OPTA, Den Haag. [www.opta.nl](http://www.opta.nl) (hoofdstuk 3)

Porter, M.E., 1985. *Competitive Advantage*, New York: Free Press. [www.isc.hbs.edu](http://www.isc.hbs.edu) (hoofdstuk 7)

Telecommagazine, 2006. *Telecommagazine juli/augustus 2006*, gegevens op basis van de marktsurvey VoIP & IP Telephony 2006 van MarketCap, Array publications, Alphen aan den Rijn. [www.telecommagazine.nl](http://www.telecommagazine.nl) (hoofdstuk 3)

TNO, 2006a. *Marktrapportage elektronische communicatie april 2006*. [www.tno.nl](http://www.tno.nl) (hoofdstuk 3)

TNO, 2006b. *Marktrapportage elektronische communicatie september 2006*. [www.tno.nl](http://www.tno.nl) (hoofdstuk 3)

UNCTAD, 2005. *World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalisation of R&D*, Verenigde Naties, New York en Genève. [www.unctad.org](http://www.unctad.org) (hoofdstuk 2)

Venkatraman, N., 1994, *IT-enabled business transformation: from automation to business scope redefinition*, Sloan Management Review, 35 (2), p. 73–78. [www.sloanreview.mit.edu](http://www.sloanreview.mit.edu) (hoofdstuk 7)

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](http://www.oecd.org) (hoofdstuk 2)

# *Gehanteerde begrippen en definities*

In het onderstaande overzicht worden de belangrijkste begrippen en definities die in deze publicatie gebruikt worden, 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).

## *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 hoofdbaas.

## *Basisprijs*

De verkoopprijs exclusief handels- en vervoersmarges van derden en exclusief het saldo van productgebonden belastingen (waaronder BTW) en productgebonden subsidies.

## *Bedrijfstakindeling*

In de meeste staten, figuren en tabellen in deze publicatie worden bij de presentatie van gegevens naar bedrijfstak, de volgende bedrijfstakken onderscheiden (zie staat 'Gehanteerde bedrijfstakindeling' op de volgende pagina).

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 (de som van de up- en downloadsnelheid) van minstens 256 kbit/s.

## *Bruto toegevoegde waarde en bruto binnenlands product (BBP)*

De bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen per bedrijfsklasse is gelijk aan het verschil tussen de productie (basisprijzen) en het intermediaire verbruik (aankoop-prijzen). De som van deze bruto toegevoegde waarde per bedrijfsklasse vormt de bruto toegevoegde waarde van de totale economie (het bruto binnenlandse product, basisprijzen). Bruto wil hier zeggen dat de afschrijvingen niet in mindering zijn

**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 <sup>1)</sup>	–
w.v. Milieudienstverlening	Milieudienstverlening (90)
Overige dienstverlening n.e.g.	Cultuur, sport en recreatie (92) Overige dienstverlening n.e.g. (80.4, 91, 93)

<sup>1)</sup> Bij de gegevens uit de statistiek ICT-gebruik bedrijven is deze bedrijfstak exclusief de SBI-groepen 80.4 en 91.

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.

***Business-to-Consumer markt***

De markt voor elektronisch winkelen waar bedrijven goederen en diensten aan consumenten (personen en huishoudens) verkopen.

***Consumer-to-Consumer markt***

De markt voor elektronisch winkelen waar consumenten (personen en huishoudens) goederen en diensten aan andere consumenten verkopen.

***Consumptieve bestedingen***

De goederen en diensten die gebruikt worden 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.

### ***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.

### ***EDI***

Electronic Data Interchange; het uitwisselen van elektronische gegevens in een van te voren door de zender en ontvanger afgesproken formaat. Een EDI-netwerk (zoals EDIFACT of Ainsl 12x) is een gesloten (en dus niet algemeen toegankelijk) netwerk, dat veelal gebruikt maakt 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 december 2006 zijn dit 31 landen. Daarnaast zijn er nog 5 toegevoegde landen (extension states) die Europese patenten erkennen. Zie voor meer informatie [www.european-patent-office.org](http://www.european-patent-office.org).

### ***Externe datacommunicatie***

Dit is 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.

