

# *De digitale economie 2003*



# Colofon

**Uitgever**

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Prinses Beatrixlaan 428  
2273 XZ Voorburg

**Druk**

Centraal Bureau voor de Statistiek  
Facilitair Bedrijf

**Omslag - ontwerp**

WAT ontwerpers, Utrecht

**Inlichtingen**

Tel. 0900 - 0227 (€ 0,50 per minuut)  
Fax: (045) 570 62 68  
E-mail: [infoservice@cbs.nl](mailto:infoservice@cbs.nl)

**Bestellingen**

E-mail: [verkoop@cbs.nl](mailto:verkoop@cbs.nl)

**Internet**

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

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 2003.

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

Prijzen zijn excl. administratie- en verzendkosten.

Prijs: € 16,15

Kengetal: P-34

ISBN 9035726782

CBS-productnummer: 0041303010

## *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
2002–2003	= 2002 tot en met 2003
2002/2003	= het gemiddelde over de jaren 2002 tot en met 2003
2002/'03	= oogstjaar, boekjaar, schooljaar enz., beginnend in 2002 en eindigend in 2003
1992/'93–2002/'03	= boekjaar enzovoort, 1992/'93 tot en met 2002/'03

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

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

# Inhoudsopgave

<i>Voorwoord</i>	7
<b>1. Samenvatting en conclusies</b>	9
<b>2. Conceptueel kader</b>	19
2.1 Inleiding	19
2.2 Beleid	19
2.3 Informatie- en communicatietechnologie	21
2.4 Statistische beschrijving	23
2.4.1 Actorenmodel	23
2.4.2 Lagen-impact-model	27
<b>3. Macro-economische ontwikkeling</b>	35
3.1 De ICT-sector	35
3.2 ICT-bedrijven	46
<b>4. ICT-infrastructuur</b>	55
4.1 Elektronische netwerken	55
4.2 Kosten internetgebruik	63
4.3 ICT en arbeid	66
4.4 R&D en informatica-opleidingen	70
<b>5. ICT en huishoudens</b>	75
5.1 Ontwikkeling pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen	75
5.2 Diffusie pc-bezit en internettoegang	80
5.3 Intensiteit van het internetgebruik en <i>e-commerce</i>	86
5.4 Internationale ontwikkelingen en de invloed van het ICT-gebruik	91
<b>6. ICT-gebruik bedrijven</b>	95
6.1 Externe datacommunicatie	95
6.2 Ontwikkelingsfasen ICT-gebruik	99
6.3 <i>E-commerce</i>	105
6.4 ICT en innovatie	112
<b>7. ICT in de quartaire sector</b>	117
7.1 De elektronische overheid	117
7.2 ICT en onderwijs	123
7.3 ICT en zorg	128
<b>8. Recente ontwikkelingen</b>	133

<i>Literatuur en referenties</i>	137
<i>Internetsites</i>	141
<i>Statistische bronnen</i>	143
<i>Gehanteerde begrippen en definities</i>	149
<i>Bijlagen</i>	157
1 Definitie ICT-sector en <i>content</i> sector	157
2 Definitie ICT-goederen en -diensten	158
3 Definitie informatiegoederen en -diensten	159
4 Gehanteerde bedrijfstakindeling	160
5 ICT-beroepen uit de Standaard Beroepenclassificatie (SBC)	161
6 Informatica-opleidingen	162
7 <i>Master list</i> : indicatoren voor de <i>e-commerce</i> monitor	165
8 Vragenlijst Automatiseringsenquête 2001–2003	167
9 List of <i>eEurope</i> 2005 Benchmarking indicators	172
10 Leden van de begeleidingscommissie 'De digitale economie'	175
<i>Statistische bijlage hoofdstuk 3</i>	177
<i>Statistische bijlage hoofdstuk 4</i>	184
<i>Statistische bijlage hoofdstuk 5</i>	196
<i>Statistische bijlage hoofdstuk 6</i>	203
<i>Statistische bijlage hoofdstuk 7</i>	213
<i>Auteurspagina</i>	219

# Voorwoord

Voor u ligt de derde publicatie over de digitale economie. De publicatie schetst het beeld van de verspreiding van het ICT-gebruik binnen de samenleving, de veranderingen in de aard van dit gebruik en de verschillen in ICT-gebruik tussen groepen personen en bedrijven.

In de publicatie is een groot aantal gegevens met betrekking tot de digitale economie bijeengebracht. De gegevens zijn voornamelijk ontleend aan statistieken van het CBS en – waar nuttig – aangevuld met gegevens uit andere bronnen om tot een informatieve publicatie te komen. De publicatie gaat onder andere in op de omvang en groei van de ICT-sector in Nederland en de uitgaven aan ICT-goederen en -diensten door bedrijven, overheid en huishoudens. Vervolgens wordt ingegaan op de verspreiding en het gebruik van internet en andere elektronische netwerken onder huishoudens en bedrijven en in de quartaire sector. Ten slotte is stilgestaan bij de invloed van het grootschalige gebruik van ICT op onder andere de tijdsbesteding van personen en de innovatie en productiviteitsontwikkeling van bedrijven.

Waar mogelijk zijn de ontwikkelingen in Nederland vergeleken met die in de ons omringende landen.

In vergelijking met de voorgaande publicaties is een groot aantal nieuwe gegevens opgenomen. Zo is uitgebreid ingegaan op de gebruikersprofielen van personen en bedrijven op basis van het type internetverbinding. Maken personen en bedrijven met een ‘snellere’ internetverbinding ook meer of anders gebruik van dit netwerk? Voor de huishoudens en bedrijven die ‘achterblijven’ in het gebruik van ICT, wordt ingegaan op de achterliggende redenen hiervoor. Aan bedrijven die wel geïnvesteerd hebben in bijvoorbeeld *e-commerce*-faciliteiten, is gevraagd wat hiervoor de belangrijkste motieven waren.

Deze publicatie is de laatste in een reeks van drie die medegefinancierd wordt door het Ministerie van Economische Zaken. Het werk aan deze publicatie is begeleid door een commissie onder voorzitterschap van prof. dr. E. J. Bartelsman van de Vrije Universiteit. Daarnaast heeft het Ministerie van Economische Zaken in de persoon van drs. Th. B. Fielmich een belangrijke bijdrage geleverd aan de totstandkoming van dit project en de bijbehorende publicaties.

De Directeur-Generaal  
van de Statistiek

Drs. Ir. R.B.J.C. van Noort





# 1. Samenvatting en conclusies

*Het gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ICT) in de samenleving breidt zich nog steeds uit. Dit gaat ook nog steeds gepaard met jaarlijks toenemende uitgaven aan ICT-goederen en -diensten, maar niet meer van een omvang zoals in de tweede helft van de jaren negentig. Mede onder invloed van deze teruglopende groei van de uitgaven neemt ook de jaarlijkse groei van de binnenlandse ICT-sector af.*

*De groei van het gebruik van ICT binnen de samenleving uit zich ten dele in een nog immer toenemend bezit van ICT-goederen en -diensten zoals een pc en internet. Meer nog komt de toename in het gebruik naar voren in de intensiteit waarmee (bestaande) pc's en internet worden gebruikt. Het aantal bedrijven met internet groeit nog steeds, maar het aantal bedrijven met bijvoorbeeld een website groeit sneller. Ook het volume van het internetverkeer groeit veel sneller dan het aantal internetaansluitingen. Geleidelijk aan worden de internetverbindingen van het eerste uur zoals het analoge modem, vervangen door snellere internetverbindingen zoals ADSL. Dit zegt iets over het (potentiële) internetgebruik van de betreffende persoon of het betreffende bedrijf.*

*De ontwikkeling van kennis en vaardigheden om ICT toe te (kunnen) passen – bijvoorbeeld in de vorm van de R&D-inspanningen op het terrein van de informatietechnologie – is nog steeds positief. Ook hier geldt echter dat de jaarlijkse groei afneemt. Er zijn aanwijzingen dat intensief gebruik van ICT door bedrijven als katalysator fungeert voor innovaties door diezelfde bedrijven.*

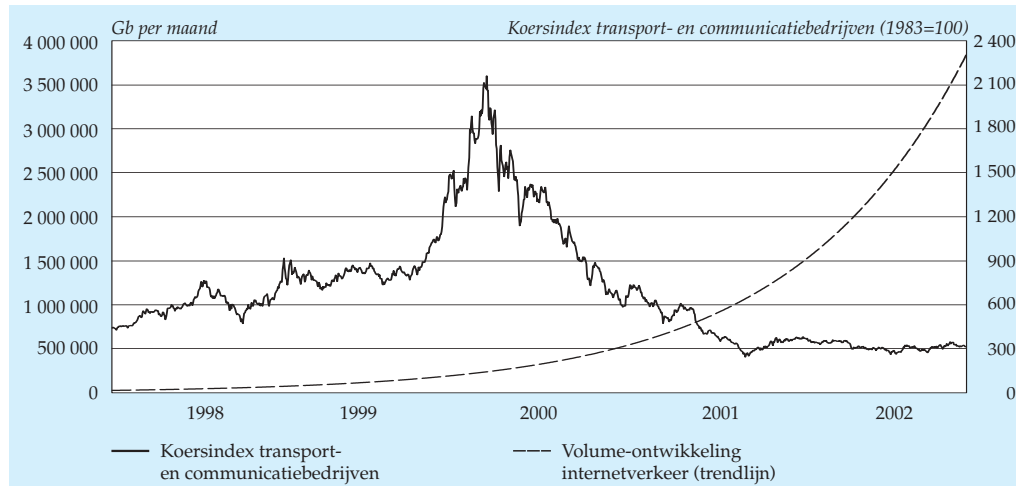
*Al met al ontstaat het beeld van een toenemende verspreiding van het gebruik van ICT maar meer nog van een verdere intensivering van het (bestaande) gebruik van ICT.*

*Personen en bedrijven die 'achterblijven' in het gebruik van ICT geven hier niet altijd een specifieke reden voor. In een groot aantal gevallen lijkt de behoefte te ontbreken om een internetaansluiting te nemen of om in e-commerce te investeren. Andere zaken die een verdere toename van het gebruik van internet kunnen belemmeren liggen op het terrein van de veiligheid van het internetverkeer. Dit leidt tot (noodgedwongen) maatregelen om fraude of het als irritant ervaren op grote schaal ontvangen van ongewenste e-mail ('spam'), te voorkomen. Ook RSI ontpopt zich als een hardnekkige 'keerzijde' van het toenemende gebruik van computers binnen de samenleving.*

## **Macro-economische ontwikkeling**

1. In 2001 was de bijdrage van de ICT-sector aan de economische groei in Nederland nog positief. Dit zal in 2002 niet meer het geval zijn. De ICT-industrie heeft al twee jaren van negatieve groei achter de rug. De groei van de ICT-dienstensector is in 2002 nog positief, maar ligt meer op het niveau van die van de gehele economie dan op het niveau van de groei van de sector in de afgelopen jaren. Ook de vacaturegraad binnen de ICT-sector ligt weer op het landelijke niveau. De ICT-sector is weer een 'gewone' bedrijfstak geworden (zie paragraaf 3.1).

Grafiek 1.1  
Koersindex transport- en communicatiebedrijven versus volume-ontwikkeling internetgebruik, 1998–2002



Bron: CBS en AMS-IX.

2. Het spiegelbeeld van de (afnemende) groei van de binnenlandse ICT-sector zijn de ICT-uitgaven door huishoudens, bedrijven en overheid. De jaarlijkse groei van de uitgaven aan kantoorcomputers en computers en computerservicediensten – de klassieke *hard-* en *software* – nam vanaf 1999 reeds fors af. De jaarlijkse groei van de uitgaven aan zend- en communicatieapparatuur en telecommunicatiediensten is in 2001 nog fors, maar ligt lang niet op het niveau van de groei in 2000. Ook voor de ICT-goederen en diensten van meer recente datum – de mobiele telefoons en internet(verkeer) – lijkt de periode van grote uitgaven dus voorbij (zie paragraaf 3.1).
3. De groei van de binnenlandse markt voor ICT-goederen- en diensten heeft de afgelopen jaren geleid tot een groot aantal toetredende nieuwe ICT-bedrijven. Vanaf het jaar 2001 is het economische klimaat voor bedrijven in de ICT-sector echter een stuk minder goed. Het aantal oprichtingen in dat jaar daalt sterk ten opzichte van het voorafgaande jaar, terwijl het aantal faillissementen meer dan verdubbelt. Van het totaal aantal faillissementen in de jaren 2001 en 2002 komt circa tweederde voor rekening van ICT-bedrijven. Desondanks groeit ook in deze jaren het aantal ICT-bedrijven. De geschetste ontwikkelingen doen zich vooral in de ICT-dienstensector. De ontwikkelingen binnen de ICT-industrie zijn minder extreem (zie paragraaf 3.2).
4. Bij de oprichting en vestiging van ICT- en *content*bedrijven is men vaak benieuwd naar de geografische spreiding. Belangrijk hierbij zijn vestigingsfactoren als ruimte, prijs, bereikbaarheid en klantenkring. In de periode 1996–2001 is het aantal ICT- en *content*bedrijven in Nederland verdubbeld. In 1996 was slechts een fractie van alle bedrijven in Nederland een ICT-bedrijf. Van alle nieuw opgerichte bedrijven in de periode 1996–2001 behoorde bijna één op de tien bedrijven tot deze sector. Nieuwe ICT- en *con-*

*tent*bedrijven in Nederland vestigen zich in gemeenten waar reeds ICT- en *content*bedrijven aanwezig zijn. Blijkbaar is de infrastructuur die aan oude ICT- en *content*bedrijven gekoppeld is ook voor nieuwe bedrijven in deze bedrijfstakken interessant. Overigens lijkt deze gunstige infrastructuur niet heel specifiek voor ICT- en *content*bedrijven. Ook andere bedrijven vestigden zich in gemeenten waar al sprake was van een grotere bedrijvigheid (zie paragraaf 3.2).

### ICT-infrastructuur

5. Ruim driekwart van de bedrijven heeft toegang tot internet; een ruime meerderheid van de bevolking heeft thuis een internetaansluiting en praktisch alle gemeenten zijn via een *website* op internet 'aanwezig'. Het netwerk van personen, bedrijven en overheden dat via internet kan communiceren is in korte tijd dus zeer omvangrijk geworden. Meer nog dan de groei van het aantal internetaansluitingen neemt de intensiteit van het (bestaande) internetgebruik toe: het volume van het internetverkeer is in de periode 1997–2002 meer dan verhonderdvoudigd. Deze toename van het gebruik uit zich onder andere ook in de vraag naar 'snellere' internetverbindingen zoals kabel en ADSL voor huishoudens en vaste huurlijnen voor bedrijven. ADSL wordt met voorrang in de stedelijke gebieden aangeboden en is dus vooralsnog niet voor iedere internetgebruiker in Nederland beschikbaar. In internationaal verband is het aantal breedbandaansluitingen en vaste huurlijnen verbonden aan internet, in Nederland hoog te noemen (zie paragraaf 4.1).
6. Hand in hand met de toename van het gebruik van internet neemt ook het 'misbruik' toe. Bijna 70 procent van de internetgebruikers in Nederland heeft hierbij op enigerlei wijze wel eens problemen ondervonden. Dit kan variëren van ongewenste *e-mail* ('*spam*') tot fraude. Praktisch alle internetgebruikers hebben dan ook – meer of minder geavanceerde – beveiligingsmaatregelen getroffen (zie paragraaf 4.1).
7. Naast bijvoorbeeld veiligheid en *privacy* kunnen ook de kosten van internetgebruik een belemmering vormen voor een verdere verspreiding. De kosten van internetgebruik via een 'klassieke' inbelverbinding zijn in Nederland hoog. Dit komt door het grote aandeel van de variabele kosten ('telefoontikken') in de totale kosten. Mede hierdoor steken de kosten van internetgebruik overdag – vanuit het gezichtspunt van de gebruiker – ongunstig af bij die in andere landen. In landen als Korea, Canada, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland wordt een tariefstructuur gehanteerd zonder variabele kosten ('*flat fee*'). In deze landen nemen de kosten van het internetgebruik dus niet toe naar mate men langer gebruik maakt van internet. De kosten van internetgebruik in landen met een dergelijke tariefstructuur zijn over het algemeen lager dan in Nederland (zie paragraaf 4.2).

**Staat 1.1**  
**Kernindicatoren van de digitale economie (nationaal)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	<i>mln euro</i>		<i>volumemutatie t.o.v. voorgaande jaar in %</i>					
<i>ICT-uitgaven</i>								
Volume-ontwikkeling belangrijkste ICT-uitgaven								
Post- en telecommunicatiediensten	9 108	7,5	16,0	24,7	24,1	24,1	12,4	.
Kantoorcomputers en computers	5 365	17,4	17,8	10,7	15,9	5,3	-3,2	.
Computerservicediensten	3 870	21,3	28,0	21,5	10,2	8,0	3,0	.
Zend- en communicatieapparatuur	1 157	0,4	11,7	36,1	25,3	25,5	14,8	.
<i>ICT-sector</i>								
Bruto toegevoegde waarde ICT-sector	12 678	6,5	14,4	14,8	12,5	16,3	4,0	-2,0 <sup>1)</sup>
w.v. ICT-industriese sector	3 609	-1,5	-0,4	3,0	4,7	18,5	-5,2	-10,4 <sup>1)</sup>
ICT-dienstensector	9 068	9,7	19,5	18,4	14,7	15,7	6,4	0,7 <sup>1)</sup>
<i>aantal</i>								
<i>Aantal bedrijven in de ICT-sector</i>								
Totaal	10 650	11 930	13 610	15 325	17 317	19 648	22 669	24 650
Oprichtingen	1 870	2 070	2 160	2 430	2 746	3 652	2 965	.
Faillissementen	166	127	147	134	151	177	387	470
<i>Research en development</i>								
R&D-arbeidsjaren informatietechnologie	3 085	.	5 565	.	7 740	.	7 671	.
<i>mln euro</i>								
R&D-uitgaven ICT-sector	1 036	1 165	1 239	1 199	1 407	1 677	1 765	.
<i>aantal x 1 000</i>								
<i>ICT en arbeid</i>								
Werzame beroepsbevolking met een ICT-beroep	138	160	175	214	236	266	273	.
Aantal vacatures voor ICT-functies	2,6	3,4	4,4	8,4	7,0	7,1	7,0	.
Aantal beeldschermwerkers	.	3 192	3 547	3 797	4 017	4 087	4 296	.
<i>% van het totaal aantal personen</i>								
<i>Omvang en gebruik elektronische netwerken</i>								
<i>Personen</i>								
Personen met thuis een PC	.	.	55	60	66	70	74	78
Personen met thuis een internetaansluiting	.	.	.	16	26	45	56	64
Elektronisch winkelen	.	.	.	2	3	7	11	17
<i>% van het totaal aantal bedrijven</i>								
<i>Bedrijven</i>								
Aantal bedrijven met computers	78	74	75	84	85	93	92	92 <sup>4)</sup>
Aantal bedrijven met externe datacommunicatie	45	45	51	60	67	76	80	84 <sup>4)</sup>
Aantal bedrijven met toegang tot internet	11	13	26	42	55	71	78	83 <sup>4)</sup>
Elektronisch bestellen van goederen en diensten	.	.	.	.	20	34	25 <sup>3)</sup>	27 <sup>4)</sup>
Elektronische orderontvangst	.	1	3	6	18	28	26 <sup>3)</sup>	27 <sup>4)</sup>
<i>% van het totaal aantal gemeenten</i>								
<i>Overheid</i>								
Aantal gemeenten met een eigen website <sup>2)</sup>	.	5	14	14	29	43	68	98

<sup>1)</sup> Bron: CPB. M. van Dijk et al, 'CEP-op-maat ICT 2002-2004' CPB Memorandum 8 april 2003. De inhoud van de ICT-industriese sector is bij het CPB iets ruimer dan bij het CBS. De mutaties zijn wel indicatief voor de ontwikkeling van de ICT-industriese sector, zoals die door het CBS is gedefinieerd.

<sup>2)</sup> Bron: Advies Overheid.nl.

<sup>3)</sup> Door een gewijzigde vraagstelling niet vergelijkbaar met voorgaande jaren.

<sup>4)</sup> Eind 2003. Prognose van de bedrijven uit de Automatiseringsenquête 2001-2003.

Bron: CBS.

## Kennis en vaardigheden

8. Het aantal werkzame ICT-ers is in de periode 1995–2001 bijna verdubbeld. De sterke jaarlijkse groei is echter voorbij. In een groot aantal bedrijfstakken is het aantal werkzame ICT-ers in 2001 zelfs afgenomen. Alleen bij de overheid en de sector Overige dienstverlening waaronder de gezondheids- en welzijnszorg, is het aantal werkzame ICT-ers toegenomen. Dit kan samenhangen met de concurrentiepositie van deze sectoren op de arbeidsmarkt. In de afgelopen jaren van relatieve schaarste aan ICT-ers waren deze sectoren niet concurrerend genoeg om ICT-ers aan te trekken. Nu de arbeidsmarkt voor ICT-ers minder overspannen is kunnen deze sectoren hun 'achterstand' inlopen.  
Het aandeel ICT-ers van Niet-Nederlandse herkomst in het totaal aantal werkzame ICT-ers is in de periode 1996–2001 toegenomen van 8 procent tot 20 procent. Binnen de EU is het aantal werkzame ICT-ers uitgedrukt als percentage van de werkzame beroepsbevolking in Nederland het hoogst (zie paragraaf 4.3).
9. Zes op de tien werkenden verricht al dan niet regelmatig beeldschermwerk. Vooral werkenden met een hogere opleiding en werkzaam in een wetenschappelijk beroep, verrichten vaak beeldschermwerk. En hoewel RSI breder is gedefinieerd als 'een muisarm' is de toename van het aantal werkenden met RSI-klachten vooral bij de hoger opgeleiden groot. RSI-klachten leiden uiteindelijk ook tot daadwerkelijk ziekteverzuim en vormen hiermee een hardnekkige keerzijde van het vele computergebruik binnen de samenleving (zie paragraaf 4.3).
10. Naast het aantal werkzame ICT-ers zijn ook de R&D-inspanningen van bedrijven op het terrein van de informatietechnologie een maat voor de kennis die binnen een samenleving aanwezig is – of ontwikkeld wordt – om ICT toe te (kunnen) passen. De R&D-inzet op het terrein van de informatietechnologie door bedrijven buiten de ICT-sector is in 2001 afgenomen. Binnen de ICT-sector nam de R&D-inzet op dit punt nog wel toe. Het investeren in nieuwe toepassingen van ICT raakt dus (weer) meer geconcentreerd binnen de ICT-sector. De groei van de R&D-uitgaven door de ICT-sector bedroeg in 2001 net iets meer dan 5 procent. Vergeleken met de groei in de twee voorgaande jaren – 15 á 20 procent – is dit een forse daling. Voor de ICT-sector waren 1999 en 2000 echter nog 'vette' jaren en dan is het makkelijker geld vrij te maken voor R&D dan in perioden van afnemende groei (zie paragraaf 4.4).
11. De bloeiperiode van de ICT-sector lijkt ook zijn uitwerking te hebben gehad op de aantrekkingskracht van de verschillende informatica-opleidingen. Het aantal studenten dat een informatica-opleiding volgt is in de periode 1995/'96–2001/'02 fors toegenomen. Met ingang van het studiejaar 2001/'02 lijkt de groei van het aantal informatica-studenten in het middelbaar en hoger beroepsonderwijs voorbij (zie paragraaf 4.4).