### ***High-tech producten***

High-tech producten zijn R&D-intensieve producten: voor ruimte- en luchtvaart, computers, kantoormachines, elektronica, instrumenten, farmaceutica, elektrische machines en wapens.

### ***ICT-bestedingen***

ICT-bestedingen zijn de 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***

De ICT-markt is in abstracte zin het geheel van vraag en aanbod met betrekking tot ICT-goederen en -diensten. De omvang van deze markt kan uitgedrukt worden 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***

Onder ICT-kapitaal(goederen) worden ICT-goederen en -diensten verstaan die gebruikt worden 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;
- gebruik maken 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:

zie staat 'ICT-sector internationaal overeengekomen' op de volgende pagina.

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 samengenomen met de post- en koeriersdiensten (zie staat 'Afbakening van de ICT-sector').

### *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 2.9.2) hebben alleen betrekking op studierichtingen die vallen onder de noemer *Informatica* (ISCED 481= ISCED 48).

#### **Internationaal overeengekomen definitie van de ICT-sector**

---

ISIC Rev. 3.1 code

---

##### *ICT-industriese sector*

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.

#### **Afbakening van de ICT-sector**

---

SBI93 Omschrijving activiteit

---

##### *ICT-industriese sector*

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

##### *ICT-dienstensector*

6400	Post en telecommunicatie
7200	Computerservice- en in­for­ma­tie­tech­no­lo­gie­bureaus e.d.

---

Bron: OESO/CBS.

### ***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.

### ***Internetgebruikers***

Personen die het internet gebruiken. De meeste figuren over internetgebruikers hebben betrekking op personen die in de afgelopen 3 maanden het internet gebruikten. In deze publicatie zijn internetgebruikers afgebakend tot personen 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. Geproduceerde materiële of immateriële activa die langer dan een jaar in het productieproces worden gebruikt. 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 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).

### ***Omzet***

De omzet is de totale opbrengst van het aantal verkochte goederen en diensten.

### *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 marktequivalent 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. De basisprijs is de prijs die de producent daadwerkelijk overhoudt, dus exclusief de handels- en vervoersmarges van derden en exclusief het saldo van productgebonden belastingen (waaronder BTW) en productgebonden subsidies.

### *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 geplaatst kan worden.

### *Vacaturegraad*

Het aantal vacatures per 1 000 banen (hoofdbanen en bijbanen) (in paragraaf 2.8) of het aantal vacatures per 100 banen (in paragraaf 7.1).

### *Wederuitvoer*

De goederen die via Nederland vervoerd worden 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 2006'*

prof. dr. E.J. Bartelsman ( <i>voorzitter</i> )	Vrije Universiteit Amsterdam
ir. F.B.E. van Blommestein	Rijksuniversiteit Groningen
drs. Th.B. Fielmich	Ministerie van Economische Zaken
dr. H.W.A.G.A. Bouwman	Technische Universiteit Delft
A. Heijl	Agentschap Telecom
drs. C.A. Holland	Dialogic
drs. R.N. de Jager	ICT-office
mevr. L. Linders	IBM Nederland
drs. H. P. van der Wiel	Centraal Planbureau
drs. M.E. Wolthoff	OPTA

## *Medewerkers publicatie*

### *Auteurs*

dr. C. van Beers (Technische Universiteit Delft)  
mevr. dr. M. Hulsen (ITS)  
drs. N. van Kessel (ITS)  
ir. A.D. Kuipers  
G.J.H. Linden  
drs. D. Pronk  
drs. H. Rietveld (tevens eindredacteur)  
mevr. drs. M.J. Roessingh  
mevr. drs. D. Uerz (ITS)  
mevr. drs. L. Wielenga-van der Pijl  
dr. T.J.J.B. Wolters  
ir. F. Zand (Technische Universiteit Delft)

### *Met medewerking van*

C.H. van den Berg, D. Boer, H.M.G. Bolleboom, ir. H.J. Konen, drs. T.J.T van Kooten, drs. S.G.E. de Munck (TNO Informatie- en Communicatietechnologie), drs. E.C. van der Pijll, F.J. Planting, mevr. S.J. Schaaf, V.M. van Straalen bc, mevr. W.J.P. Triepels, drs. G.H. Wassink en drs. J. Weidum.