## ICT en huishoudens

12. Driekwart van de bevolking beschikt thuis over een pc en een ruime meerderheid van de bevolking beschikt thuis over een internetaansluiting. Hierbij is de meest voorkomende internetverbinding het analoge modem ('inbelverbinding'). Eén op de zes mensen heeft ooit wel eens wat gekocht via internet.  
Wat zijn voor de personen die deze ontwikkeling vooralsnog aan zich voorbij laten gaan de achterliggende redenen? Een op de twee personen die thuis niet over een pc beschikt zegt hiertoe geen behoefte te voelen. In minder mate spelen de kosten en het gebrek aan kennis en vaardigheden een rol om af te zien van de aanschaf van een pc. Ook voor de personen die thuis geen internet hebben is het ontbreken van de behoefte de meest genoemde reden. Bij de personen die wel over internet beschikken maar internet niet gebruiken om producten bestellen, geeft één op de drie personen aan hiertoe ook geen behoefte te voelen. Binnen deze groep zijn er echter ook nog wel meer specifieke belemmeringen. Deze liggen vooral op het terrein van de veiligheid en het – gebrek aan – vertrouwen in het bestellen via internet (zie paragraaf 5.1).
13. Achter de snelle groei van het pc-bezit en de internettoegang schuilt nog wel een patroon van verschillen tussen bevolkingsgroepen. Een pc en internet komen bij ouderen en lager opgeleiden beduidend minder vaak voor dan bij andere bevolkingsgroepen. Voor genoemde groepen is er wel sprake van een sterke groei. De 'achterstand' op jongeren en hoger opgeleiden is echter zo groot dat het niet aannemelijk is dat deze binnen afzienbare tijd ingelopen zal zijn (zie paragraaf 5.2).
14. Het gebruik van een pc en internet is ook een kwestie van het opdoen van ervaring. Personen die al langer over een pc beschikken gebruiken internet intensiever, hebben vaker een meer geavanceerde internetverbinding en 'durven' vaker iets te bestellen via internet (zie paragraaf 5.2).
15. Naast verschillen in pc-bezit en internettoegang zijn er binnen de groep internetbezitters (grote) verschillen in gebruik. Het internetgebruik uitgedrukt in het aantal uren per week, wordt gedomineerd door mannen, hoger opgeleiden en jongeren. Tweederde van het internetgebruik wordt gerealiseerd door mannen; 70 procent wordt gerealiseerd door personen met een middelbare (beroeps)opleiding of hoger en meer dan de helft van het gebruik door personen jonger dan 35 jaar.  
En hoewel het analoge modem nog steeds de meest voorkomende internetverbinding is (zestig procent), wordt meer dan de helft van het internetgebruik gerealiseerd door personen met een ISDN- en ADSL/kabelaansluiting. Dit duidt op – economisch gezien – rationeel gedrag van de Nederlandse internetgebruiker. Immers, snellere internetverbindingen liggen voor de hand en zijn goedkoper naar mate het internetgebruik intensiever is (zie paragraaf 5.3).

16. Vooral onderen jongeren leidt het gebruik van internet tot nieuwe sociale contacten. Dit ondanks het feit dat internet vooral wordt gezien als aanvulling op bestaande communicatie. Dit laatste is consistent met het gegeven dat vooral jongeren veel *e-mailen* met personen binnen de eigen woonplaats (zie paragraaf 5.4).

### ICT-gebruik bedrijven

17. Praktisch alle bedrijven maken gebruik van computers. Acht van de tien bedrijven hebben toegang tot internet. De meeste bedrijven hebben voor deze internetverbinding gekozen voor een ISDN-aansluiting (bijna 60 procent). Een vaste lijn verbonden met internet komt nog maar in beperkte mate voor en dan vooral bij de grote bedrijven. Naast het openbare internet wordt door bedrijven veelvuldig gebruik van gemaakt van gesloten netwerken en het oudere EDIFACT, om te communiceren met derden (zie paragraaf 6.1).
18. Ook bij bedrijven is sprake van een intensivering van het (bestaande) internetgebruik. Zeven op de tien bedrijven met toegang tot internet bieden inmiddels daadwerkelijk diensten aan. Dit kan variëren van een simpele *website* tot de mogelijkheid om goederen en diensten te bestellen en te betalen. Dit is een enorme toename ten opzichte van 1996 toen nog geen twee op de tien bedrijven met internet diensten aanboden; het aantal 'passieve' internetgebruikers was toentertijd dus ruim in de meerderheid. Nu is die situatie omgekeerd. Op dit punt zijn er overigens grote verschillen tussen bedrijfstakken. Praktisch alle computerservicebureaus, reclamebureaus en uitgeverijen en drukkerijen presenteren zich op internet. Voor bedrijven in de landbouw, de bouwnijverheid en de gezondheids- en verzorgingszorg is dit nog maar voor een minderheid het geval (zie paragraaf 6.2).
19. Binnen de groep bedrijven die diensten aanbieden is een zekere gradatie in geavanceerdheid van deze diensten aan te brengen. Praktisch al deze bedrijven presenteren zich via een *website* en bieden via deze *website* prijzen en productinformatie aan. De stap naar orderontvangst en bijvoorbeeld klantondersteuning via internet is door een groot aantal bedrijven (nog) niet gezet. De laatste stap – het integreren van elektronische orderontvangst met andere ICT-systemen van het bedrijf of de klant/toeleverancier – is slechts voor een fractie van de bedrijven weggelegd. Voor een groot aantal bedrijven is internet nog steeds 'slechts' een elektronische etalage (zie paragraaf 6.2).

20. Hoewel de eerste prioriteit van de bedrijven dus niet lijkt te liggen bij het verkopen via elektronische netwerken geldt dat eind 2001 één op de vier bedrijven wel eens orders ontvangt via internet of andere elektronische netwerken. Bij twee op de drie bedrijven gaat het hierbij om een omzet groter dan één procent van de totale bedrijfsomzet. *E-commerce* is vooral een binnenlandse aangelegenheid: 70 procent van de omzet *e-commerce* van de Nederlandse bedrijven werd binnen Nederland gerealiseerd (zie paragraaf 6.3).
21. Voor bedrijven die in *e-commerce*-faciliteiten hebben geïnvesteerd was het belangrijkste motief 'PR-overwegingen'. Een meer specifiek motief zoals 'Kostenverlaging' werd het minst vaak genoemd als belangrijkste motief. Het lijken vooralsnog meer strategische overwegingen te zijn om in *e-commerce* te investeren. Slechts weinig bedrijven denken op korte termijn al echt kosten te besparen (zie paragraaf 6.3).
22. Tegenover de motieven om wel in *e-commerce*-faciliteiten te investeren staan de belemmeringen om dit juist niet te doen. Bedrijven die wel toegang hebben tot internet maar hiervan geen gebruik maken voor het elektronisch verkopen vinden vooral hun producten ongeschikt voor verkoop via internet. Bedrijven die wel ervaring hebben met het verkopen via internet geven vooral aan dat de kosten hiervan tegenvallen. Ervaring met *e-commerce* maakt het oordeel niet altijd milder. Een groot aantal bedrijven geeft overigens geen specifieke reden waarom niet in *e-commerce* is geïnvesteerd. Het lijkt erop dat niet alle bedrijven de behoefte voelen om dit te doen (en dan ervaar je ook geen belemmeringen) (zie paragraaf 6.3).
23. De afgelopen jaren is er door bedrijven veel geïnvesteerd in ICT. Uiteindelijk dienen deze investeringen zich 'terug te verdienen'. Zowel op macro- als op micro-economisch niveau wordt dan ook onderzoek gedaan om te zien of het 'loont' om in ICT te investeren. Intensief ICT-gebruik door bedrijven lijkt hand in hand te gaan met innovaties van diezelfde bedrijven. Ook ligt het niveau van de arbeidsproductiviteit bij innoverende bedrijven hoger dan bij bedrijven die niet innoveren (zie paragraaf 6.4).

#### ICT in de quartaire sector

24. Ook de overheid heeft zich ten doel gesteld de communicatie met de samenleving via het gebruik van ICT te verbeteren. Dit komt bijvoorbeeld tot uiting in het feit dat praktisch alle gemeenten beschikken over een *website*. Ook is er vanuit de samenleving wel 'vraag' naar elektronische communicatie met de overheid. Circa 40 procent van de bevolking maakt wel eens gebruik van *online* overheidsdiensten. Voor de bedrijven ligt dit percentage rond de 25 procent. Het niveau van de 'nieuwe' dienstverlening laat echter nog wel eens te wensen over: een minderheid van de gemeen-



ten beantwoord een *e-mail* binnen de daarvoor gestelde termijn van zes weken (zie paragraaf 7.1).

25. Het gebruik van ICT binnen het onderwijs kenmerkt zich binnen het primair en voortgezet onderwijs door het gebruik van 'oude' computers. De scholen geven zelf als belangrijkste knelpunten van de ICT-infrastructuur aan het gebrek aan een geschikte ruimte voor plaatsing van computers en het gebrek aan financiële middelen. Binnen de lerarenopleiding is het niveau en het gebruik van de ICT-hulpmiddelen een stuk hoger. Er is dus een zekere discrepantie tussen het ICT-gebruik en de ICT-hulpmiddelen op de lerarenopleiding en de mogelijkheden op dit punt bij de toekomstige werkgevers van deze afgestudeerde leraren (zie paragraaf 7.2).
26. Ook op het terrein van de gezondheid worden de mogelijkheden van internet benut. Bij één op de vijf personen die informatie zoekt op internet gaat het om informatie over gezondheid(sproblemen). Het aanbod van gezondheidsdiensten – door bijvoorbeeld de overheid – wordt hierdoor minder beheersbaar. Het aantal huisartsen dat gebruik maakt van internet – onder andere voor het versturen van patiëntgegevens – is groot. Dit versturen van patiëntgegevens gebeurt niet altijd met medeweten van de patiënt of met het gebruik van een elektronische handtekening (zie paragraaf 7.3).

## Staat 1.2

## Kernindicatoren van de digitale economie (internationaal)

		Bel- gië	De- ne- mar- ken	Duits- land	EU	Fin- land	Frank- rijk	Grie- ken- land	Ier- land	Italië	Ja- pan	Lu- xem- burg	Ne- der- land	OE- SO	Oos- ten- rijk	Por- tugal	Span- je	Ver- enigd Ko- nink- rijk	Ver- enig- de Sta- ten	Zwe- den
Internetaansluitingen per 100 inwoners, 2001	<i>aantal</i>	14	38	18	17	18	12	5	16	15	19	9	25	19	21	18	12	23	27	32
Breedbandaansluitingen <sup>1)</sup> per 100 inwoners, juni 2002		6	7	3	2	2	2	0	0	1	4	1	4	4	4	2	2	1	6	7
Leased lines per 100 000 inwoners, eind 2001		32	89	30	29	60	16	15	28	19	36	68	65	29	51	12	8	44	43	74
Websites per 1 000 inwoners, juli 2002		13	72	85	38	13	11	2	6	13	3	11	48	31	23	4	7	64	64	28
Beveiligde servers per 100 000 inwoners, juli 2002		4	12	10	9	14	4	2	15	2	6	22	8	14	12	2	3	17	38	14
Mobiele telefoonaansluitingen per 100 inwoners, 2001		75	74	68	74	80	63	75	72	87	59	98	81	54	83	79	73	77	45	81
w.v. mobiele prepaid telefoonaansluitingen, 2001	%	60	37	50	61	2	49	63	71	77	3	42	66	39	50	80	65	69	9	49
Bedrijven die elektronisch inkopen, eerste helft 2001	%	.	37	37	27	35	.	5	.	10	.	19	40	.	15	11	9	33	.	31
Bedrijven die elektronisch verkopen, eerste helft 2001		.	28	30	19	14	.	6	.	3	.	9	36	.	12	6	6	16	.	11
Leerlingcomputerratio, 2000	<i>mediaan</i>	11	8	22	.	8	11	28	12	12	9	10	6	13	7	36	21	8	5	8
PC-, laptop- of PDA-gebruik door (huis)artsen, 2002	%	70	94	93	78	97	83	43	78	80	.	78	97	.	78	58	70	98	.	98
Internetgebruik door (huis)artsen, 2002		70	95	45	82	97	92	55	73	81	.	70	74	.	73	68	68	100	.	99
Aandeel ICT-ers in de werkzame beroepsbevolking, 2001		1,7	2,2	1,7	1,8	2,2	1,8	0,4	.	1,1	.	2,0	3,2	.	1,7	0,8	1,1	2,3	.	3,3
Aandeel ICT-sector in de bedrijvensector, 2000		10,1	8,5	6,2	8,5	15,6	8,4	4,9	16,5	7,0	9,6	.	10,3	9,7	8,2	8,3	7,9	10,4	11,1	10,8
Kosten voor 40 uur internetgebruik, 2002	<i>US\$</i>	125	156	39	66	37	34	62	74	55	49	100	83	64	47	99	83	38	36	72
Huishoudens met toegang tot internet, 2002	%	41	65	44	40	54	36	9	48	35	.	55	66	.	49	31	30	45	.	64
Bedrijven met toegang tot internet, 2001		.	87	83	75	91	.	51	.	66	.	55	79	.	76	72	67	63	.	90

Bron: OESO voor internetaansluitingen, leased lines, websites, beveiligde servers, mobiele telefoonaansluitingen, leerlingcomputerratio, aandeel ICT-sector en kosten internetgebruik. Eurostat voor elektronische inkoop en verkoop, aantal werkzame ICT-ers, huishoudens met toegang tot internet en bedrijven met toegang tot internet. Flash Eurobarometer 126 en Flash Eurobarometer 104 voor PC- en internetgebruik door (huis)artsen.

## 2. *De beschrijving van de digitale economie*

### 2.1 *Inleiding*

Informatie- en communicatietechnologie (ICT) is veelzijdig. Het is niet alleen een techniek die in het productieproces van een bepaalde bedrijfstak kan worden benut en daar tot een andere – meer efficiënte – productiewijze leidt. Het is ook een technologie die leidt tot nieuwe consumptie en consumptiemogelijkheden. Dit brengt met zich mee dat praktisch iedereen in de samenleving er mee in aanraking komt.

Een aansprekende toepassing van deze technologie is de totstandkoming van elektronische netwerken – waaronder het mondiale netwerk internet – via welke actoren met elkaar kunnen communiceren. Dit communiceren kan uiteenlopen van een simpele *e-mail* tot elektronisch zaken doen.

Dit laatste illustreert dat – naast de omvang van de elektronische netwerken – het daadwerkelijke gebruik uiteindelijk bepalend is voor de invloed van ICT op de samenleving. Het is duidelijk dat het massaal *e-mailen* een andere invloed heeft op het functioneren van de samenleving dan bijvoorbeeld het massaal elektronisch bestellen van goederen en diensten.

De veelzijdigheid van het fenomeen ICT brengt dus een groot scala aan potentiële ontwikkelingen met zich mee. Dit maakt het formuleren van een enigszins logische en samenhangende statistische beschrijving van de totstandkoming van ‘de digitale economie’ tot een complexe zaak.

### 2.2 *Beleid*

Zowel nationaal als internationaal wordt het gebruik van ICT gezien als een noodzakelijke voorwaarde om als economie concurrerend te (kunnen) blijven. Dit betekent niet dat het gebruik van ICT een doel op zich is. ICT wordt in dit proces gezien als een technologie die talloze (bestaande) processen binnen een economie kan vergemakkelijken en uiteindelijk zal veranderen. Hierbij moet gedacht worden aan distributieprocessen, productieprocessen, marketing etc. Daarnaast heeft ICT zowel een effect op innovaties als op innovatieprocessen.

## **Internationaal**

De EU heeft de ambitie geformuleerd om in 2010 “...de meest dynamische en concurrerende kenniseconomie ter wereld te zijn die in staat is tot duurzame economische groei met meer en betere banen en een hechtere sociale samenhang”. De rol van ICT is bij het realiseren van deze doelstelling nader geformuleerd in het eEurope 2002 actieplan. In dit plan is een aantal doelstellingen geformuleerd op het terrein van goedkoper, sneller en veiliger internet, investeren in mensen en vaardigheden en het stimuleren van internetgebruik. Aan de hand van 23 indicatoren is eind 2002 door de Commissie van de EU gerapporteerd aan de Raad van Ministers over de mate waarin de geformuleerde doelstellingen daadwerkelijk zijn gehaald. Inmiddels is in een tweede actieplan eEurope 2005 een aantal nieuwe doelstellingen geformuleerd die liggen op het terrein van de toegang en het gebruik van internet door burgers en bedrijven, de beschikbare overheidsdiensten op internet, het stimuleren van *e-business*, een veilige en betrouwbare telecommunicatie-infrastructuur en het stimuleren van het gebruik van breedband. Een overzicht van de hierbij gehanteerde indicatoren is opgenomen als bijlage 9. Over de mate waarin deze doelstellingen zullen worden gerealiseerd zal door de Commissie van de EU periodiek worden gerapporteerd aan de Raad van Ministers.

## **Nationaal**

Ook de Nederlandse overheid onderkent het belang van het gebruik van ICT binnen de samenleving en heeft zich dan ook tot doel gesteld de meest gunstige randvoorwaarden te creëren voor de ontwikkelingskansen van ICT in Nederland (Ministerie van Economische Zaken et al., 1999).

De ontwikkelingskansen van ICT in Nederland rusten in de optiek van de overheid op vijf pijlers:

- de (tele)communicatie-infrastructuur (betaalbaar, toegankelijk, betrouwbaar);
- kennis en innovatie (stimuleren van scholing en onderzoek);
- toegang en vaardigheden (wegnemen belemmeringen gebruik ICT bij burgers en bedrijven);
- regelgeving (vergroten rechtszekerheid rondom elektronische transacties);
- inzet van ICT in de publieke sector (uitbreiden publieke dienstverlening langs elektronische weg).

Zowel nationaal als internationaal wordt onderkend dat zonder de inzet van ICT de weg naar een kenniseconomie afgesloten is.

### 2.3 Informatie- en communicatietechnologie

Wat zijn dan de eigenschappen van ICT en de mogelijke veranderingen die onder invloed van het grootschalige gebruik ervan op zullen treden? De meest grensverleggende eigenschap van ICT en de daaruit ontstane elektronische netwerken, is de mogelijkheid om op efficiënte wijze informatie<sup>1)</sup> op te slaan, te verwerken en op grote schaal te verspreiden.

Bij de beschrijving van – de totstandkoming van – de digitale economie ligt de nadruk op ontwikkelingen voortvloeiend uit het gebruik van elektronische netwerken. De totstandkoming van deze netwerken geeft een extra dimensie aan het reeds veel langer bestaande gebruik van ICT binnen bedrijven, huishoudens en overheden: namelijk de mogelijkheid om alle (eigen) informatie te delen met anderen.

Op grond van deze nieuwe (technische) mogelijkheden zijn tal van ontwikkelingen voorzien met betrekking tot de wijze waarop (economische) processen binnen de samenleving zich zullen voltrekken. In essentie is een groot deel van deze potentiële ontwikkelingen gebaseerd op twee verwachtingen:

- een toename van de transparantie van markten;
- een daling van de transactiekosten.

Met transparantie van markten wordt hier met name bedoeld het gemak waarmee informatie over aangeboden producten te verkrijgen en te vergelijken is. Transactiekosten zijn kosten die producent en consument moeten maken om een transactie te doen plaatsvinden. Dit kan deels in geld uitgedrukt worden, maar bevat ook zaken als tijd en 'moeite' (Shapiro en Varian, 2000). Lagere transactiekosten kunnen dus deels voortkomen uit toegenomen transparantie van markten.

De mate waarin de beide bovengenoemde ontwikkelingen zich zullen manifesteren is afhankelijk van een aantal voorwaarden. In het hierna volgende worden de belangrijkste voorwaarden voor het van de grond komen van deze twee kernzaken kort geschetst. Binnen deze voorwaarden kunnen nadere details worden aangebracht. Zo moet het begrip markt hier in eerste instantie breed worden opgevat, bijvoorbeeld inclusief de onderwijsmarkt en de 'markt' tussen overheid en burgers.

Vervolgens wordt ingegaan op een aantal veranderingen in de verschillende processen binnen de samenleving die zich – afhankelijk van de toegenomen transparantie van markten en de lagere transactiekosten – in meer of mindere mate zullen manifesteren.

---

<sup>1)</sup> De term informatie wordt hier in ruime zin gehanteerd. In principe is alles wat in gedigitaliseerde vorm opgeslagen, verwerkt en verspreid kan worden informatie (Shapiro en Varian, 2000).

## Elektronische netwerken

Wat zijn dan de potentiële voordelen van elektronische netwerken ten opzichte van de fysieke netwerken? In de eerste plaats zijn de marginale kosten van het produceren en verspreiden van informatie extreem laag. Als een bedrijf eenmaal een gedetailleerde elektronische catalogus heeft samengesteld met al zijn producten, eigenschappen van deze producten, prijzen e.d., zijn de meeste kosten gemaakt. Het elektronisch verspreiden van deze informatie brengt nagenoeg geen extra kosten met zich mee. De tijd- en kostenbesparing in vergelijking met het drukken en verspreiden van catalogi zijn niet moeilijk voor te stellen.

Ten tweede kan er asynchrone interactie plaatsvinden. Een partij kan informatie vergaren of producten bestellen, zonder dat de 'tegenpartij' op dat moment aanwezig of actief hoeft te zijn. Tijd en plaats spelen een minder beperkende rol bij de communicatie.

Ten derde zijn de mogelijkheden om informatie te verwerken groter. Elektronisch zoeken is vele malen efficiënter dan een papieren catalogus doornemen. Tevens kan op grote schaal informatie geïndividualiseerd worden. Op grond van gebleken interesse van klanten bijvoorbeeld, kan met een beperkt aantal (geautomatiseerde) handelingen selectief informatie worden teruggeleverd (*mass customization*). Ook de zoekkosten van aanbieders om kopers te vinden, kunnen dus dalen.

Meer in zijn algemeenheid wordt in dit verband wel benadrukt dat ook de accuratesse van de communicatie verbetert bij het gebruik van elektronische netwerken: er treden minder fouten en interpretatieverschillen op (Borenstein et al, 2001).

Met andere woorden: als alle aanbieders en vragers van goederen en diensten zich via bijvoorbeeld internet tot elkaar wenden kunnen het tijdsbeslag en de kosten die gepaard gaan met het zoeken van informatie ten behoeve van het maken van keuzes, dramatisch verminderen. Tevens kan aldus een betere afstemming plaatsvinden tussen de wensen van vrager en aanbieder. Door de toegenomen mogelijkheden om productaanbiedingen met elkaar te vergelijken zal de concurrentie op de betreffende markten toenemen. Dit kan zich bijvoorbeeld manifesteren in de vorm van lagere marktprijzen.

In het verlengde van deze elektronische informatie-uitwisseling is de verwachting dat ook andere handelingen die gepaard gaan met het uiteindelijk afsluiten van een transactie, zoveel mogelijk elektronisch zullen geschieden. Kortom: het gehele proces van informatie vergaren over gewenste producten, het bestellen, leveren en betalen ervan, alsmede de *after-sales service*, kan grotendeels elektronisch worden afgehandeld.

Dit elektronische proces komt dan deels in de plaats van fysieke tussenpersonen (groot- en detailhandel, vakbeurzen, vertegenwoordigers e.d.) die vraag en aanbod tot elkaar proberen te brengen en ook in de plaats van het middels papier orders bevestigen, facturen verzenden, afspraken met transporteurs maken en dergelijke. De transactiekosten zullen afnemen.

De laatste stap in het proces van de reeds langer bestaande interne bedrijfsautomatisering en het latere via netwerken communiceren met derden, is het integreren van deze beide systemen: elektronische bestellingen leiden min of meer automatisch tot inkopen, produceren, leveren en betalen. Om de mogelijkheden van ICT maximaal te benutten, zal de organisatie van bedrijfsprocessen vervolgens aangepast moeten worden aan deze nieuwe mogelijkheden. Dit kunnen zowel de interne bedrijfsprocessen zijn als ook de taakverdeling tussen de verschillende bedrijven in een productie- en distributieketen. Het aanpassen van de inrichting en organisatie van bedrijven is een voorbeeld van de structurele impact die het gebruik van ICT kan hebben op de manier waarop processen zich binnen de samenleving voltrekken.

## 2.4 *Statistische beschrijving*

Hoe meten we nu of de hiervoor geschetste ontwikkelingen zich ook daadwerkelijk voltrekken?

Middels een tweetal modellen is de plaats van ICT in de samenleving en de mogelijke invloed van het gebruik van ICT op die samenleving, schematisch weergegeven. Een groot aantal van de in deze publicatie gepresenteerde gegevens zijn te positioneren in één of beide modellen.

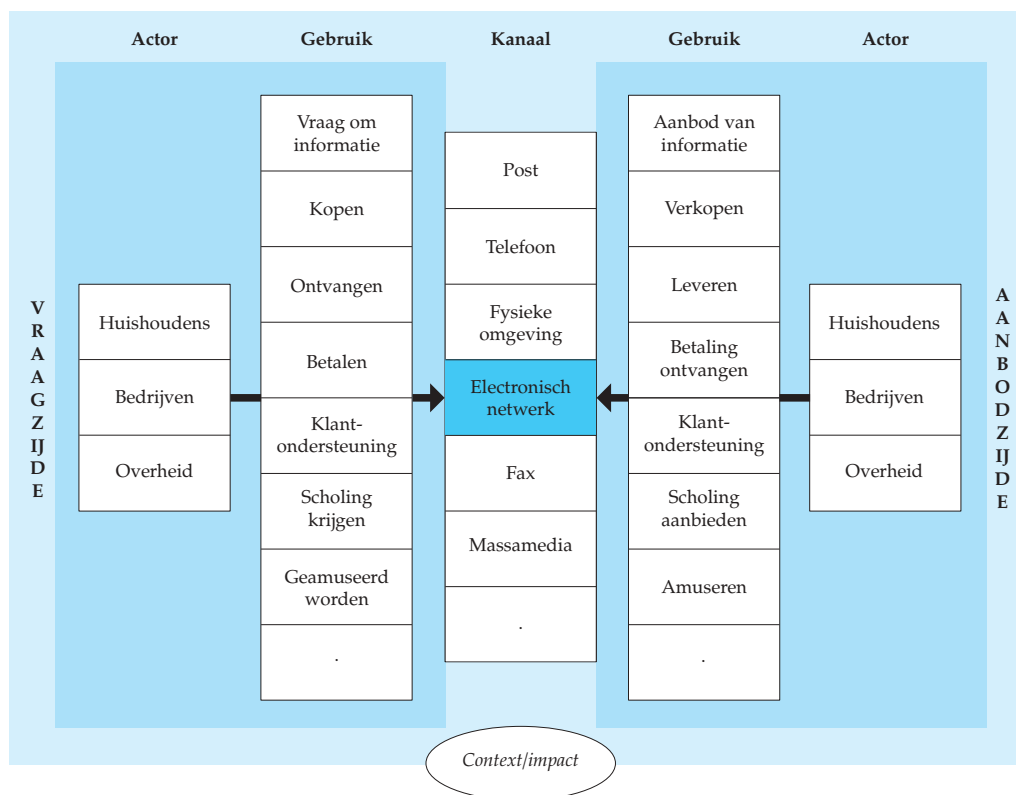
In paragraaf 2.4.1 wordt het actoren-model, zoals dat in de voorgaande publicaties is gepresenteerd, kort geschetst. Dit model leidt vooral tot indicatoren over de mate van 'elektronische ontsluiting' van de onderscheiden groepen van actoren en het daadwerkelijke gebruik van elektronische netwerken door deze actoren. De op ICT gebaseerde elektronische netwerken zijn gepresenteerd naast reeds bestaande communicatie- en afzetkanalen, hetgeen expliciet maakt dat er sprake is van een wisselwerking tussen de verschillende kanalen (substitutie en/of complementariteit).

In paragraaf 2.4.2 wordt een nadere detaillering van de ICT-infrastructuur gepresenteerd, de via deze infrastructuur aangeboden diensten en het daadwerkelijke gebruik van deze verschillende diensten door de actoren. Tevens wordt meer expliciet ingegaan op te verwachten veranderingen in de samenleving als gevolg van het gebruik van ICT.

### 2.4.1 *Actoren-model*

Het actoren-model dat in deze publicatie wordt gepresenteerd, staat weergegeven in figuur 2.4.1. Kort samengevat staat in de figuur het volgende: binnen een bestaande samenleving (*context*) vinden tussen *actoren* (bedrijven, huishoudens, overheid) via bijvoorbeeld een elektronisch netwerk (*kanalen*) interacties en transacties plaats. Afhankelijk van het doel en de omvang van deze interacties en transacties (*gebruik*) leidt dit tot veranderingen in de samenleving zelf (*impact*).

Figuur 2.4.1  
Een actoren-benadering van de digitale economie (actoren-model)



Het actoren-model biedt de mogelijkheid van het combineren van verschillende kanalen om tot interacties en transacties te komen<sup>2)</sup>. Een voorbeeld is het zogenaamde *offline-shoppern*. Hierbij wordt gebruik gemaakt van elektronische netwerken als kanaal om zich te informeren. Deze informatiefase wordt gevolgd door een gang naar de winkel, het versturen van een bestelbon (traditionele post) of het doen van een telefonische bestelling, om zodoende tot de daadwerkelijke aanschaf over te gaan.

Het model is uit te breiden met andere doelen en andere kanalen. Zo is het voor te stellen dat het kanaal elektronisch netwerk uitgesplitst wordt in het openbare internet en andere niet-openbare netwerken (extranetten, *EDI*). Ook kunnen de onderscheiden actoren verder worden ingedeeld naar demografische kenmerken (huishoudens) of bedrijfstak en bedrijfsgrootte (bedrijven). Het kopen en verkopen kan worden verbijzonderd naar de verschillende goederen en diensten (markten). Ook de wisselwerking en substitutiemogelijkheden tussen de verschillende kanalen wordt expliciet gemaakt.

<sup>2)</sup> Zie voor onderzoek over het optimaal combineren van internet en andere (afzet)kanalen: <http://place.telin.nl>.



Kopen en verkopen via de detailhandel kan afnemen ten gunste van kopen en verkopen via elektronische netwerken. Onderstaand zal kort op de verschillende elementen van het model worden ingegaan.

### **Vraag en aanbod via de ICT-infrastructuur**

Voor welke interacties en transacties worden elektronische netwerken gebruikt? Een veel voorkomende transactie is het kopen/verkopen van een product. Prijs en hoeveelheid van het geleverde product zijn hierbij elementaire kenmerken van de transactie. Het gaat echter lang niet uitsluitend om het kopen/verkopen van een product. Er zijn tal van interacties mogelijk zoals het inwinnen van informatie, het vergaren van kennis, het reserveren van kaartjes voor de schouwburg of het gebruik maken van de *after-sales service* van een bedrijf. Dergelijke interacties zijn niet te definiëren als een transactie met een prijs en een bijbehorende hoeveelheid. Ze zijn echter ook niet waardeloos of vrijblijvend. Zo mondt de reservering van kaartjes wel degelijk uit in een transactie met een prijs en een hoeveelheid en is het doen van een beroep op de geboden *after-sales service* voorafgegaan door de aankoop van een product met een prijs en een hoeveelheid. Bij de beschrijving van de totstandkoming van de digitale economie gaat het dus uitdrukkelijk om het geheel aan interacties om tot een transactie te komen, waarbij de vraag is welke interacties en transacties uiteindelijk via elektronische netwerken zullen worden afgehandeld en welke niet of in mindere mate. Een aantal elementaire stappen dat bij de totstandkoming van een transactie onderscheiden kan worden, is:

informereren → bestellen → betalen → leveren → klantondersteuning.

Bij het gebruik van elektronische netwerken door bedrijven wordt onderscheid gemaakt tussen bedrijven die zich opstellen als vrager en bedrijven die zich (ook) opstellen als aanbieder van goederen en diensten, inclusief de bijbehorende faciliteiten op deze elektronische netwerken. Bedrijven die zich uitsluitend opstellen als vrager behoeven niet méér te doen dan zich toegang te verschaffen tot bijvoorbeeld internet zodat gebruik gemaakt kan worden van hetgeen er op internet voor handen is, zonder hiertoe zelf extra voorzieningen te (hoeven) treffen. In dit geval wordt slechts gebruik gemaakt van door derden gecreëerde mogelijkheden. Een bedrijf dat optreedt als aanbieder heeft zelf faciliteiten gecreëerd, waar anderen gebruik van kunnen of zelfs moeten maken. Om te kunnen spreken van een digitale economie is het van belang dat beide functies op grote schaal worden vervuld.

## Functies van ICT-infrastructuur voor verschillende actoren

Actoren zijn te onderscheiden in *bedrijven*, *huishoudens* en de *overheid*. Deze actoren treden op als vragers en aanbieders van goederen en diensten. Dit leidt tot allerlei interacties en uiteindelijk tot transacties. De mogelijkheden tot interactie en de mogelijkheden om transacties af te sluiten zijn door ICT enorm vergroot, respectievelijk veranderd. De mate waarin de actoren bij het vervullen van hun rol in de samenleving gebruik (gaan) maken van elektronische netwerken is aan deze actoren zelf om te bepalen. Wel is het zo dat de omvang van de ontstane netwerken van invloed is op de waarde van deze netwerken. Immers, hoe groter het aantal aangesloten actoren, hoe meer verschillende interacties en transacties er plaats kunnen vinden en des te waardevoller is het netwerk voor de individuele actoren (netwerkexternaliteiten).

De ICT-infrastructuur biedt voor de onderscheiden actoren verschillende mogelijkheden om de wijze waarop zij hun rol in de samenleving vervullen, te veranderen. Het moge duidelijk zijn dat onderstaand overzicht slechts indicatief is bedoeld.

### Bedrijven:

- *als koper/verkoper van goederen en diensten*. Bedrijven kunnen besluiten bepaalde functies binnen hun distributieketen (ook) langs elektronische weg af te handelen. Dit kan zich beperken tot het verstrekken van informatie over de aangeboden producten, maar het kan ook de complete distributieketen betreffen. Het daadwerkelijk langs elektronische weg leveren van producten is uiteraard slechts voor een beperkt aantal producten weggelegd, namelijk voor die producten die ook kunnen worden gedigitaliseerd. De autobranche zal zijn in- en verkoopketen nooit volledig kunnen automatiseren. Het betreft hier immers een fysiek product dat uiteindelijk fysiek moet worden afgeleverd. Voor informatieproducten zoals een krant, spelletjes, muziek of *software* geldt deze belemmering niet. Hier kan productie, verkoop en consumptie in principe volledig gedigitaliseerd geschieden.

### Huishoudens:

- *als consument*. Huishoudens vervullen onder andere de rol van consument. Zij zien door de ICT-infrastructuur hun mogelijkheden om zich te informeren over bepaalde producten, prijzen te vergelijken, goederen elektronisch te bestellen en thuis te laten bezorgen etc., enorm toenemen. Het is dus van belang om als consument over de vereiste middelen en vaardigheden te beschikken om van de nieuwe mogelijkheden gebruik te kunnen maken;
- *als aanbieder van de productiefactor arbeid*. De werkende beroepsbevolking wordt 'gerekruteerd' uit de huishoudens. Ook uit hoofde van aanbieder van de productiefactor arbeid zullen er op dit punt (nieuwe) eisen aan huishoudens worden gesteld;

- *als aanbieder van informatie*. Veel consumenten bieden allerlei meer of minder persoonlijke informatie aan via *websites*.
- *als burger*. In de communicatie met de overheid kan in meer of mindere mate gebruik worden gemaakt van een ICT-infrastructuur. Een voorbeeld hiervan is het inmiddels substantiële aantal belastingplichtigen dat met behulp van ICT belastingaangifte doet bij de Belastingdienst.

#### **Overheid:**

- *als openbaar bestuurder*. De overheid heeft zich voorgenomen om met behulp van ICT de toegankelijkheid voor en de informatievoorziening en dienstverlening aan de samenleving verder te verbeteren. Voor een deel betreft het hier het verbeteren van de interne processen binnen de overheid. Maar belangrijker nog is het verbeteren van de dienstverlening tussen de overheid en burgers en bedrijven door middel van het verbeteren van de elektronische informatievoorziening van de overheid richting samenleving. Hierbij kan gedacht worden aan de mogelijkheid om formulieren voor bijvoorbeeld een bouwvergunning te '*downloaden*', aan participatieve beleidsvorming en aan elektronische besluitvormingsystemen. Dergelijke toepassingen kunnen leiden tot een efficiëntere communicatie tussen overheid en burger en daardoor tot een grotere tevredenheid van deze burger over de dienstverlening van diezelfde overheid. De rol van de overheid om middels voorwaarde scheppend beleid het gebruik van ICT binnen de Nederlandse samenleving zoveel mogelijk te stimuleren, is in paragraaf 2.2 kort geschetst.

In hoofdstuk 5 wordt voor de huishoudens geschetst voor welke doeleinden gebruik wordt gemaakt van internet en of er verschillen zijn tussen groepen personen of huishoudens. In hoofdstuk 6 wordt voor de bedrijven het gebruik van elektronische netwerken gepresenteerd. In hoofdstuk 7 komt de actor overheid aan bod.

#### **2.4.2 Lagen-impact-model (LI-model)**

In het lagen-impact-model worden de fysieke infrastructuur, de transportdiensten ten behoeve van het dataverkeer via deze fysieke infrastructuur en de via deze twee functionele lagen aangeboden eindgebruikerdiensten apart onderscheiden. Daarboven is het uiteindelijke gebruik van deze infrastructuur, transportdiensten en beschikbare eindgebruikerdiensten door de actoren (eindgebruikers) gepositioneerd. Dit laatste is te lezen als een gecompliceerde weergave van het actoren-model: voor welke diensten worden elektronische netwerken door de verschillende actoren gebruikt en op welke schaal? Tenslotte zijn vijf terreinen van mogelijke veranderingen als gevolg van het grootschalige gebruik van ICT door de verschillende actoren, geformuleerd.

Dit is te lezen als een nadere uitwerking van het blokje *context/impact*, zoals dat in het actoren-model slechts in de marge is aangestipt.

### **Infrastructuur**

ICT-goederen en -diensten zijn goederen en diensten die het tezamen mogelijk maken om langs elektronische weg informatie te registreren, te verwerken, te reproduceren en te communiceren. De digitale economie is letterlijk gefundeerd op deze ICT-goederen en -diensten die tezamen de faciliterende technologie vormen. De infrastructuur zoals in deze laag bedoeld betreft de fysieke infrastructuur van kabels, glasvezel, zendmasten en dergelijke. De kwaliteit van de infrastructuur in termen van bereik, capaciteit, transmissiesnelheid en (technische) betrouwbaarheid bepaalt mede de gebruiksmogelijkheden van deze infrastructuur. Daarnaast is het van belang dat de 'markt' die deze infrastructuur produceert zodanig werkt dat dit tot (internationaal) concurrerende prijzen leidt. Dit verlaagt immers de financiële drempel om gebruik te maken van deze netwerken. De binnenlandse 'productie' van deze infrastructuur wordt gerealiseerd door de bedrijven in de ICT-sector.

### **Transportdiensten**

De transportdiensten zorgen voor het uiteindelijke dataverkeer via de infrastructuur. Het is van belang dat dit dataverkeer adequaat verloopt zonder storingen, fouten en dergelijke. Een adequate afhandeling van het dataverkeer vergroot het vertrouwen in de elektronische netwerken en daarmee indirect het gebruik en de toepassingsmogelijkheden. De transportdiensten en de daarbij behorende *software* worden geleverd door de ICT-sector.

De mate waarin de binnenlandse ICT-sector heeft voorzien in de groeiende behoefte aan een infrastructuur en de bijbehorende transportdiensten komt aan bod in paragraaf 3.1. Een en ander geschiedt mede tegen de achtergrond van de ontwikkeling van de binnenlandse ICT-uitgaven door bedrijven, huishoudens en overheid zoals die in het actoren-model en ook in het LI-model zijn onderscheiden. Het gebruik van ICT wordt hier vooral beschreven in termen als productie en verbruik van en investeringen in ICT-goederen en -diensten.

In paragraaf 3.2 wordt de dynamiek binnen de ICT-sector geïllustreerd aan de hand van de ontwikkeling van het aantal ICT-bedrijven. Groeiende markten trekken nieuwe bedrijven aan. De mate waarin dit gebeurt en succesvol blijkt, is een indicatie voor de mate van concurrentie die er op een markt bestaat. De liberalisering van de telecommunicatiemarkt is doorgezet mede om concurrentie te stimuleren die een positieve bijdrage moet leveren aan een internationaal concurrerende telecommunicatie-infrastructuur binnen Nederland.

In paragraaf 4.2 wordt aan de hand van een internationale vergelijking van de verschillende kosten van internetgebruik geschetst of de marktwerking op de Nederlandse telecommunicatie-markt zodanig is dat dit ook is af te lezen aan

internationaal concurrerende kosten van internetgebruik voor bedrijven en huishoudens. In paragraaf 4.1 wordt ingegaan op een aantal meer technische kenmerken van de ICT-infrastructuur en de mate waarin dataverkeer wordt afgehandeld op het punt van veiligheid en betrouwbaarheid.

### Eindgebruikerdiensten

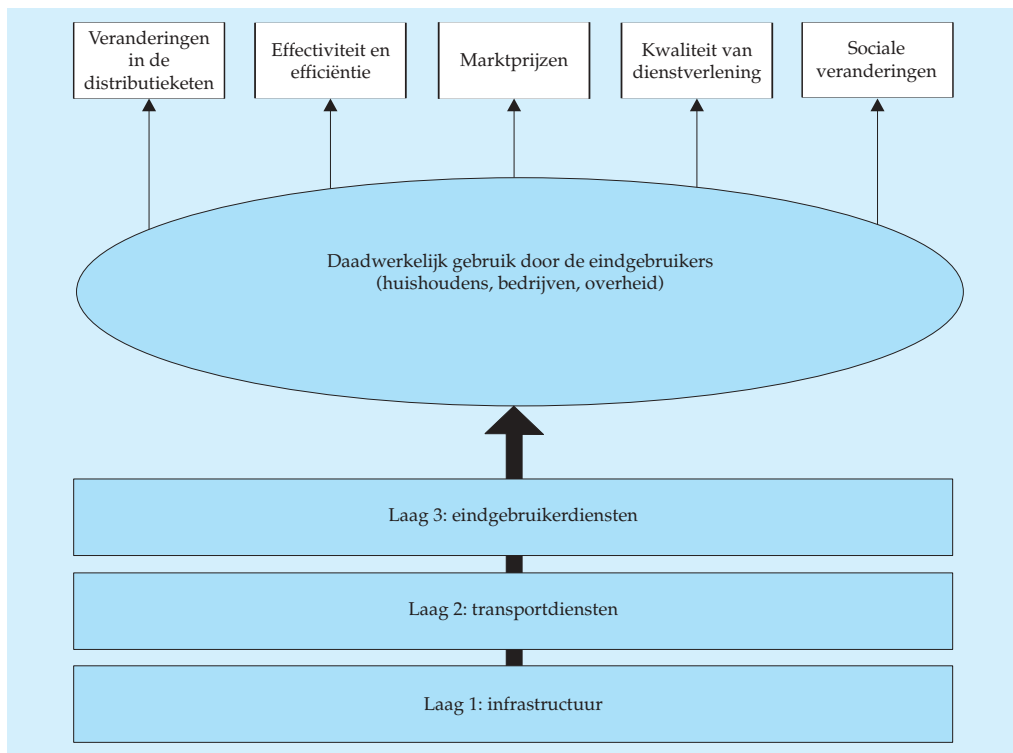
Voor de eindgebruikers is het van belang welke diensten via elektronische netwerken (kunnen) worden aangeboden. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen minder geavanceerde diensten zoals het zoeken van informatie of *e-mail* en meer geavanceerde diensten zoals elektronisch bestellen en betalen en multi-media toepassingen zoals 'televisie' kijken via internet. Er is een sterke relatie tussen de diensten en de capaciteit van het netwerk. Het vergaren van informatie of *e-mail* vergt een netwerk(aansluiting) met een minder grote capaciteit dan bijvoorbeeld multi-media toepassingen. Voor de eerste volstaat een analoge modem, ISDN- of ADSL-aansluiting, terwijl voor multi-media toepassingen een echte breedbandaansluiting noodzakelijk is (Bouwman et al., 2002).

In paragraaf 5.2. wordt voor huishoudens ingegaan op de verschillende type internetaansluitingen en het bijbehorende gebruik. Voor bedrijven wordt de relatie tussen het type internetaansluiting en het gebruik geschetst in paragraaf 6.2.

Als iedereen zijn informatie op internet zet, zal dit tot een buitengewoon groot en chaotisch geheel leiden. In de vele artikelen die over de digitale economie zijn verschenen wordt dan ook vaak een belangrijke rol aan de elektronische intermediairs toegedicht. Dit zijn intermediairs die een zekere ordening in het aanbod van informatie aanbrenge en vraag en aanbod op gestructureerde wijze tot elkaar brengen. Dit kan in de vorm van zoekmachines en *portals* zijn. Deze intermediairs kunnen ook meerdere functies vervullen. Met name op de consumentenmarkt (B2C) voorzien ze in de behoefte dat op enigszins gestructureerde en betrouwbare wijze vergelijkend warenonderzoek wordt geboden. Als de producenten zelf hun producten aanprijzen, blijft het voor de potentiële koper een moeizaam proces om dit onderling te vergelijken en het is niet ondenkbaar dat alle producenten hun eigen product als superieur aanprijzen. Op het gebied van leveringen tussen bedrijven (B2B) zijn zogenaamde *e-markets* ontstaan. Dit zijn virtuele marktplaatsen waar vraag en aanbod bij elkaar worden gebracht. Hierbij wordt wel onderscheid gemaakt tussen verticale en horizontale markten. Verticale markten mobiliseren vraag en aanbod van goederen en diensten voor een bepaalde bedrijfstak. Horizontale markten mobiliseren vraag en aanbod van een bepaald soort product. Daarnaast zijn deze *e-markets* te onderscheiden op grond van het vraag- en aanbodmechanisme dat uiteindelijk tot de marktruimende prijs leidt (Lucking-Reilly et al, 2001).

Deze *e-markets* behoeven overigens niet noodzakelijkerwijze openbaar te zijn. Het blijft uiteraard mogelijk dat groepen bedrijven besluiten met dezelfde technologie en hetzelfde doel, gesloten netwerken op te zetten. Dit doet uiteraard wel afbreuk aan de toename van de transparantie van markten en de netwerkeffecten.

**Figuur 2.4.2**  
Lagen impact-model voor de beschrijving van de digitale economie (LI-model)



### Daadwerkelijk gebruik netwerken

Het is duidelijk dat eerder genoemde potentiële voordelen van elektronische netwerken groter zullen zijn naarmate het bereik van deze elektronische netwerken groter is. Voor een aanbieder van producten loont het eerder te investeren in een elektronisch afzetkanaal, als hij er zeker van is dat er sprake zal zijn van een groot aantal potentiële vragers. Ditzelfde geldt overigens voor de vragers van producten. Het is immers gemakkelijk als de informatie over de producten van zoveel mogelijk potentiële leveranciers bijeen is gebracht. Dit mechanisme leidt ertoe dat vragers en aanbieders naar die markten zullen trekken, waar beide partijen in de grootste getale vertegenwoordigd zijn. Tevens geldt dat naast de omvang, ook het daadwerkelijke gebruik van de elektronische netwerken van invloed is op de mate waarin processen verande-

ren en potentiële efficiencywinsten worden gerealiseerd. Als het gebruik van internet voornamelijk zal bestaan uit *e-mailen* en het vergaren van informatie over producten dan heeft dat een minder vergaande invloed op de processen in de samenleving dan wanneer ook op grote schaal goederen en diensten besteld en betaald worden via internet.

In dit verband dient ook het nut van standaarden in *hardware* en *software* te worden aangestipt. Om maximaal te kunnen profiteren van de voordelen van elektronische netwerken is het belangrijk dat er niet verschillende soorten netwerken naast elkaar bestaan, die onderling niet of slechts gebrekkig kunnen communiceren. In het geval van internet is sprake van openbare standaarden die het ontwikkelen van applicaties vergemakkelijken en er zo uiteindelijk toe bijdragen dat de drempel voor individuele actoren om zich aan te sluiten steeds lager wordt. Dit is ook de reden van de verwachte grotere invloed van internet op bestaande processen in vergelijking met oudere vormen van elektronische netwerken zoals *EDI*. Deze laatste berusten weliswaar op gestandaardiseerde protocollen, waarbij per individuele deelnemer de benodigde *software* geïnstalleerd en onderhouden moet worden. Tevens is exact geprogrammeerd welke handelingen via dit netwerk kunnen worden afgehandeld. Doch deze protocollen zijn niet openbaar. Dit maakt een verspreiding met een snelheid vergelijkbaar met die van internet, inclusief de snelle ontwikkeling van de verschillende toepassingsmogelijkheden, ondenkbaar (Meijers, 2000).

De wisselwerking tussen de omvang van een netwerk, de investeringen in de infrastructuur en de toepassingsmogelijkheden, wordt mooi geïllustreerd door een dreigende patstelling op dit punt: voor aanbieders is het riskant om te investeren in bijvoorbeeld breedbandtechnologie en -producten omdat het aantal afnemers nog maar gering is. Het aantal mensen met een breedbandverbinding blijft echter gering omdat er weinig zinvolle of slechts te dure breedbandproducten worden aangeboden.

Het gebruik van ICT en het vinden van de 'juiste' toepassingen hangt ook af van de kennis van ICT en de toepassingsmogelijkheden binnen een samenleving. Naast een technische ICT-infrastructuur is er ook sprake van wat je een ICT-kennisinfrastructuur zou kunnen noemen. In de paragrafen 4.3 en 4.4 wordt aan de hand van het aantal werkzame ICT-ers, het aantal beeldschermwerkers, de R&D-inspanningen op het terrein van ICT en de ontwikkeling van het aantal studenten informatica een beeld geschetst van de kennis en vaardigheden binnen de Nederlandse samenleving op het terrein van ICT.

De toename van de transparantie van markten en de daling van de transactiekosten is in figuur 2.4.2 gepresenteerd als een functie van de aangeboden technische infrastructuur, de transportdiensten, de aangeboden eindgebruikerdiensten en de uiteindelijke omvang en het daadwerkelijke gebruik van elektronische netwerken door de verschillende actoren. Voor de verschillende te onderscheiden actoren wordt hier verwezen naar het actoren-model. Voorbeelden van moge-

lijke eindgebruikerdiensten zijn te vinden onder het kopje 'gebruik' in het actoren-model.

In het hierna volgende worden vijf terreinen geschetst waarop als gevolg van de toename van genoemde transparantie en lagere transactiekosten, veranderingen op kunnen treden. Dit kan gezien worden als een eerste invulling van wat in het actoren-model wat abstract is benoemd in het blokje 'context/impact'.

### **Veranderingen in de distributieketen**

Als het werkelijk zo is dat markten efficiënter zullen gaan werken, dan heeft dit gevolgen voor de wijze waarop de distributieprocessen zullen worden georganiseerd. Ten eerste kan de afweging welke activiteiten binnen een bedrijf zullen worden verricht en welke aan de markt worden overgelaten, anders uitvallen dan op dit moment. Per saldo kan dit leiden tot het afstoten van activiteiten door bedrijven. Ten tweede kan dit ertoe leiden dat een distributieproces met telkens wisselende allianties wordt opgezet en bepaalde traditionele lagen zelfs worden overgeslagen. Bij gebleken functioneren kan tenslotte de situatie van ketenomkering worden gerealiseerd: het netwerk werkt zo flexibel en snel dat de vrager kan specificeren wat hij of zij wil hebben en dit wordt per omgaande geproduceerd en geleverd.

Ook hier geldt dat distributieprocessen breed moeten worden geïnterpreteerd. Het betreft hier ook de veranderde rolverdeling tussen bijvoorbeeld huishoudens en bedrijven: bij elektronisch bestellen en thuis laten afleveren nemen de bedrijven de transportfunctie van de huishoudens over. Bij het *online* bankieren wordt het werk dat voorheen door de datatypistes van de bank en later de OCR-apparatuur werd gedaan, nu verzorgd door de klant zelf.

### **Effectiviteit en efficiëntie**

De investeringen door bedrijven in ICT moeten op de één of andere manier 'terugverdiend' worden. Eén van de redeneringen op dit punt is dat het gebruik van ICT binnen bedrijven tot efficiencywinsten leidt en dat letterlijk en figuurlijk in aansluiting hierop het grootschalige gebruik van elektronische netwerken ook op het punt van inkoop, verkoop, logistiek een dergelijke verdere efficiencywinsten zal opleveren. Daar dit een geleidelijk proces zal zijn – niet alle bedrijven schakelen tegelijkertijd over op andere productie- en distributieprocessen – gaat dit gedurende een bepaalde overgangperiode op meso-niveau gepaard met (extra) efficiencywinsten totdat een nieuw evenwicht is bereikt.

Tevens kan het zo zijn dat de productie en verspreiding van de 'vierde' productiefactor kennis ook efficiënter zal verlopen onder invloed van het gebruik van ICT. Het rendement van kennisverwerving en -verspreiding wordt dan structureel hoger. Dit zou kunnen leiden tot een structureel hogere productiviteitsgroei (Bartelsman et al, 2000b).



In paragraaf 6.4 wordt de relatie tussen ICT, innovatie en productiviteit kort behandeld.

### **Marktprijzen**

Afhankelijk van de marktverhoudingen en marktwerking kunnen de grotere keuzemogelijkheden en de lagere transactiekosten leiden tot lagere prijzen. Met name op markten met homogene producten waar praktisch uitsluitend op prijs wordt geconcentreerd, kan het hiervoor geschetste proces van elektronisch (prijs)informatie verzamelen en de transactie afhandelen, tot lagere transactiekosten leiden die in de vorm van lagere prijzen worden doorgegeven aan de koper. Het is aannemelijk dat producenten zullen proberen te voorkomen dat er uitsluitend op prijs zal worden geconcentreerd. Op verschillende markten zullen vormen van productdifferentiatie en prijsdiscriminatie ontstaan en zullen aanvullende diensten worden geboden om zo meer producteigenschappen in de strijd te werpen dan alleen de prijs (Bakos, 2001; Suijker, 2001).

De mate waarin de transparantie op markten zal toenemen en de transactiekosten zullen dalen is afhankelijk van de marktwerking. In dit verband lijkt het zinvol onderscheid te maken tussen fysieke goederen en informatiegoederen. De (technische) mogelijkheden van ICT zijn voor informatiegoederen immers het grootst. Voor deze producten kunnen alle transactiestappen tot en met het leveren van de producten, elektronisch worden uitgevoerd. Daarnaast zijn alle eigenschappen van ICT het meest van toepassing op deze informatiegoederen. Met name de kostenstructuur van de productie en distributie van deze goederen kunnen tot extreme marktstructuren leiden. De schaalvoordelen zijn immers immens.

Aan de ene kant komt men hier de redenering tegen dat informatiegoederen praktisch voor niets beschikbaar zullen komen. Hierbij ontstaat het gevaar dat ze niet meer in voldoende mate zullen worden geproduceerd, omdat er niets meer mee te verdienen valt. Informatiegoederen krijgen het karakter van een 'publiek goed'. Anderzijds wordt wel gesteld dat door de enorme schaalvoordelen en het verwerven van intellectuele eigendomsrechten, uiteindelijk slechts een beperkt aantal grote bedrijven over zal blijven die de productie en distributie van informatiegoederen domineert (Herings et al, 2000; Dolfma, 2000).

### **Kwaliteit van dienstverlening**

Een ander punt dat samenhangt met het gebruik van ICT is de voortdurende verbetering van de kwaliteit van de dienstverlening. De communicatiemogelijkheden zijn zoveel groter geworden dat het gemak waarmee bepaalde diensten kunnen worden geconsumeerd, enorm kan toenemen. Allerlei interacties

tussen burger en overheid, tussen cliënt en bank etc. kunnen zo veel adequater plaatsvinden. Dit zijn zaken die niet altijd even makkelijk te meten zijn, maar wel degelijk een zekere waarde vertegenwoordigen.

### **Sociale veranderingen**

Voor huishoudens in hun hoedanigheid van burger, consument en werknemer kan het gebruik van ICT tot sociale veranderingen leiden. Bijvoorbeeld op het terrein van het media-gebruik (minder TV, kranten e.d. en meer internet) of op het terrein van de sociale contacten (meer of andere contacten via bijvoorbeeld internet). Daarnaast is er een zekere angst voor een digitale tweedeling. Bepaalde groepen personen beschikken niet over de hulpmiddelen en/of de vaardigheden om van ICT gebruik te maken en worden zo uitgesloten van het gebruik van bepaalde diensten.

Een gebrek aan ICT-vaardigheden kan ook leiden tot verminderde kansen op de arbeidsmarkt. Het verrichten van 'kenniswerk' waarbij veelal gebruik wordt gemaakt van een computer daarentegen, vergroot de mogelijkheid van telewerken (bijvoorbeeld thuis) en kan zo invloed hebben op het woon-werk-verkeer van bepaalde groepen werknemers. Uiteindelijk kan dit ook gevolgen hebben voor de keuze van de woon- of werklocatie van deze werknemers. De mogelijkheden van ICT behoeven dus niet door alle groepen in de samenleving in gelijke mate benut te worden (zie hoofdstuk 5 en met name paragraaf 5.4).

### 3. Macro-economische ontwikkeling

*De afgelopen jaren hebben bedrijven, overheid en huishoudens veel geld uitgegeven aan ICT-goederen en -diensten. Halverwege de jaren negentig betrof dit vooral uitgaven aan computers en computerservicediensten; de klassieke hard- en software. Eind jaren negentig waren het vooral groeiende uitgaven aan zend- en communicatieapparatuur en telecommunicatiediensten; de mobiele telefoons, internet en het gebruik hiervan. Het spiegelbeeld van de ontwikkeling van de ICT-uitgaven is de groei van de binnenlandse ICT-sector. Vooral de binnenlandse ICT-dienstensector heeft enorm 'geprofiteerd' van de jaren van als maar groeiende ICT-uitgaven. Dit geldt in beduidend mindere mate voor de ICT-industriesector: computers en mobiele telefoons worden vooral ingevoerd. De ICT-sector heeft in de afgelopen jaren dan ook een meer dan evenredige bijdrage geleverd aan de economische groei in Nederland. Dit komt onder andere ook tot uiting in een verdubbeling van het aantal ICT-bedrijven in Nederland gedurende de periode 1996–2001.*

*Inmiddels is de groei van de ICT-uitgaven 'stilgevallen'. De groei van de ICT-sector is afgenomen tot die van andere bedrijfstakken, de vacaturegraad ligt weer op het landelijke niveau en twee van de drie bedrijven die failliet gaan zijn ICT-bedrijven: de ICT-sector wordt weer een 'gewone' bedrijfstak.*

#### 3.1 De ICT-sector

ICT-goederen en -diensten zijn goederen en diensten waarvan de voornaamste functie is het elektronisch verwerken of transporteren van data of het mogelijk maken hiervan<sup>1)</sup>. Voorbeelden van ICT-goederen zijn kantoormachines en computers en zend- en communicatieapparatuur, maar ook onderdelen hiervoor zoals *halfgeleiders* en *chips*. ICT-diensten bestaan vooral uit computerservicediensten, *software* en telecommunicatiediensten. ICT-goederen en -diensten worden in Nederland geproduceerd, maar kunnen uiteraard ook worden ingevoerd.

---

<sup>1)</sup> ICT manufactured products must either be intended to fulfil the function of information processing and communication by electronic means, including transmission and display, or use electronic processing to detect, measure and/or record physical phenomena, or to control a physical process. ICT services must be intended to enable the function of information processing and communication by electronic means. Products of the ICT sector should facilitate by electronic means the processing, transmission and display of information (OESO, 2000).

Bedrijven die als hoofdactiviteit ICT-goederen en -diensten produceren worden tot de ICT-sector gerekend. In bijlage 1 en 2 wordt een meer gedetailleerde beschrijving van de ICT-sector respectievelijk ICT-goederen en -diensten gegeven.

**Staat 3.1.1**  
**Belangrijkste economische variabelen ICT-sector, 1995 versus 2001**

	ICT-industrie <sup>1)</sup>	ICT-diensten	Totaal ICT-sector	Nederland	Aandeel ICT-sector (%)
<i>2001*</i>					
Productiewaarde (mln euro)	14 804	32 653	47 457	799 865	5,93
Bruto toegevoegde waarde (mln euro)	4 230	17 206	21 436	393 843	5,44
Beloning van werknemers (mln euro)	2 962	10 037	12 999	220 470	5,90
Bruto exploitatie-overschot (mln euro)	1 297	7 191	8 488	158 316	5,36
Arbeidsvolume (arbeidsjaren x 1 000)	68	233	301	6 542	4,60
<i>1995</i>					
Productiewaarde (mln euro)	10 661	13 944	24 605	552 315	4,45
Bruto toegevoegde waarde (mln euro)	3 609	9 068	12 678	281 464	4,50
Beloning van werknemers (mln euro)	2 441	4 433	6 875	153 729	4,47
Bruto exploitatie-overschot (mln euro)	1 171	4 613	5 784	177 721	3,25
Arbeidsvolume (arbeidsjaren x 1 000)	68	132	200	5 663	3,53

<sup>1)</sup> Voor 2001 een geschatte waarde.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

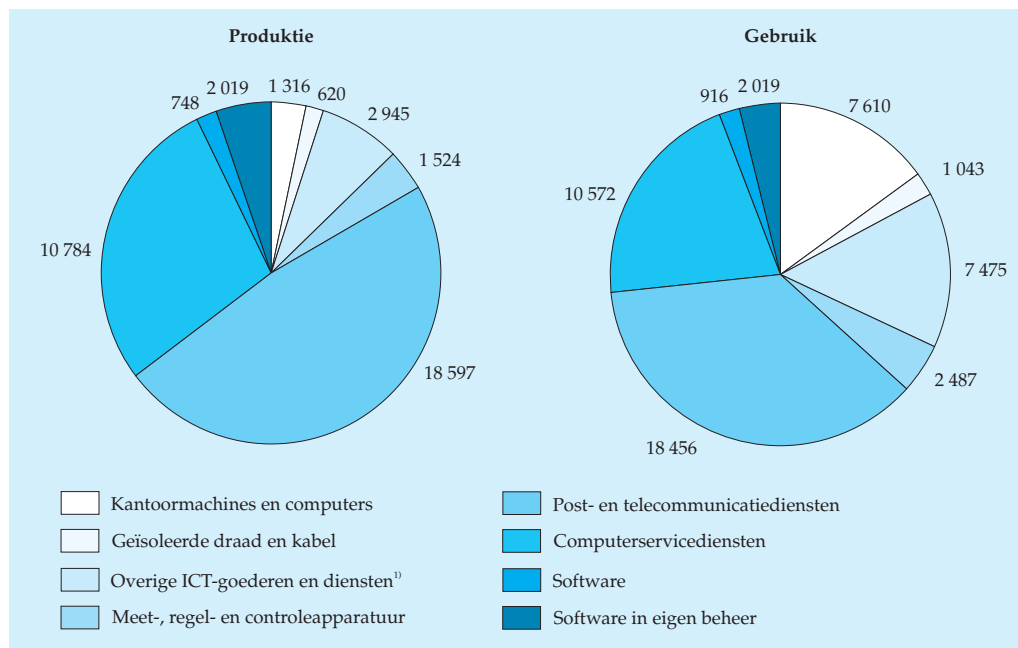
Het aandeel van de ICT-sector in de totale economie in 2001 bedroeg 5,44 procent. In 1995 was dit nog 4,50 procent. In een periode van zes jaar is de bijdrage van de ICT-sector aan de totale economie dus met bijna een vol procent punt toegenomen. Ditzelfde geldt voor de bijdrage aan de werkgelegenheid (zie staat 3.1.1). In de jaren 1999 en 2000 werd meer dan 8 procent van alle binnenlandse investeringen gedaan door bedrijven in de ICT-sector (zie ook tabel 3.1.1).

De Nederlandse ICT-sector bestaat vooral uit ICT-diensten. Dit is ook de sector die het leeuwendeel heeft bijgedragen aan de onevenredig snelle groei van de ICT-sector. In 1995 bedroeg het aandeel van de ICT-diensten in de totale ICT-sector al ruim 70 procent; in 2001 is dit opgelopen tot meer dan 80 procent. Ook als men de samenstelling van de binnenlandse productiewaarde van ICT-goederen en -diensten weergeeft is de dominantie van de ICT-diensten-sector overduidelijk. Ruim 83 procent van de binnenlandse productie van ICT-goederen en -diensten bestaan uit ICT-diensten. Het aandeel van de post- en telecommunicatiediensten is het grootst en lag in de gehele periode 1995–2001 net iets onder de 50 procent. Ter vergelijking is hier het binnenlandse gebruik<sup>2)</sup> van ICT-goederen en -diensten naast geplaatst.

<sup>2)</sup> Hiermee wordt het verbruik bedoeld zoals opgenomen in de gebruiktabel uit de Nationale Rekeningen. Het binnenlandse gebruik is hier de som van intermediair verbruik, consumptie en investeringen.

Het aandeel van de ICT-goederen in het gebruik is meer dan tweemaal zo groot dan het aandeel in de binnenlandse productie. De benodigde ICT-goederen komen (dus) voor het merendeel uit het buitenland. De binnenlandse productie van ICT-diensten wordt praktisch volledig binnen Nederland 'afgezet'. In internationaal verband is het aandeel van de ICT-sector in de bedrijvensector in Nederland – met de kanttekening van de eenzijdige samenstelling – modaal te noemen.

Grafiek 3.1.1  
Binnenlandse productie en gebruik van ICT-goederen en -diensten, 2001 (mln euro)



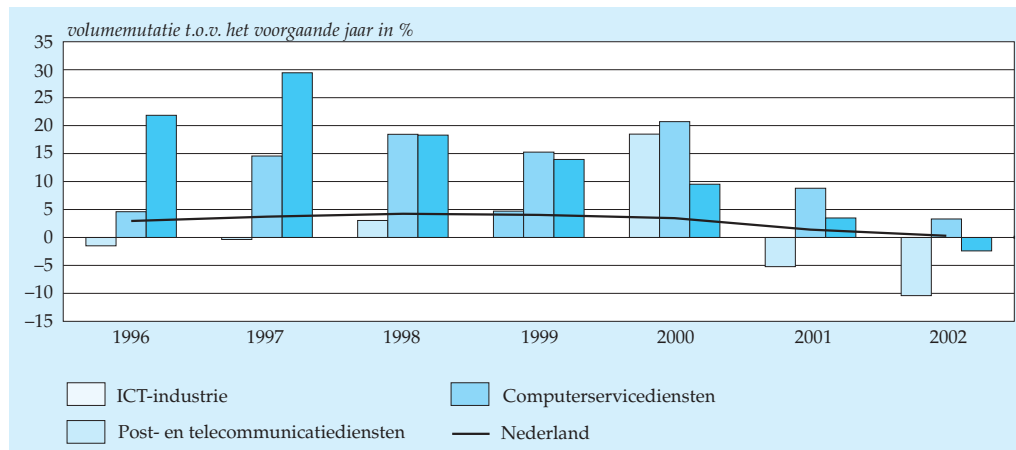
¹) Elektrische componenten, zend- en communicatieapparatuur en audio- en videoapparatuur.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

De ICT-sector kende de laatste jaren een ongekende groei. Het is zelfs zo dat de groei van de totale Nederlandse economie voor een onevenredig groot deel aan de ICT-sector te danken is. In grafiek 3.1.2 is de economische groei van de ICT-sector afgezet tegen de groei van de gehele economie. De bijdrage van de ICT-industrie is wisselend maar over het algemeen – met uitzondering van 2000 – modaal te noemen. Voor de computerservicebureaus was 1997 het topjaar. Sindsdien is de groei jaarlijks minder geworden en levert deze bedrijfstak in 2002 zelfs een negatieve bijdrage aan de economische groei van Nederland. Wat zichtbaar is, is het 'stuivertje wisselen' van de post- en telecommunicatiesector met de computerservicediensten op het punt van grootste economische groei (in 1999). In de beschouwde periode was voor de telecommunicatiesector de groei in 2000 het grootst en lijkt de groei voor deze bedrijfstak minder snel af te kalven.

Al met al is in 2002 de bijdrage van de ICT-sector aan de economische groei in Nederland per saldo negatief.

Grafiek 3.1.2  
Bruto toegevoegde waarde ICT-sector en Nederland, 1996–2002

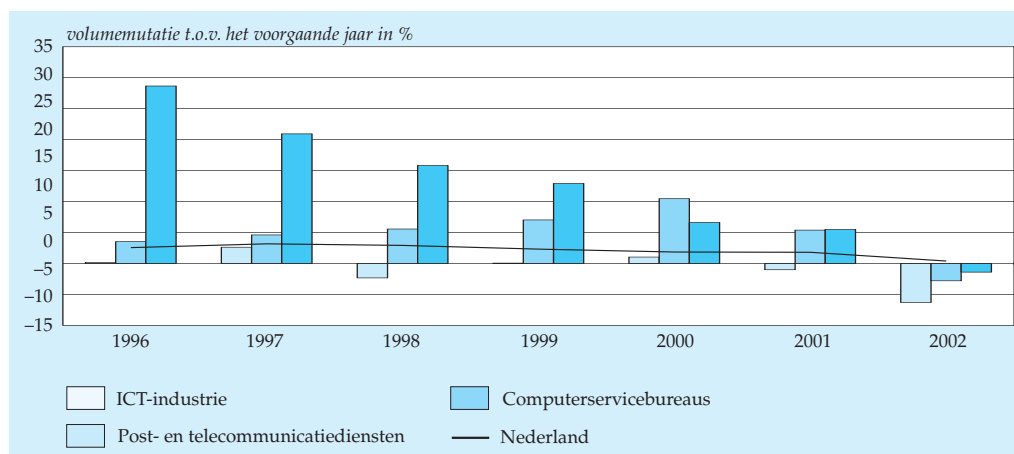


Bron: CBS, Nationale Rekeningen, 2002 CPB.

Het grote aandeel in de economische groei kan op verschillende manieren opgevat worden. Eén opvatting is dat de vrij jonge ICT-sector gewoonweg een grote inhaalslag moest maken om zich tot een volwaardige en volwassen sector te ontwikkelen. Dit zou betekenen dat de afgelopen periode van grote groei éénmalig was en dat de verdere ontwikkeling van de ICT-sector meer parallel zal verlopen met die van de rest van de economie. In deze optiek heeft ICT voornamelijk een faciliterende rol en zal daarom altijd een beperkt onderdeel blijven van de gehele economie. Dit lijkt te stroken met de terugval van de groei van de computerservicebureau's vanaf 1998. Iedereen heeft *hardware* en *software* en de uitgaven en investeringen betreffen nu vooral vervanging, onderhoud en verbetering van bestaande ICT-systemen. De groei en de afnemende groei van de telecommunicatiesector zijn van meer recente datum en dit strookt met de opkomst van internet en mobiele telefonie. De groei van deze sector zal in de hiervoor geschetste optiek uiteindelijk samenvallen met de groei van het gebruik van telecommunicatiediensten.

Een andere opvatting is dat economische groei meer en meer zal komen uit de productie van informatie- en communicatiediensten. In dat geval zal er een verschuiving plaatsvinden van fysieke producten naar informatieproducten, analoog aan de verschuiving van industrie naar diensten in tweede helft van de afgelopen eeuw. In deze tweede opvatting zal de ICT-sector juist nog veel meer groeien en een steeds grotere plaats in de economie gaan innemen.

Grafiek 3.1.3  
 Werkzame personen ICT-sector en Nederland, 1996–2002



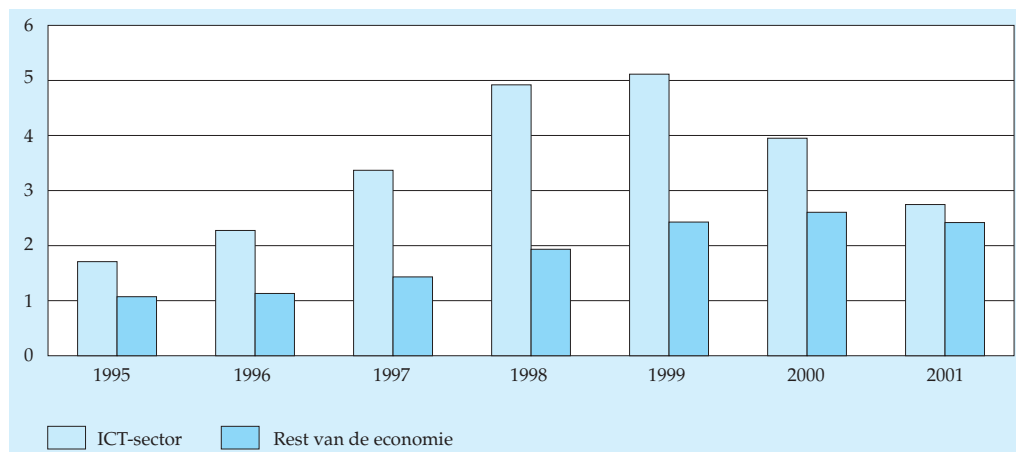
Bron: CBS, Nationale Rekeningen, 2002 CPB.

Het hiervoor geschetste beeld komt ook tot uiting in de groei van de werkgelegenheid in de ICT-sector. De groei van de werkgelegenheid in de ICT-industrie komt in de gehele periode 1995–2002 niet boven de landelijke groei uit terwijl de bijdrage van vooral de computerservicebureaus aan de toename van de werkgelegenheid in Nederland groot was. In 2002 is de werkgelegenheid in de ICT-sector afgenomen. Een ander aspect van de groei van de werkgelegenheid in een sector is de vacaturegraad in die sector. In de jaren 1998 en 1999 – de jaren van de grote groei – had de ICT-sector de meeste moeite om het benodigde personeel te werven. De vacaturegraad van deze sector ligt thans weer op het landelijke niveau.

### Productie van ICT-goederen en -diensten

Zoals eerder vermeld spelen ICT-diensten een dominante rol binnen de ICT-sector in Nederland. Bovendien is de productie van ICT-diensten veel sneller toegenomen dan die van ICT-goederen. Zo was in de periode 1995–2001 de jaarlijkse toename van het productievolume voor ICT-goederen een bescheiden 4,3 procent, terwijl de productie van ICT-diensten in dezelfde periode jaarlijks met 16,4 procent is toegenomen. Hierdoor is het aandeel van ICT-goederen in de binnenlandse productie van ICT-goederen en -diensten gedaald van een kwart in 1995 naar een zesde in 2001. Verder kan men zien dat de toename van de productie van ICT-diensten – absoluut gezien – voor ongeveer gelijke delen bestaat uit de telecommunicatie- en computerservice-diensten.

Grafiek 3.1.4  
 Vacaturegraad<sup>1)</sup> ICT-sector en de rest van de economie, 1995–2001



<sup>1)</sup> Vacaturegraad is hier gedefinieerd als het aantal vacatures per 1 000 banen.

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

Hierbij was de absolute toename het grootst bij de telecommunicatiediensten (ruim 9 miljard euro) maar de relatieve groei het hoogst voor de computerservicediensten (ruim 270 procent). Het aandeel van de computerservicediensten in de totale binnenlandse productie van ICT-goederen en -diensten is hierdoor toegenomen van 25 procent in 1995 tot 35 procent in 2001.

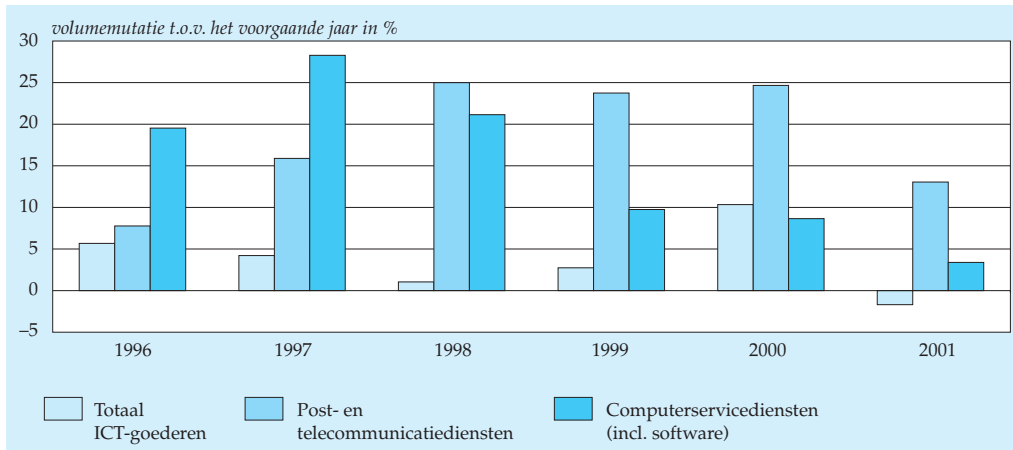
Voor de ICT-goederen geldt dat de productiegroei voornamelijk komt door een hogere productie van meet-, regel- en controleapparatuur en elektrische componenten, welke laatste in 2000 een duidelijke piek kende in de productie. De productie van de ICT-industrie is grotendeels bestemd voor export en is daarmee afhankelijk van de wereldmarkt en onderhevig aan internationale concurrentie (zie ook tabel 3.2.1).

### Binnenlands gebruik

Het gebruik van ICT-goederen is in Nederland heel anders verdeeld dan de productie ervan. Zo was bijvoorbeeld in 2001 het aandeel van ICT-goederen in de totale binnenlandse productie van ICT-goederen en -diensten 17 procent. In het gebruik was het aandeel van de ICT-goederen 37 procent. Splitsen we het gebruik van ICT-goederen en -diensten op in intermediair verbruik, consumptie en investeringen, dan blijkt een derde van zowel het intermediair gebruik als van de consumptie uit ICT-goederen te bestaan, terwijl dit van de investeringen zelfs ruim de helft is. Het verschil in de samenstelling van het gebruik en de productie van ICT-goederen en -diensten komt doordat bij de ICT-diensten productie en gebruik vrijwel gelijk zijn, terwijl ICT-goederen grotendeels geïmporteerd moeten worden.



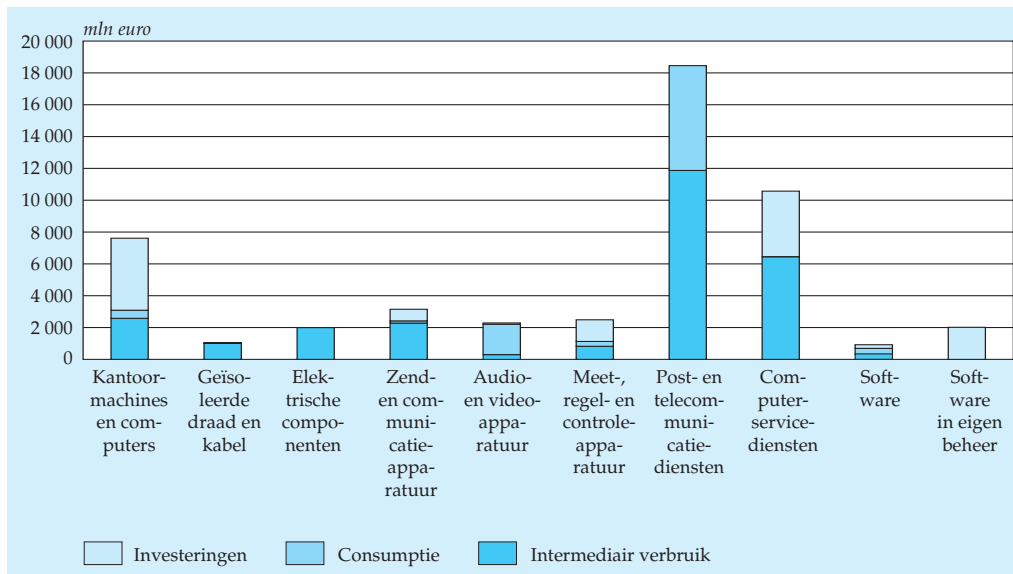
**Grafiek 3.1.5**  
**Productie van ICT-goederen en -diensten, 1996–2001**



Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

Vooral kantoor­machines en computers en zend- en communicatieapparatuur zijn goederen die in Nederland nauwelijks worden gemaakt, maar wel gebruikt worden (zie ook de tabellen 3.1.3 en 3.1.4).

**Grafiek 3.1.6**  
**Binnenlands gebruik ICT-goederen en -diensten naar soort gebruik, 2001**

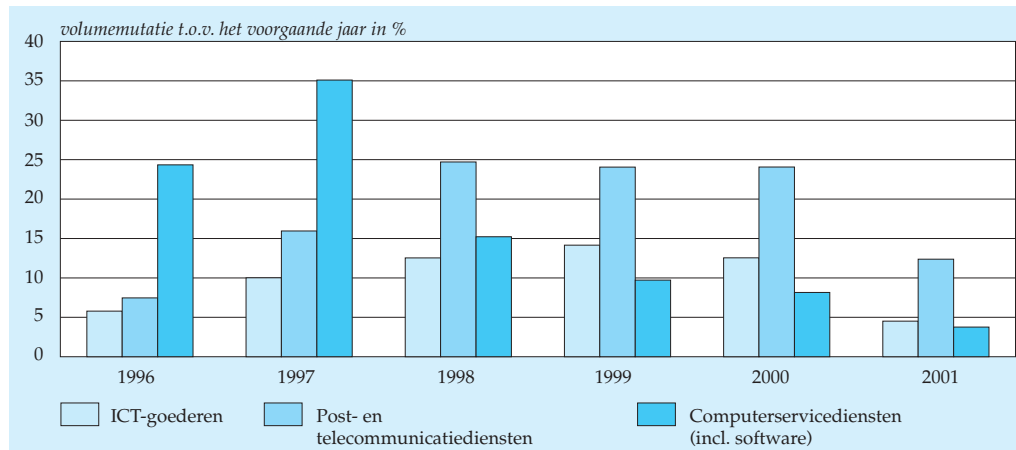


Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

Het gebruik van ICT-goederen bestaat voor 36 procent uit investeringen en dat van de computerservicediensten zelfs voor 39 procent, terwijl vooral telecommunicatiediensten direct worden verbruikt dan wel geconsumeerd. Dit maakt de ICT-industrie en de computerservicebureau's kwetsbaarder voor conjuncturele schommelingen, immers bedrijven kunnen besluiten investeringen uit te stellen. Het gebruik van bestaande ICT-systemen zoals internet of het gebruik van mobiele telefonie verminderen lijkt moeilijker. Bezuinigen op telecommunicatiediensten kan dus minder drastisch geschieden. De groei van de telecommunicatiesector is hierdoor wellicht wat minder conjunctuurgevoelig. Daarbij komt dat de telecommunicatiemarkt zowel een consumentenmarkt is als ook een zakelijke markt. De consumentenmarkt heeft in de afgelopen jaren ook een substantiële bijdrage geleverd aan de groei van de telecommunicatiediensten. Andere ICT-goederen en -diensten worden vooral op de zakelijke markt afgezet.

De ontwikkeling van het binnenlandse gebruik weerspiegelt vooral voor de ICT-diensten de groei en afnemende groei van de ICT-dienstensector en de productie van ICT-diensten, zoals hiervoor reeds geschetst. Ook het 'stuivertje wisselen' tussen de computerservice- en telecommunicatiediensten op het punt van grootste groeier komt hier – in 1997 – naar voren.

**Grafiek 3.1.7**  
**Binnenlands gebruik ICT-goederen en -diensten, 1996–2001**



Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

### **In- en uitvoer van ICT-goederen en -diensten**

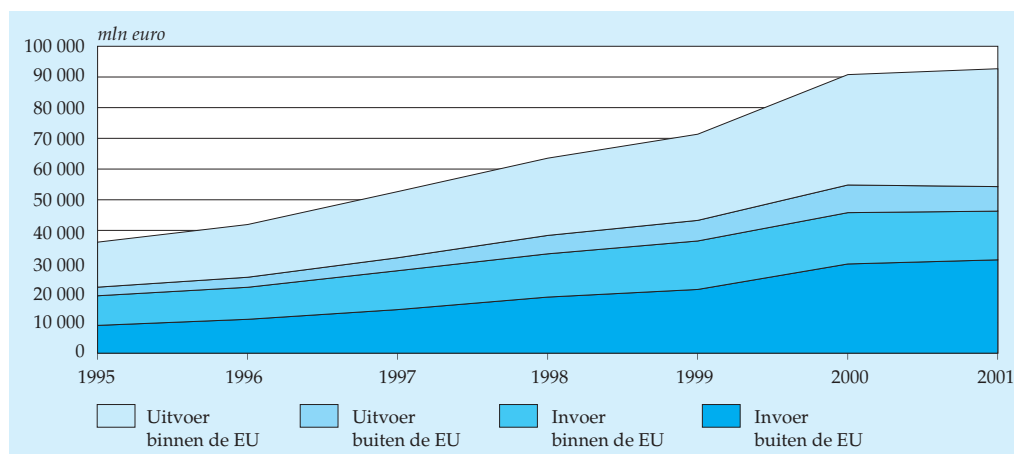
Nederland is van oudsher een handelsnatie en dat is terug te vinden in de productie en handel in ICT-goederen. Want hoewel de nationale productie van ICT-goederen bescheiden is, is de handel hierin juist extreem groot. Zo was de invoer van ICT-goederen in 2001 met 46,3 miljard euro ruim zeven maal zo groot als de binnenlandse productie ervan. Bij het allergrootste deel van deze internationale handel gaat het om wederuitvoer, oftewel producten die eerst worden ingevoerd om daarna zonder noemenswaardige aanpassing te hebben ondergaan, het land weer verlaten. Dit zijn bovendien goederen die vooral van buiten de EU worden ingevoerd om vervolgens naar landen binnen de EU toe te worden uitgevoerd. Deze wederuitvoer bestaat voor het overgrote deel uit kantoormachines en computers (58 procent in 2001), elektrische componenten (18 procent) en zend- en communicatieapparatuur (12 procent). De wederuitvoer is in de periode 1995–2001 bijna verdubbeld. Opmerkelijk is verder dat de totale wederuitvoer van Nederland voor 44 procent uit ICT-goederen en -diensten bestaat.

De uitvoer van in Nederland geproduceerde ICT-goederen – dus exclusief wederuitvoer – is in 2001 maar 12 procent van de totale uitvoer. In 1995 was dit nog meer dan 20 procent. De uitvoer uit binnenlandse productie houdt de groei van de wederuitvoer dus niet bij. Nederland geeft in toenemende mate meer ICT-goederen door dan dat het zelf uitvoert.

De uitvoer van de ICT-diensten is in de periode 1995–2001 verdrievoudigd waarbij vooral de export van telecommunicatiediensten sterk steeg. Vergeleken met de totale uitvoerwaarde van ICT-goederen gaat het hierbij echter om een klein bedrag. Wel is het zo dat de waarde van de uitvoer van ICT-diensten naar het niveau kruipt van dat van de ICT-goederen uit binnenlandse productie. Dit terwijl diensten zich uit de aard van de zaak moeilijker laten exporteren dan goederen.

Het aandeel van ICT-goederen en -diensten uit binnenlandse productie in de totale uitvoer van Nederland is overigens wel toegenomen. Vergeleken met andere binnenlandse bedrijfstakken doet de ICT-sector het dus wel goed (zie ook tabel 3.1.5).

Grafiek 3.1.8  
In- en uitvoer ICT-goederen, 1995-2001



Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

### Open Source Software

Een belangrijke ontwikkeling met betrekking tot software voor computers is de opkomst van zogenaamde open source software. Kenmerkend voor dit type software is dat de broncode vrij beschikbaar is en dat deze gewijzigd, verbeterd en soms zelfs gedistribueerd mag worden. Dit laatste wordt geregeld in een zogenaamd licentie-model.

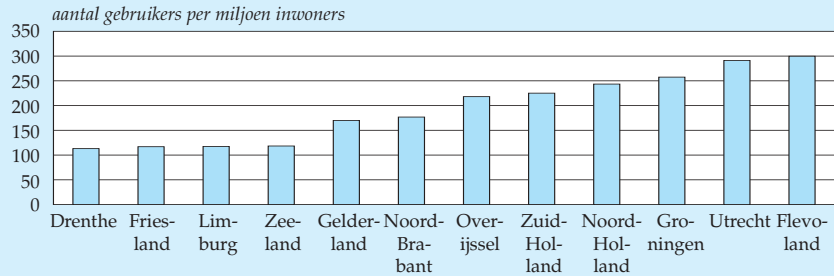
Als een gevolg van de vrijheid om software aan te passen en te verbeteren ontstaan er vaak consortia van gebruikers van een product die samenwerken aan de ontwikkeling ervan. Deze vorm van samenwerking waarin verschillende personen uit verschillende organisaties, landen of op persoonlijke titel deelnemen wordt de open source ontwikkelmethode genoemd.

### Voorbeelden van Open Source Software

Het belangrijkste en meest bekende voorbeeld van open source software is ongetwijfeld GNU/Linux. Het GNU project werd gestart in 1984 met als doel een (Unix-achtig) besturingssysteem te ontwikkelen dat gratis beschikbaar zou zijn. Door een vreemde samenloop van omstandigheden, wordt GNU vaak Linux genoemd. Linux is echter alleen de kernel: het programma in het systeem dat bronnen toekent aan andere programma's die gebruikt worden. De kernel is een belangrijk onderdeel van een operating system, maar op zichzelf niet bruikbaar. De systemen die nu gebruikt worden zijn dus voornamelijk GNU met Linux als kernel. Op veel distributies is de verhouding tussen Linux en GNU ongeveer 1 staat op 10. GNU heeft nu overigens een eigen kernel (hurd) ontwikkeld die op het moment dat Linus Torvalds Linux schreef (1991) nog niet beschikbaar was.

De Apache webserver is de meest gebruikte webserver op het Internet. Ook deze software is open source. Volgens Netcraft draaide in februari 2003 67% van de webserver op Apache software en neemt het aandeel alleen nog maar toe. Zie grafiek 2 voor een weergave van het aandeel van de belangrijkste fabrikanten van webserver software.

**Geregistreerd aantal GNU/Linux gebruikers<sup>1)</sup> per provincie, maart 2003**

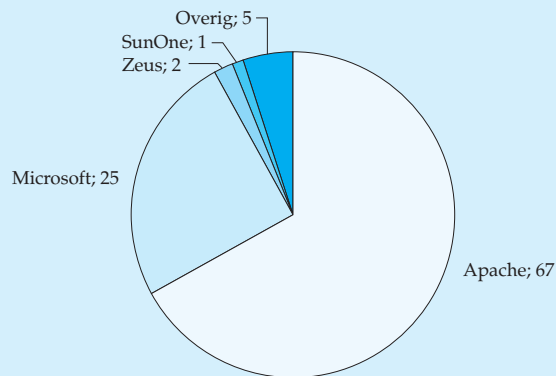


<sup>1)</sup> Dit is een sterke onderschatting van het werkelijke aantal gebruikers.  
Volgens het Linux-counter project registreert maximaal 5% van de gebruikers zich.

Bron: Linux Counter Project <http://counter.li.org>.

Op 22 januari 2002 maakte Netscape bekend dat het de broncode van haar belangrijkste softwarepakket 'Netscape Communicator' openbaar zou maken. Het was de eerste keer dat een commerciële software fabrikant een dergelijk stap nam. Ten behoeve van de open source ontwikkelmethode werd Mozilla.org opgericht, waarin ook medewerkers van Netscape participeren. Netscape als commercieel bedrijf bestaat nog gewoon en naast Mozilla wordt Netscape Communicator uitgebracht. Om dit product te maken heeft men echter wel het werk binnen Mozilla.org nodig. Omdat Mozilla door Netscape medewerkers wordt aangepast en er 'niet open source elementen' aan worden toegevoegd, zijn Mozilla en Netscape toch twee verschillende producten. Volgens Mozilla.org werkten er in januari tot en met maart 2003 naast de werknemers van Netscape maandelijks ongeveer 60 personen op vrijwillige basis aan de ontwikkeling van Mozilla. Een vergelijkbare benadering wordt gevolgd door Sun-microsystems. Dit bedrijf maakte de broncode van het officepakket StarOffice openbaar in de vorm van het product OpenOffice.

**Aandeel gebruik van webserver software naar fabrikant<sup>1)</sup>, februari 2003**



<sup>1)</sup> SunOne is the sum of sites running iPlanet-Enterprise, Netscape-Enterprise, Netscape-fastTrack, Netscape-Commerce, Netscape-Communications, Netsite-Commerce en Netsite-Communications; Microsoft is the sum of sites running Microsoft-Internet-Information-Server, Microsoft-IIS, Microsoft-IIS-W, Microsoft-PWS-95 en Microsoft-PWS.

Bron: [www.netcraft.com](http://www.netcraft.com).

## 3.2 ICT-bedrijven

De groei van de binnenlandse markt voor ICT-goederen- en diensten heeft de afgelopen jaren geleid tot een groot aantal toetredende nieuwe ICT-bedrijven. De liberalisering van de telecommunicatiemarkt had ook uitdrukkelijk als doel de concurrentie – onder andere door toetreding van nieuwe bedrijven – te bevorderen.

Uit de gegevens blijkt dat tot en met 2002 het aantal ICT-bedrijven gestaag blijft toenemen, hoewel deze groei vanaf 2000 jaarlijks minder is. De groei wordt vooral veroorzaakt door de groei van het aantal bedrijven in de ICT-dienstensector wat binnen de ICT-sector ook verreweg de grootste sector is. De groei van het aantal ICT-bedrijven is in deze periode beduidend hoger dan de groei van het totaal aantal bedrijven in Nederland. In 2000 was 2 à 3 procent van het aantal bedrijven in Nederland een ICT-bedrijf; bijna één op de tien nieuw opgerichte bedrijven in dat jaar was een ICT-bedrijf.

Wat duidelijk is, is dat vanaf het jaar 2001 het economische klimaat voor bedrijven in de ICT-sector een stuk minder goed wordt. Het aantal oprichtingen in dat jaar daalt met 19 procent ten opzichte van het voorafgaande jaar, terwijl het aantal faillissementen meer dan verdubbelt. Van het totaal aantal faillissementen in 2001 komt 64 procent voor rekening van ICT-bedrijven; in 2002 is dit aandeel zelfs 68 procent. Desondanks groeit ook in deze jaren het aantal ICT-bedrijven.

De geschetste ontwikkelingen doen zich in sterke mate voor in de ICT-dienstensector. De ontwikkelingen binnen de ICT-industrie zijn minder extreem. Naast oprichtingen en faillissementen kan het aantal bedrijven ook veranderen door fusies, overnames en afsplitsingen van reeds bestaande ICT-bedrijven.

De groei en afnemende groei van de ICT-sector gaat dus gepaard met een grote dynamiek in het aantal bedrijven. Er lijkt nog geen sprake van een stabiele situatie op dit punt.

### Geografische spreiding

Als het gaat om de oprichting en vestiging van nieuwe ICT-bedrijven is men vaak benieuwd wat nu de belangrijkste redenen zijn waarom bedrijven zich in een bepaalde regio vestigen. Zo kijkt men met bewondering naar het cluster van bedrijven in Silicon Valley in de Verenigde Staten, dat vaak als een voorbeeld gezien wordt. Voor andere gebieden waar veel ICT-bedrijven gevestigd zijn, worden vergelijkbare namen verzonden als bijvoorbeeld 'Silicon Alley' (New York), 'Amsterdam Alley' en 'Shalom Valley' in Israël. Een gangbare opvatting is dat er sprake zou zijn van zogenaamde ICT-clusters in Nederland. Dit zijn groepen van ICT-bedrijven die (informeel) samenwerken en kennis uitwisselen om zo uiteindelijk collectief en ieder voor zich, hoogwaardiger diensten te kunnen leveren. Dergelijke clustervorming kan ook een meer verticaal karakter hebben, bijvoorbeeld het samenwerken van telecommunicatiebedrijven, *software*bedrijven en *content*bedrijven.

**Staat 3.2.1**  
**Aantallen, oprichtingen en faillissementen van ICT-bedrijven, 1995-2002**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<i>aantal</i>								
<i>Totaal ICT-sector</i>								
Aantal bedrijven	10 650	11 930	13 610	15 325	17 317	19 648	22 669	24 650
Oprichtingen	1 870	2 070	2 160	2 430	2 746	3 652	2 965	.
Faillissementen	166	127	147	134	151	177	387	470
<i>ICT-industriese sector</i>								
Aantal bedrijven	895	1 070	1 120	1 195	1 350	1 389	1 267	1 289
Oprichtingen	50	50	60	80	90	72	63	.
Faillissementen	11	10	10	11	12	9	15	19
<i>ICT-dienstensector</i>								
Aantal bedrijven	9 755	10 860	12 490	14 130	15 967	18 243	21 347	23 291
Oprichtingen	1 820	2 020	2 100	2 350	2 656	3 582	2 904	.
Faillissementen	155	117	137	123	139	169	372	452
<i>w.v.</i>								
<i>Computerservicebureaus</i>								
Aantal bedrijven	6 885	7 680	8 965	10 180	11 503	13 627	16 300	17 991
Oprichtingen	1 390	1 530	1 570	1 880	2 124	3 006	2 494	.
Faillissementen	79	71	77	60	68	93	245	311
<i>Telecommunicatiebedrijven</i>								
Aantal bedrijven	280	380	475	635	718	674	973	1 128
Oprichtingen	50	100	110	90	102	153	79	79
Faillissementen	4	3	6	6	7	6	29	22
<i>Bedrijven in Nederland</i>								
Aantal bedrijven	608 090	625 400	645 295	672 520	759 948	770 158	779 257	797 223
Faillissementen	4 783	4 534	4 409	4 015	4 537	5 015	6 066	6 954
Aantal bedrijven <sup>1)</sup>	386 355	405 600	422 955	452 455	511 274	520 606	542 641	546 130
Oprichtingen <sup>1)</sup>	32 500	33 600	30 600	29 800	33 674	42 479	45 452	.

<sup>1)</sup> Totaal van de waargenomen groepen; dit is exclusief:

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

Bron: CBS.

In de periode 1996–2001 is vooral het aantal bedrijven in de ICT-dienstensector enorm toegenomen. Waar hebben deze nieuwe bedrijven zich gevestigd? Is er sprake van een bepaald patroon dat afwijkt van de algemene spreiding van de bedrijvigheid in Nederland?

Om de geografische spreiding van ICT- en *content*bedrijven weer te geven is berekend in welke gemeente in Nederland de meeste ‘oude ICT-bedrijven’ en de meeste ‘nieuwe ICT-bedrijven’ voorkomen. Met ‘oude’ bedrijven wordt bedoeld bedrijven die per 1 januari 1996 al bestonden. Met ‘nieuwe’ bedrijven wordt bedoeld bedrijven die zich in de periode 1996–2001 nieuw hebben gevestigd. Dit kunnen ook nieuwe vestigingen van reeds bestaande bedrijven zijn. In staat 3.2.2. is de top-10 van gemeenten met de hoogste concentratiegraden voor zowel ‘oude’ als ‘nieuwe’ ICT- en *content*bedrijven weergegeven.

Staat 3.2.2

Top-10 van gemeenten naar concentratiegraad<sup>1)</sup> van oude en nieuwe ICT- en contentbedrijven

	Totaal aantal bedrijven	Concentratie- graad totaal aantal bedrijven	Concentratiegraad ICT- en contentbedrijven			
			w.v.			
			ICT-industrie	ICT-diensten	Contentsector	
	<i>aantal</i>	<i>% oude bedrijven</i>				
<i>Oude bedrijven<sup>2)</sup></i>						
Amsterdam	26 563	5,0	9,4	0,1	2,7	6,6
Rotterdam	16 394	3,1	3,8	0,1	1,3	2,4
s-Gravenhage	12 700	2,4	2,9	0,1	0,9	2,0
Utrecht	7 097	1,3	2,2	0,1	0,8	1,3
Eindhoven	5 367	1,0	1,9	0,1	0,8	1,0
Groningen	4 731	0,9	1,4	0,0	0,5	0,9
Hilversum	3 053	0,6	1,4	0,0	0,3	1,1
Haarlem	4 553	0,9	1,4	0,0	0,4	0,9
Haarlemmermeer	4 610	0,9	1,3	0,0	0,7	0,6
Breda	5 413	1,0	1,2	0,0	0,4	0,6
	<i>aantal</i>	<i>% nieuwe bedrijven</i>				
<i>Nieuwe bedrijven<sup>3)</sup></i>						
Amsterdam	18 503	7,4	11,6	0,1	6,2	5,3
Rotterdam	10 927	4,3	5,0	0,0	3,2	1,8
s-Gravenhage	8 323	3,3	3,6	0,0	2,1	1,4
Utrecht	4 873	1,9	2,9	0,0	1,7	1,2
Eindhoven	3 496	1,4	2,2	0,1	1,3	0,8
Groningen	2 845	1,1	1,7	0,0	0,9	0,9
Haarlemmermeer	2 608	1,0	1,5	0,0	1,1	0,3
Almere	2 551	1,0	1,4	0,0	1,0	0,4
s-Hertogenbosch	2 504	1,0	1,3	0,0	0,8	0,5
Haarlem	2 581	1,0	1,3	0,0	0,8	0,6

<sup>1)</sup> Concentratiegraad is hier gedefinieerd als het quotiënt van het aantal (ICT- en content)bedrijven in de betreffende gemeente en het totaal aantal (ICT- en content)bedrijven in Nederland.

<sup>2)</sup> Oude bedrijven zijn (ICT- en content)bedrijven gevestigd voor 1996.

<sup>3)</sup> Nieuwe bedrijven zijn (ICT- en content)bedrijven gevestigd in de periode 1996–2001.

Bron: CBS.

Uit de staat blijkt dat nieuwe ICT- en contentbedrijven in Nederland zich vestigen in gemeenten waar reeds veel ICT- en contentbedrijven aanwezig zijn. Begin 1996 was 9,4 procent van alle ICT- en contentbedrijven gevestigd in Amsterdam. Van alle nieuw gevestigde ICT- en contentbedrijven in de periode 1996–2001 vestigde 11,6 procent zich in Amsterdam. Vooral een groter deel van de nieuw gevestigde bedrijven in de ICT-dienstensector heeft zich in de periode 1996–2001 in de gemeente Amsterdam gevestigd. Blijkbaar is de infrastructuur die aan oude ICT- en contentbedrijven gekoppeld is ook voor nieuwe ICT- en contentbedrijven interessant. Het resultaat is een top-10 voor oude en nieuwe ICT- en contentbedrijven die vrijwel identiek aan elkaar zijn. Vanaf plaats zeven in de twee ranglijsten beginnen er wat veranderingen op te treden. Opvallend is de plek van Hilversum bij de oude ICT- en contentbedrijven. Het is duidelijk dat dit veroorzaakt wordt door de aan radio en televisie gerelateerde contentbedrijven in deze gemeente.



Overigens is het zo dat de gemeenten die veel nieuwe ICT- en *content*bedrijven aan zich wisten te binden ook de algehele bedrijvigheid zagen toenemen. In 1996 was 5 procent van het aantal bedrijven in Nederland gevestigd in Amsterdam. Van de nieuwe gevestigde bedrijven vestigde 7,4 procent zich in Amsterdam. De andere grotere gemeenten geven ditzelfde beeld te zien. Deze gemeenten lijken dus in het algemeen nieuwe bedrijven aan te trekken en niet specifiek ICT-en *content*bedrijven.

Het nadeel van de concentratiegraad is dat deze nogal gevoelig is voor de grootte van gemeenten. Grote gemeenten hebben immers het grootste aantal bedrijven op hun grondgebied. Een andere spreidingsmaat van ICT- en *content*bedrijven is de locatietoëfficiënt. In dit getal wordt het aantal ICT- en *content*bedrijven gerelateerd aan het totaal aantal bedrijven in een gemeente.

### Staat 3.2.3

#### Top-10 van gemeenten naar locatietoëfficiënt<sup>1)</sup> van oude en nieuwe ICT- en *content*bedrijven

	Totaal aantal bedrijven	Locatietoëfficiënt ICT- en <i>content</i> bedrijven			
		w.v.			
		ICT-industrie	ICT-diensten	Contentsector	
	<i>aantal</i>	<i>locatietoëfficiënt</i>			
<i>Oude bedrijven<sup>2)</sup></i>					
Maarssen	1 237	2,5	2,8	3,7	1,7
Hilversum	3 053	2,4	1,3	1,4	3,1
Naarden	722	2,2	0,9	2,0	2,4
Muiden	235	2,2	0,0	2,9	1,9
Diemen	741	2,2	0,0	2,6	2,1
Nieuwegein	1 722	2,2	2,6	3,7	1,2
Almere	2 597	2,1	1,2	3,0	1,7
Capelle aan den IJssel	1 561	2,1	0,8	3,5	1,3
Weesp	717	2,0	3,1	2,0	2,0
Zoetermeer	2 172	2,0	2,8	2,6	1,6
	<i>aantal</i>	<i>locatietoëfficiënt</i>			
<i>Nieuwe bedrijven<sup>3)</sup></i>					
Rozendaal	17	2,3	0,0	1,8	1,2
Delft	1 510	2,1	0,6	1,2	2,4
Naarden	423	1,7	1,3	1,7	1,8
Houten	560	1,7	0,0	1,1	2,1
Graft - De Rijp	93	1,7	0,0	1,7	1,4
Hilversum	1 775	1,7	1,0	2,0	1,2
Nieuwegein	1 101	1,7	1,3	1,7	1,1
Son en Breugel	314	1,6	0,7	1,8	1,0
Amsterdam	18 503	1,6	0,0	1,2	1,6
Eindhoven	3 496	1,6	1,2	1,7	1,3

<sup>1)</sup> De locatietoëfficiënt is het aandeel van een bepaalde sector in het totaal van een regio (in ons geval een gemeente), gedeeld door het aandeel van die sector in het totaal van alle regio's.

<sup>2)</sup> Oude bedrijven zijn (ICT- en *content*)bedrijven gevestigd voor 1996.

<sup>3)</sup> Nieuwe bedrijven zijn (ICT- en *content*)bedrijven gevestigd in de periode 1996-2001.

Bron: CBS.

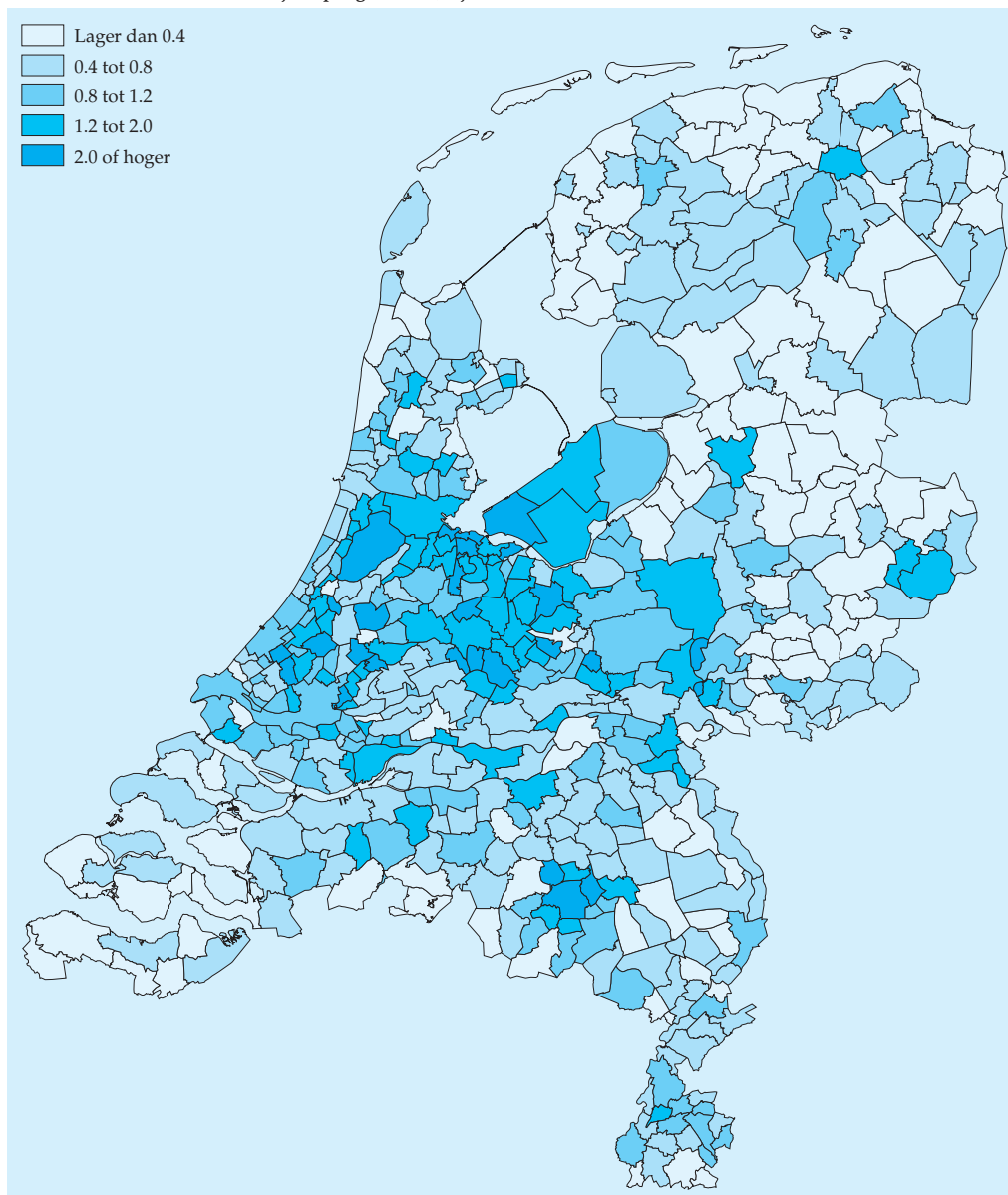
Om te kunnen beoordelen of dit aandeel hoog of laag is deelt men dit getal vervolgens door het aandeel ICT- en *content*bedrijven in het totaal aantal bedrijven in Nederland. De locatietoëfficiënt geeft dus aan of in een gemeente relatief meer of minder ICT- en *content*bedrijven zijn gevestigd in vergelijking met het landelijke aandeel. Tussen de top-10 voor oude ICT- en *content*bedrijven en nieuwe ICT- en *content*bedrijven bestaan nu wel aanzienlijke verschillen. In deze lijsten komen nu ook een aantal kleinere gemeenten voor.

Binnen de gemeenten met de hoogste locatietoëfficiënt bevindt zich een aantal dat de afgelopen jaren fors in inwoneraantal en bedrijvigheid is gegroeid, te weten, Almere, Houten, Zoetermeer en Nieuwegein. Voor startende bedrijven zijn dit soort gemeenten wellicht aantrekkelijker en goedkoper dan oudere en 'vollere' gemeenten. Van de grotere gemeenten lag het aandeel ICT- en *content*bedrijven in het totaal aantal nieuw gevestigde bedrijven in Delft het hoogst, namelijk 2,1 maal het landelijke gemiddelde. Ook Amsterdam en Eindhoven komen voor in de top-10 van gemeenten met de grootste locatietoëfficiënt van nieuwe ICT- en *content*bedrijven. Deze twee gemeenten kwamen ook voor in de top-10 van gemeenten naar concentratiegraad. Dit geeft aan dat deze twee gemeenten zowel qua absoluut aantal ICT- en *content*bedrijven als qua aandeel van deze bedrijven in de totale bedrijvigheid, hoog scoren.

In de vier kaartjes staan de locatietoëfficiënten van oude en nieuwe ICT-bedrijven en van oude en nieuwe *content*bedrijven weergegeven. Uit deze kaartjes blijkt dat ook als we ICT- en *content*bedrijven los van elkaar beschouwen dat nieuwe bedrijven zich vestigen op locaties waar reeds oude ICT- en *content*bedrijven gevestigd zijn.

De groep ICT-bedrijven bestaat voor het grootste deel – zeven van de tien – uit computerservice- en informatietechnologiebureaus. De groep *content*bedrijven bestaat voor ongeveer de helft uit reclamebureaus.

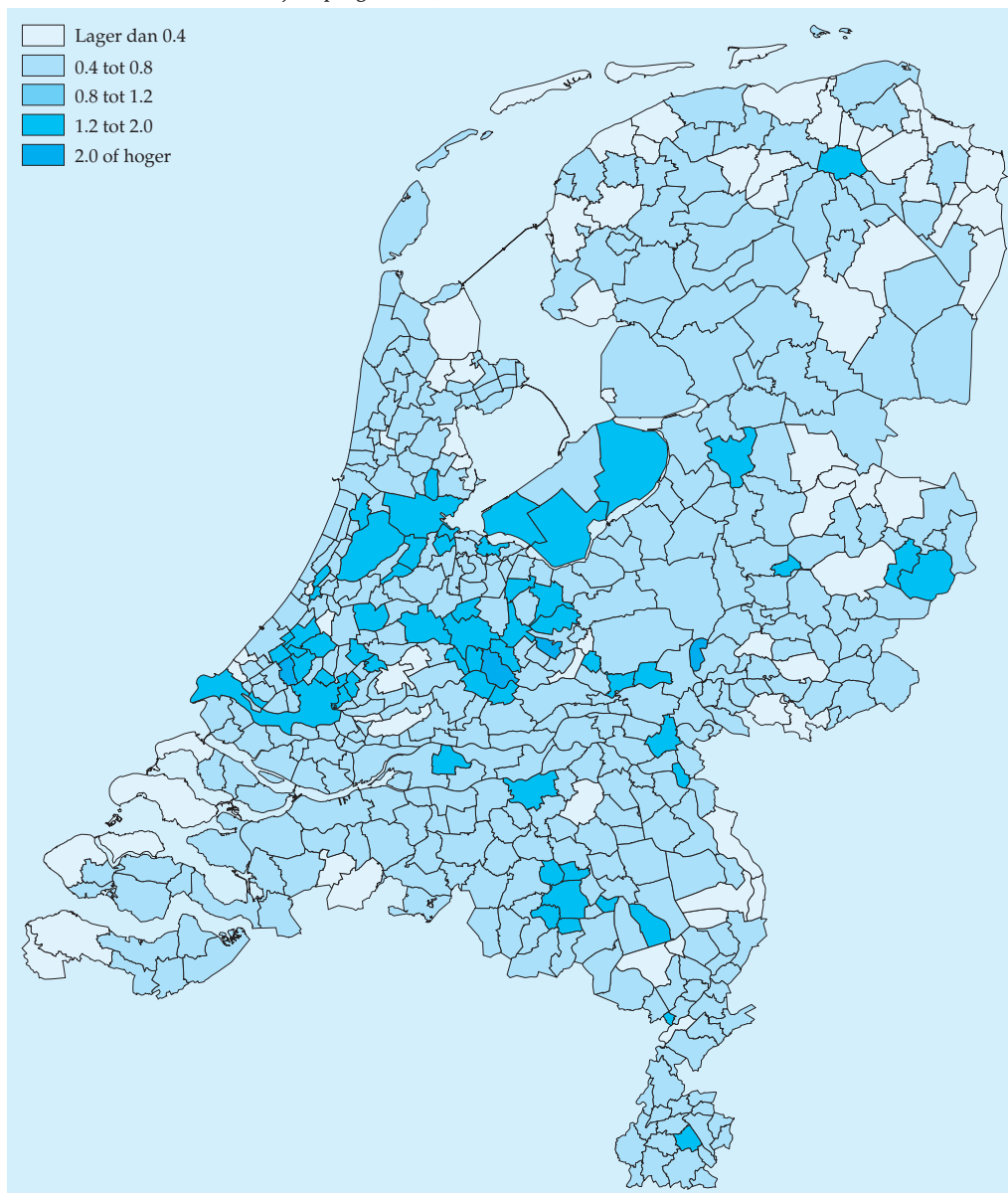
1. Locatiecoëfficiënt<sup>1)</sup> ICT-bedrijven per gemeente, 1 januari 1996



<sup>1)</sup> De locatiecoëfficiënt is het aandeel van een bepaalde sector in het totaal van een regio, gedeeld door het aandeel van die sector in het totaal van alle regio's.

Bron: CBS.

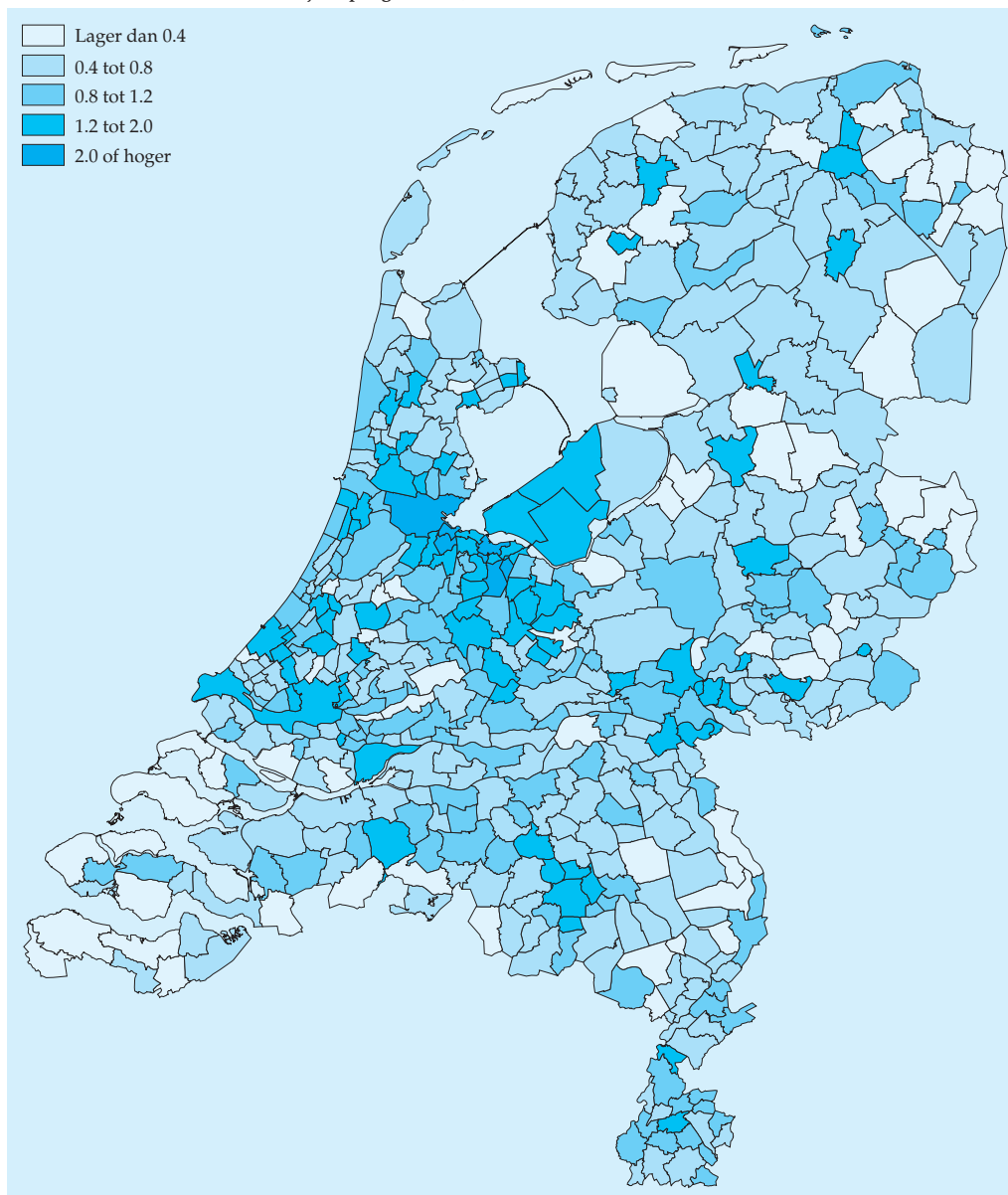
## 2. Locatiecoëfficiënt<sup>1)</sup> ICT-bedrijven per gemeente, 1996–2001



<sup>1)</sup> De locatiecoëfficiënt is het aandeel van een bepaalde sector in het totaal van een regio, gedeeld door het aandeel van die sector in het totaal van alle regio's.

Bron: CBS.

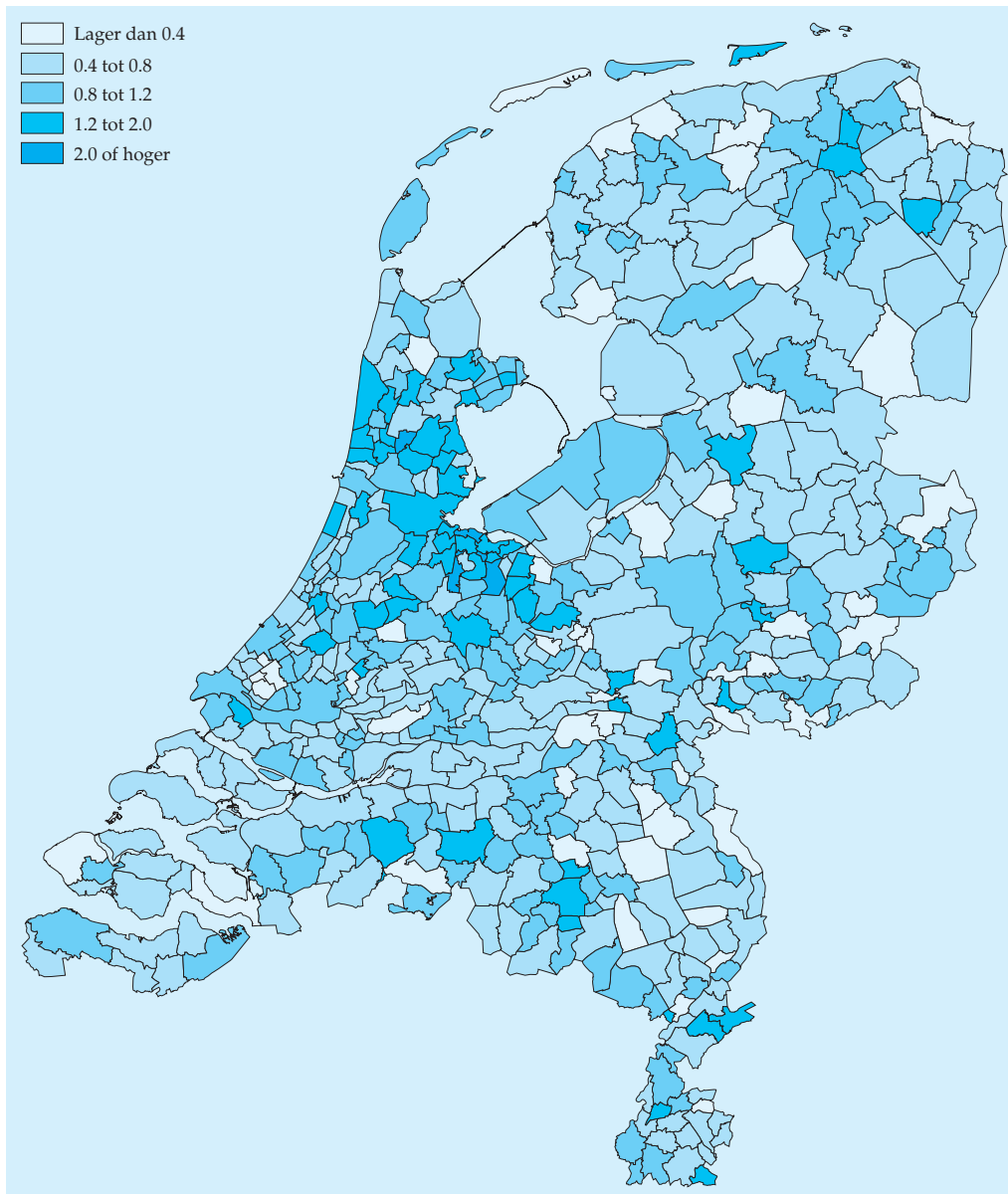
### 3. Locatiecoëfficiënt<sup>1)</sup> contentbedrijven per gemeente, 1996



<sup>1)</sup> De locatiecoëfficiënt is het aandeel van een bepaalde sector in het totaal van een regio, gedeeld door het aandeel van die sector in het totaal van alle regio's.

Bron: CBS.

4. Locatiecoëfficiënt<sup>1)</sup> contentbedrijven per gemeente, 1996–2001



<sup>1)</sup> De locatiecoëfficiënt is het aandeel van een bepaalde sector in het totaal van een regio, gedeeld door het aandeel van die sector in het totaal van alle regio's.

Bron: CBS.

## 4. ICT-infrastructuur

*Zoals uit de staat met kernindicatoren al naar voren kwam heeft driekwart van de bedrijven toegang tot internet, een ruime meerderheid van de bevolking heeft thuis een internetaansluiting en praktisch alle gemeenten zijn via een website op internet vertegenwoordigd. Het aantal actoren dat toegang heeft tot internet is inmiddels dus zeer groot. Dit heeft een positieve invloed op de gebruiksmogelijkheden van internet. In de hoofdstukken 5 tot en met 7 wordt nader ingegaan op de vraag of er binnen de onderscheiden groepen actoren verschillen zijn in internettoegang. Tevens wordt aangegeven voor welke activiteiten de verschillende actoren gebruik maken van internet (en andere elektronische netwerken). In het voorgaande hoofdstuk is geschetst hoeveel geld de actoren in de afgelopen jaren hebben uitgegeven aan ICT en de mate waarin de binnenlandse ICT-sector hiervan heeft 'geprofiteerd'.*

*In dit hoofdstuk wordt ingegaan op drie algemene aspecten van internet, te weten de ontwikkeling naar meer breedbandaansluitingen, de veiligheid in het gebruik en de kosten van het internetgebruik. Dit zijn aspecten van de ICT-infrastructuur die hun invloed hebben op het (potentiële) gebruik ervan. Tevens wordt in algemene zin de ontwikkeling van het volume van het internetverkeer weergegeven.*

*Daarnaast wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de aanwezige kennis van ICT binnen de samenleving. Dit gebeurt aan de hand van het aantal werkzame ICT-ers en beeldschermwerkers. In de vorm van de R&D-inspanningen van bedrijven op het gebied van de informatietechnologie en de ontwikkeling van het aantal studenten informatica wordt een beeld geschetst van de mate waarin kennis wordt ontwikkeld over ICT en haar toepassingen. Los van de meer technische infrastructuur is het immers van belang dat binnen een samenleving ook voldoende kennis aanwezig is om de mogelijkheden van ICT te zien en te benutten.*

### 4.1 Elektronische netwerken

#### Breedband

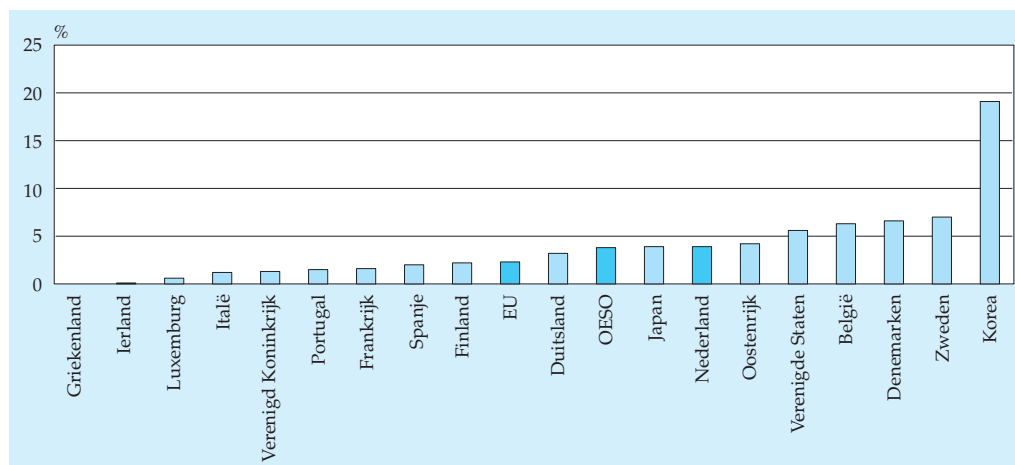
Onder echte breedband worden verstaan internetverbindingen met transmissiesnelheden van minimaal 10 megabyte per seconde (Mbps). Dit is het type breedbandverbinding geschikt voor bijvoorbeeld multimediatoepassingen. Om echte breedband op grote schaal mogelijk te maken zal fors geïnvesteerd moeten worden in het aansluiten van woningen en kantoren op het kernglasvezelnetwerk. Het gaat letterlijk om het overbruggen van het laatste stukje (*fibre-from-the-home*). Strikt genomen zou dit ook een draadloze overbrugging kunnen zijn. Op korte termijn echter zijn ADSL en internet via de kabel de meest algemeen beschikbare vormen van 'snel' internet (Expertgroep Breedband, 2002). Zie voor een korte beschrijving van de eigenschappen van de op

dit moment meest gangbare internetverbindingen ook de box over de verschillende soorten internetverbinding in hoofdstuk 5.

De ontwikkeling naar meer actoren met een breedbandverbinding wordt van belang geacht omdat dit ten eerste iets zegt over de ambities van deze gebruiker met betrekking tot zijn of haar internetgebruik. In de tweede plaats is het echter van groot belang voor (commerciële) aanbieders van diensten waarvoor een breedbandverbinding is vereist. De markt – in dit geval het aantal potentiële klanten met een breedbandverbinding – moet een zekere omvang hebben wil het voor een commerciële aanbieder rendabel zijn breedbanddiensten te ontwikkelen.

In internationaal verband is de verspreiding van breedbandverbindingen – hier vooral bestaand uit ADSL en kabel – in Nederland boven modaal. Het aantal breedbandaansluitingen per 100 inwoners blijft in Nederland achter bij landen als Korea, Zweden en Denemarken maar ligt boven het gemiddelde van de EU- en de OESO-landen.

Grafiek 4.1.1  
Breedband-internetaansluitingen per 100 inwoners, juni 2002



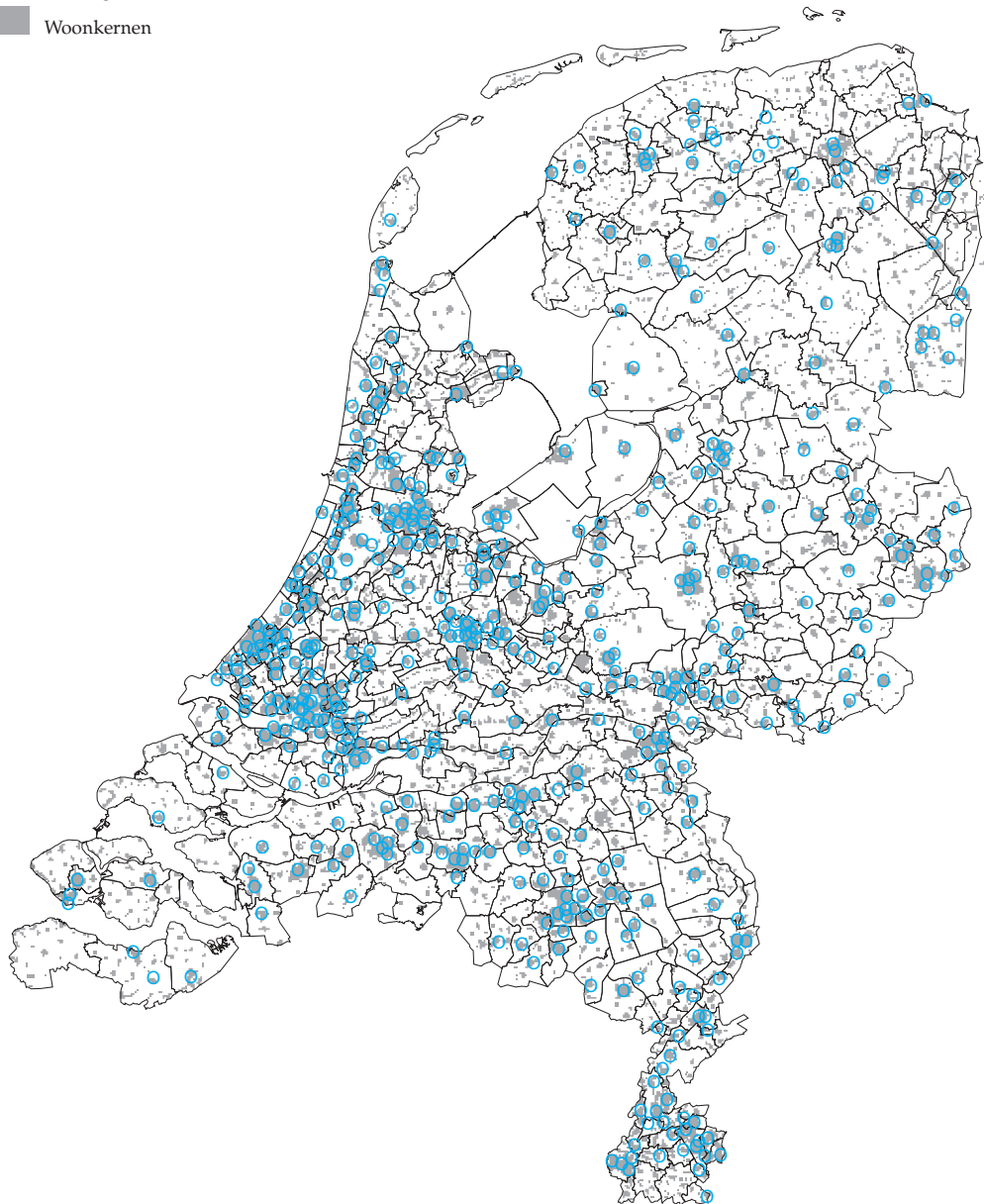
Bron: OESO.

Binnen Nederland wordt de laatste tijd veel geadverteerd met ADSL-verbindingen. Dit wordt aangeboden door een beperkt aantal aanbieders, die hierbij gebruik moeten maken van de telefooncentrales van de KPN. Deze telefooncentrales moeten geschikt gemaakt worden voor ADSL. Mensen die wonen of werken binnen een straal van ruwweg drie kilometer van een telefooncentrale die geschikt is gemaakt voor ADSL, kunnen in principe een ADSL-aansluiting nemen. In principe betekent hier dat niet iedereen dit ook in de praktijk kan realiseren. De grens ligt bij grofweg de helft van het aantal telefoonaansluitingen van de betreffende telefooncentrale. Als namelijk alle mensen in het betreffende gebied een ADSL-aansluiting zouden aanvragen ontstaan er capaciteitsproblemen in de telefooncentrale.



Beschikbaarheid ADSL, februari 2003

- Telefooncentrale geschikt voor ADSL-gebruik
- Woonkernen



Bron: <http://www1.oli.tudelft.nl/adsl/>.

Grafische weergave door CBS.

Vanuit bedrijfsmatig oogpunt ligt het voor de hand dat ADSL wordt aangeboden en dus telefooncentrales geschikt worden gemaakt voor ADSL, in dichtbevolkte gebieden of gebieden waar veel internetaansluitingen zijn. Dit is ook precies wat er in de praktijk gebeurt. Op het bijgevoegde kaartje zijn de telefooncentrales die geschikt zijn voor ADSL, weergegeven. Rondom deze centrales is een cirkel met een straal van drie kilometer getekend. Het is overduidelijk dat de ADSL-telefooncentrales in de grotere woonkernen liggen. In termen van aantallen mensen die ADSL zouden kunnen nemen wordt er door de markt dus efficiënt ADSL 'uitgerold'. Echter, mensen met internet die op het platteland wonen, blijven vooralsnog verstoken van deze vorm van 'snel' internet. Een aansluiting via de kabel is in een aantal gevallen nog een alternatief. Al met al is het op dit moment echter niet zo dat alle mensen met internet uit dezelfde aansluitingsmogelijkheden kunnen kiezen.

Uit staat 4.1.1 is op te maken dat het type telecommunicatiekanalen dat binnen de samenleving wordt gebruikt aan het verschuiven is. Het aantal vaste analoge telefoonaansluitingen (PSTN) neemt af. Het aantal kabelaansluitingen is min of meer verzadigd. De nieuwere type communicatiekanalen zoals ISDN, mobiele telefonie en satellietontvangers is de laatste jaren fors toegenomen.

**Staat 4.1.1**  
Verspreiding infrastructuur en randapparatuur in Nederland, 1999-2002

	1999	2000	2001	2002
<i>aantal (x 1 000)</i>				
Totaal PSTN	7 330	6 915	6 569	6 316
Totaal ISDN	2 280	2 964	3 420	3 668
ADSL	.	10-15	145	330-340
Mobiele aansluitingen	5 767	9 678	12 234	11 983
Kabelaansluitingen <sup>1)</sup>	6 120	6 200	6 159	6 194
Satellietontvangers	320	330	418	588

<sup>1)</sup> Gegevens oktober 2002, maar groei in 2002 is beperkt, circa 1% per jaar.

Bron: TNO-STB.

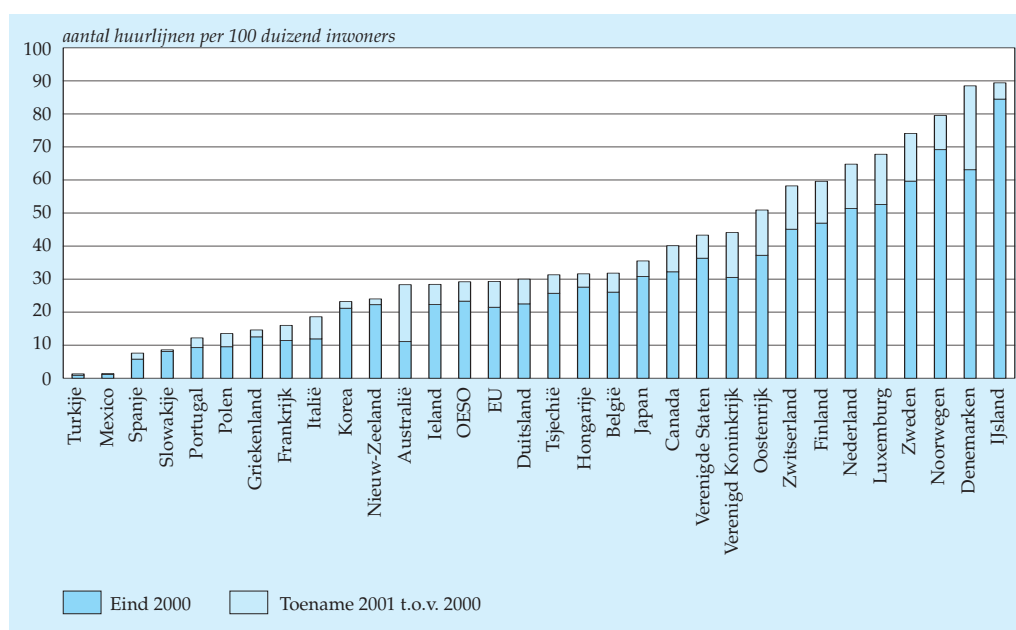
In de grote bedrijven wordt traditioneel op vrij grote schaal gebruik gemaakt van gehuurde telefoonlijnen, voor zowel telefonie als dataverkeer. Vooral voor grote datastromen bieden deze huurlijnen een belangrijk kostenvoordeel op ten opzichte van een reguliere telefoonaansluiting. Bovendien zijn deze lijnen als onderdeel van de zogenaamde EDI-netwerken de voornaamste bouwstenen voor de elektronische handel (*e-commerce*) tussen bedrijven. In grafiek 4.1.2 zijn alleen de lijnen die daadwerkelijk gebruikt worden voor elektronisch dataverkeer weergegeven.

De mate waarin gebruik wordt gemaakt van huurlijnen lijkt enerzijds af te hangen van de prijs hiervan en anderzijds van de beschikbaarheid van alternatieve breedbandverbindingen zoals xDSL en kabel. Zo hebben de landen

met veel huurlijnen vaak een relatief laag tarief hiervoor (IJsland, Zweden, Denemarken, Zwitserland). Van de landen met een hoog tarief hebben degenen met dure ADSL wel veel huurlijnen (Nieuw Zeeland, Tsjechië), terwijl er in een land als Korea, waar ADSL en kabel het meest wijdverspreid zijn, veel minder telefoonlijnen gehuurd worden. Er lijken dus duidelijke substitutie-effecten op te treden tussen deze verschillende vormen van breedband.

Van de Nederlandse bedrijven met internet gebruikt op dit moment 9 procent een huurlijn en 11 procent ADSL, waarbij de gebruikers van huurlijnen vrijwel allemaal grote bedrijven zijn (zie hoofdstuk 6). Het aantal huurlijnen is wereldwijd sterk gegroeid: 26 procent in 2001. Voor ADSL en kabel is deze toename echter nog veel groter. Omdat deze laatste type verbindingen in tegenstelling tot huurlijnen ook gebruikt worden door particulieren en kleinere bedrijven, hoeft dit geen gevolg van substitutie te zijn.

**Grafiek 4.1.2**  
Huurlijnen die verbonden zijn aan het internet, 2000–2001



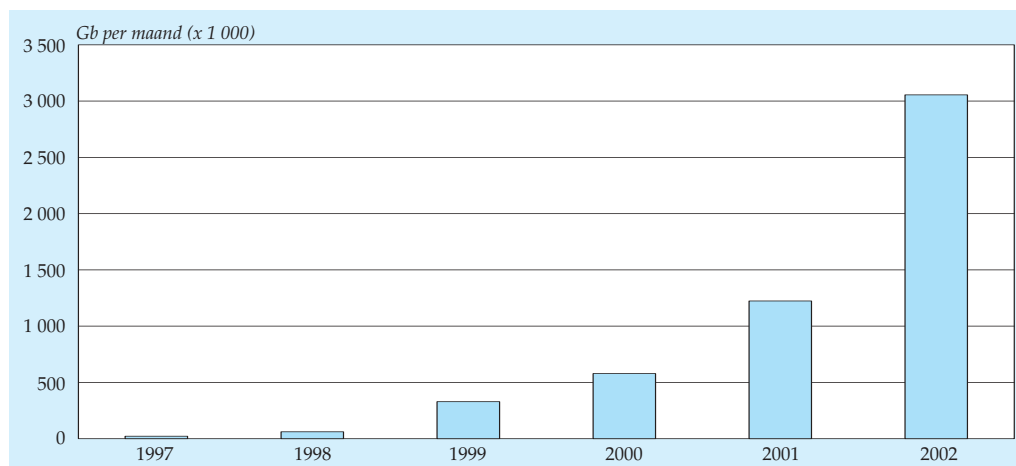
Bron: Netcraft ([www.netcraft.com](http://www.netcraft.com)), OESO.

### Volume internetverkeer

In grafiek 4.1.3 is de ontwikkeling van het volume van het internetverkeer dat via de AMS-IX wordt verwerkt, weergegeven. Hier is sprake van een exponentiële groei. Het volume van het internetverkeer uitgedrukt in gigabyte per maand was in december 2002 tweeënehalf maal zo groot in vergelijking met december 2001. Zonder dat duidelijk is welke actoren dit internetverkeer genereren en voor welke doeleinden dit gebeurt, geldt in algemene zin dat het

volume van het internetverkeer dus explosief groeit. In de volgende hoofdstukken zal nader worden ingegaan op het internetgebruik van de verschillende actoren en de doeleinden waarvoor het internet wordt gebruikt.

**Grafiek 4.1.3**  
Volume internetverkeer in de maand december, 1997–2002



Bron: TNO-STB, o.b.v. AMS-IX.

## Veiligheid

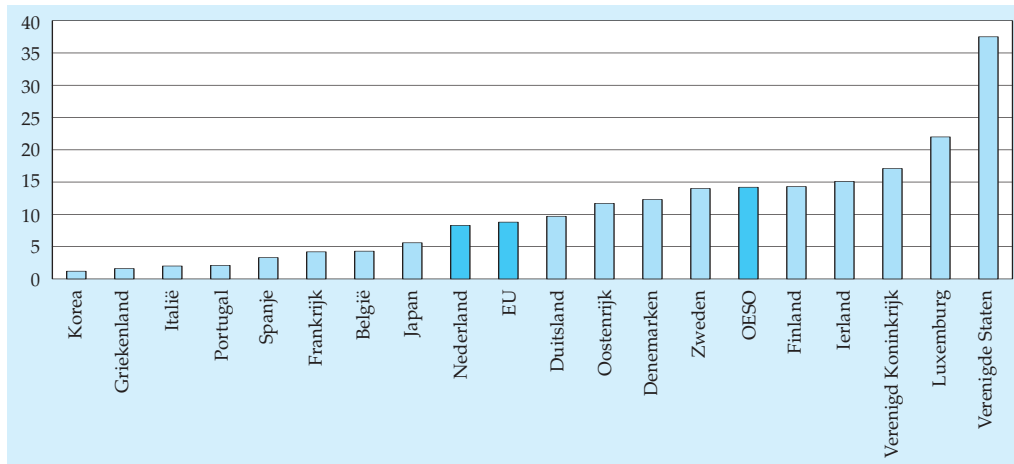
Een ander aspect van de kwaliteit van de ICT-infrastructuur is de (technische) betrouwbaarheid en de veiligheid van het dataverkeer. Het is van belang dat het dataverkeer adequaat wordt afgehandeld en dat er zo min mogelijk sprake is van bijvoorbeeld storingen. Betrouwbare informatie over het aantal storingen is echter moeilijk te verkrijgen. Dit is immers zeer gevoelige bedrijfsinformatie.

Eén van de mogelijkheden om het dataverkeer veiliger te maken is het gebruik van beveiligde *webservers*. Op dit punt is de positie van Nederland minder goed dan het gemiddelde van de EU- en de OESO-landen.

Maatregelen om de veiligheid van het dataverkeer te vergroten lijken niet overtrokken. Ook criminelen profiteren van de groeiende populariteit van internet. Volgens de FBI is het aantal fraudegevallen via internet in 2002 verdriedvoudigd. De financiële schade die toegebracht werd aan de slachtoffers is net zo hard gestegen volgens de speciale FBI-afdeling tegen witteboordencriminaliteit via het *web*.

De IFCC, het *Internet Fraud Center* van de FBI, heeft in 2002 werk gemaakt van ruim 48 duizend klachten over oplichting. In 2001 waren dat er nog maar 16 duizend. Er kwamen in totaal ruim 75 duizend klachten binnen en in tweederde van de gevallen werd daadwerkelijk een onderzoek in gesteld.

Grafiek 4.1.4  
Beveiligde servers per 100 duizend inwoners, juli 2002



Bron: Netcraft (<http://www.netcraft.com>).

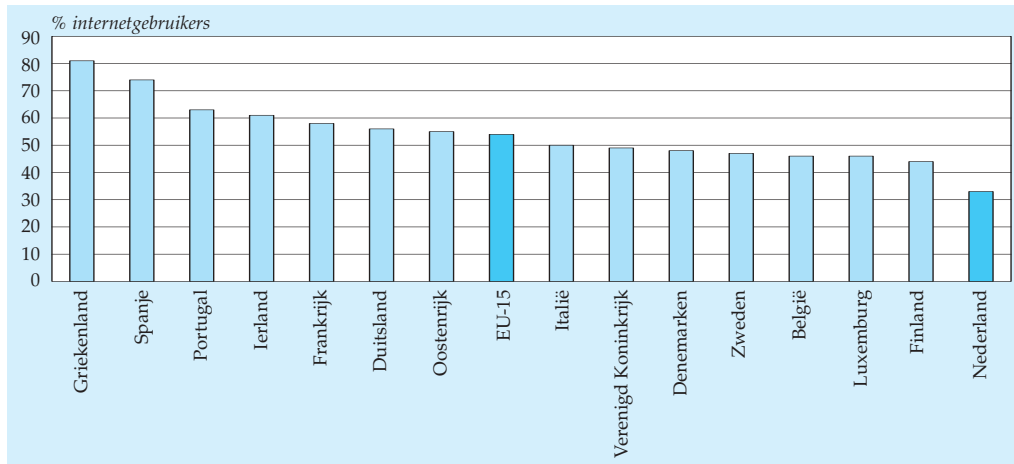
De meeste oplichters proberen mensen te flessen met *online* veilingen (door verkoop van niet bestaande items of opdrijven van de geboden bedragen). Ook proberen criminelen andermans *online* identiteit te stelen, bij voorkeur met creditcard en bankgegevens. Die vorm van diefstal nam volgens de FBI met 73 procent toe.

Hoewel de cijfers gebaseerd zijn op de Verenigde Staten kennen de meeste fraudezaken geen grenzen. Iedereen kan bieden op een item op *eBay*, ook mensen in het buitenland. Ook *e-mail* fraudezaken blijven niet binnen de landsgrenzen, zoals de beruchte Nigeriaanse kettingbrief die ook in Europa ronddoelde. Een van de slachtoffers vertelde de FBI had maar liefst 3 800 dollar aan de Nigeriaanse oplichters te hebben overgemaakt. De bende werd vorig jaar mei in Zuid-Afrika gearresteerd en had honderden miljoenen gulden 'verdiend' (NWCCC, 2003).

Hoewel fraude via het internet een zeer vervelende zaak is, zijn er twee minder criminele activiteiten die veel meer overlast veroorzaken. Dit zijn het verspreiden van een computervirus en *e-mail* 'spamming'. In grafiek 4.1.5 is aangegeven in welke mate internetgebruikers aangeven nog nooit dit soort problemen – en andere – te hebben ervaren (zie ook tabel 4.1.1).

Uit de gegevens blijkt dat in de landen met een relatief groot aantal internetgebruikers, zoals Nederland, de problemen met virussen en 'spam' het grootst zijn. Een waarschijnlijke verklaring hiervoor is dat in deze landen niet alleen een groep 'early adopters' gebruik maakt van het internet maar dat ook een groot deel van de 'late majority' tot het gebruik van dit medium is overgegaan. Deze groep is technisch wat minder onderlegd en loopt hierdoor een wat groter risico dan de internetgebruiker van het eerste uur.

Grafiek 4.1.5  
 Internetgebruikers die nooit problemen hebben ervaren bij internetgebruik, 2002

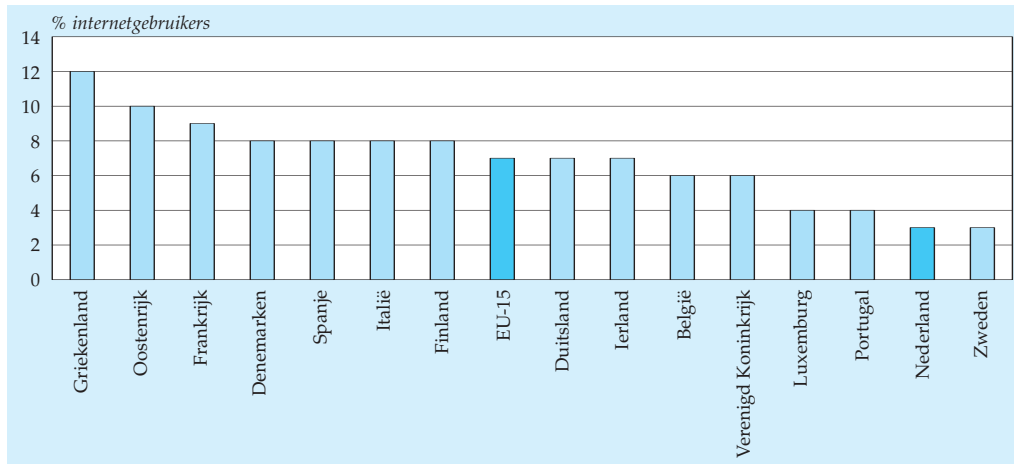


Bron: Flash Eurobarometer 125.

Met de campagne *'Surf op Safe'* en het instellen van de zogenaamde waarschuwingdienst heeft de Nederlandse overheid dit probleem inmiddels onderkend. De Waarschuwingdienst waarschuwt de Nederlandse burger en het kleinbedrijf (bedrijven met maximaal 10 computers) over de kwetsbaarheid van computers en netwerken. Deze instelling is een dienst van het *Computer Emergency Response Team* van de Nederlandse overheid. De Waarschuwingdienst stelt informatie beschikbaar haar *website*. Computergebruikers kunnen zich gratis abonneren op een *mailinglist* zodat zij ook per *e-mail* op de hoogte gebracht kunnen worden van ICT-waarschuwingen. Ondanks dit soort ondersteuning blijft een groot deel van de ICT-veiligheid een verantwoordelijkheid van de eindgebruiker. Al met al moet geconcludeerd worden dat bijvoorbeeld in Nederland een ruime meerderheid van de internetgebruikers wel eens met ongewenste zaken is geconfronteerd. Dit varieert van zaken die irriteren tot harde fraude.

In grafiek 4.1.6 is aangegeven in welke mate de computergebruikers in EU-landen zich wapenen tegen de gevaren van het internet. Positief is dat voor alle onderscheiden beveiligingsmaatregelen Nederland – na Zweden – ook het grootste aandeel internetgebruikers kent dat ze toepast. Naast *firewalls* en *antivirus software* is dit het gebruik van *smartcardreaders*, *encryptiesoftware* en digitale handtekeningen. Het aandeel internetgebruikers in Europa dat gebruik maakt van *antivirus software* is met een kloeke 81 procent voor de EU-15 geruststellend te noemen. Een kritische noot met betrekking tot deze hoge percentages is dat het plaatje wel eens heel anders zou kunnen zijn als alleen *'geactualiseerde'* *antivirus software* in beschouwing genomen zou worden (zie ook tabel 4.1.2).

Grafiek 4.1.6  
Internetgebruikers die geen veiligheidsmaatregelen hebben getroffen, 2002



Bron: Flash Eurobarometer 125.

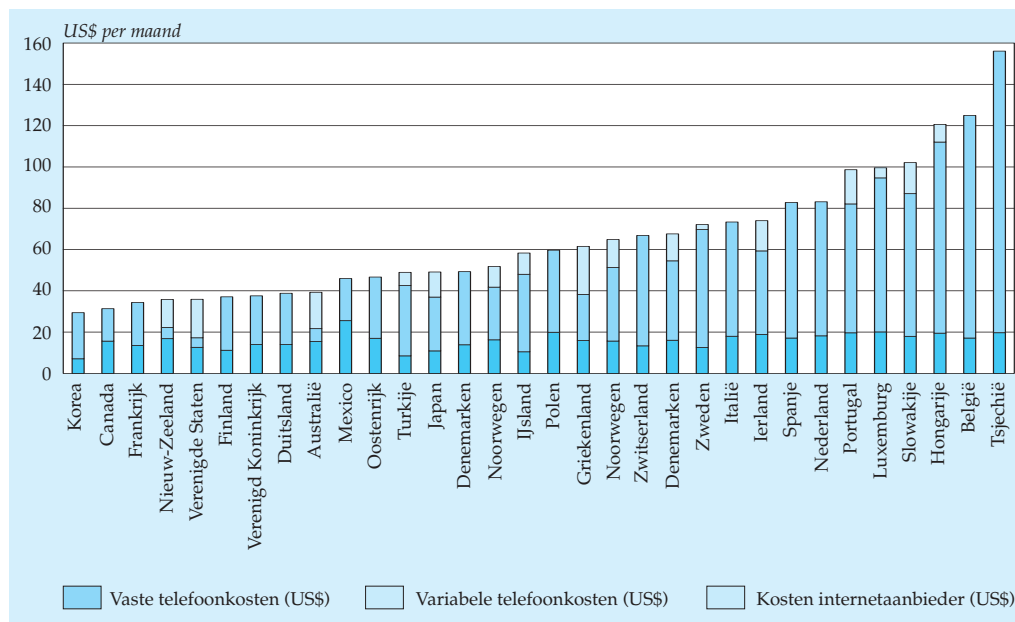
## 4.2 Kosten internetgebruik

Naast veiligheid en *privacy* kunnen ook de kosten van het internetgebruik een drempel zijn voor het nemen van een internetaansluiting of voor de mate van het internetgebruik. Zo was bijvoorbeeld één van de doelstellingen van de liberalisering van de telecommunicatiemarkt het stimuleren van het aanbod van een betaalbaar, betrouwbaar en toegankelijk internet. Daarom zullen de kosten van het internetgebruik in Nederland worden geschetst aan de hand van een vergelijking met andere landen. Hierbij zijn twee zaken van belang: het niveau en de gehanteerde tariefstructuur.

De meeste huishoudens (hoofdstuk 5) en bedrijven (hoofdstuk 6) maken voor het internet nog altijd gebruik van de telefoon via een zogenaamde inbelverbinding. In dat geval bestaan de kosten van het internetgebruik uit drie onderdelen, namelijk de kosten van de internetaanbieder (of *provider*), de variabele kosten van het telefoonverkeer (de 'telefoontikken') en de vaste kosten van een telefoonaansluiting. Deze laatste kosten zijn vaak geen directe kosten van het internetgebruik, omdat veel mensen sowieso al een vaste telefoonaansluiting hebben. Voor een betere internationale vergelijkbaarheid zijn deze kosten toch meegerekend. De verhouding tussen de vaste en variabele telefoonkosten kunnen namelijk erg verschillen tussen landen, waarbij lage variabele kosten veelal 'gecompenseerd' worden met hogere vaste kosten. Zo zou in een land met lage variabele kosten en een duur abonnement een inbelverbinding veel goedkoper lijken dan die in wezen is.

Bij de berekening van de kosten in de verschillende landen is steeds uitgegaan van de grootste aanbieder van telefoonlijnen en de grootste internetaanbieder.

Grafiek 4.2.1  
Kosten van 40 uur internetgebruik overdag (september 2002)



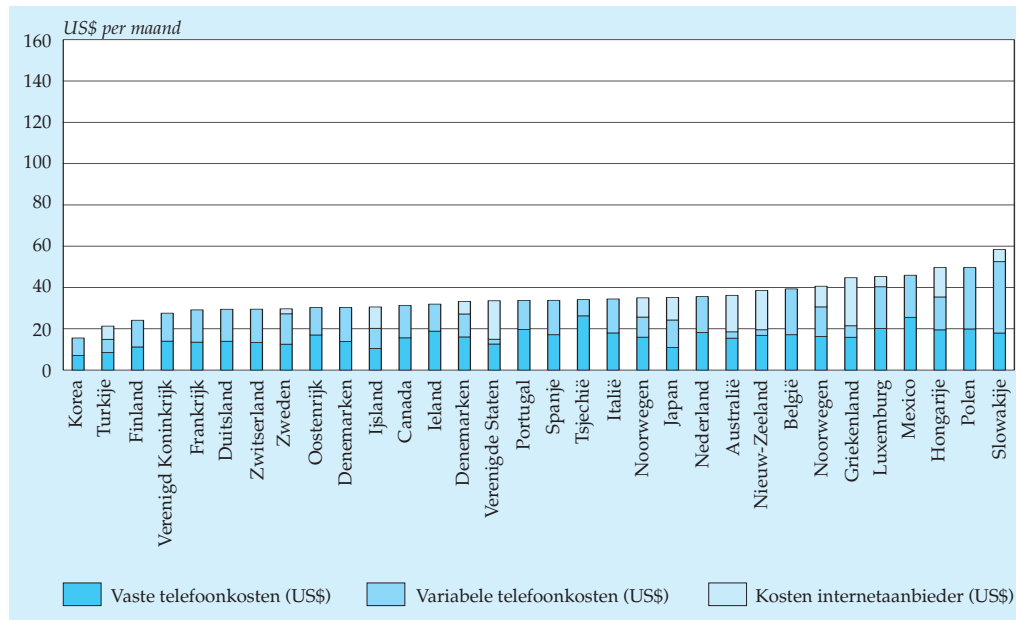
Bron: OESO Communications Outlook.

Het internetten over de telefoon is voornamelijk goedkoop in die landen waar het lokaal telefoneren gratis is (Korea, Canada, Frankrijk) of zeer goedkoop (Finland, Verenigde Staten). Voor Finland telt bovendien mee dat daar de dagen- en avondtarieven in 2002 gelijk getrokken zijn en wel op zodanige wijze dat het overdag internetten goedkoper is geworden. Overigens is het kleiner worden van de verschillen in dag- en avondtarieven voor de telefoon een internationale trend, waar ook Nederland in mee doet. Zo zijn in de OESO-landen de verschillen tussen dag- en avondtarieven in de periode 1998–2002 met een vijfde afgenomen, terwijl deze afname in Nederland ongeveer een derde bedraagt. Zelfs de traditionele indeling in piek- en dal tarief is tegenwoordig niet meer eenduidig aangezien in Nieuw-Zeeland het tarief overdag sinds 2002 juist lager is dan in de avonduren<sup>1)</sup>. Het kleiner worden van deze verschillen komt enerzijds voort uit een internationale nivellering van de tarieven voor telefoonverkeer en anderzijds uit een zeer lichte stijging in 2001 en 2002 van de telefoontarieven voor 's avonds bellen.

<sup>1)</sup> Dit is dan ook de reden waarom er in deze tekst gesproken wordt van tarieven overdag en 's avonds in plaats van piek- en dal tarieven. Bij deze laatste termen zou het immers niet meer duidelijk zijn op welke perioden deze slaan.



Grafiek 4.2.2  
Kosten van 20 uur internetgebruik 's avonds (september 2002)



Bron: OESO, Communications Outlook.

Deze laatste ontwikkeling kan eventueel verklaard worden door het toegenomen gebruik van de telefoon voor internet dat vooral in de avonduren plaats vindt. Door deze laatste verschuiving in gebruik passen de telecommunicatie-aanbieders hun prijzen navenant aan (OESO, 2003).

In de internationale vergelijking valt direct op dat in Nederland de kosten van een inbelverbinding relatief hoog zijn. Dit geldt zowel voor de tarieven voor overdag en 's avonds als voor de 20 en 40 uur internetgebruik per maand. De reden hiervoor is met name het grote aandeel van de variabele kosten in de totale kosten van het internetgebruik, want als deze relatief hoog zijn wordt internetgebruik duurder naar mate het aantal uren of het tarief toeneemt. Zodoende vallen de verschillen tussen landen met een hoog en laag variabel tarief vooral op bij 40 uur per maand overdag internet. In dat geval is internetten in Nederland namelijk bijna driemaal zo duur als in het goedkoopste land (Korea), terwijl Nederland 's avonds of voor 20 uur ruim tweemaal duurder is. De gekozen tariefstructuur is dus mede bepalend voor de kosten van het internetgebruik.

Het niveau van de kosten van het internetgebruik en de gekozen tariefstructuur lijken in Nederland niet optimaal voor de verdere ontwikkeling van vooral het volume van het internetgebruik. Zo lijkt er binnen de OESO-landen een negatieve correlatie te bestaan tussen de variabele kosten van het internetten over de telefoon (en daarmee de gehanteerde tariefstructuur) en het aantal internetaansluitingen bij met name huishoudens.

In tegenstelling tot de kosten van een inbelverbinding, zijn de kosten van het gebruik van (A)DSL-breedband internet in Nederland juist redelijk laag. Dit lijkt consistent met de relatief sterke groei van het aantal breedbandaansluitingen in Nederland tot bijna 4 procent in juni 2002 (zie grafiek 4.1.1). Binnen de OESO-landen is sprake van een duidelijk negatief verband tussen het aantal mensen met een breedbandaansluiting en de prijs hiervan. Opvallend is dat er geen meetbare relatie is tussen de prijs van het internetgebruik via een telefoonlijn en het aantal breedbandaansluitingen; zo is bijvoorbeeld in Korea het percentage breedbandaansluitingen met ruim 19 procent verreweg het hoogste, terwijl juist daar internet over de telefoon het goedkoopst is. Blijkbaar is een besparing op de telefoonkosten geen belangrijke motivatie om voor breedband te kiezen, maar vormen de kosten van breedband zelf een belemmering.

### 4.3 *ICT en arbeid*

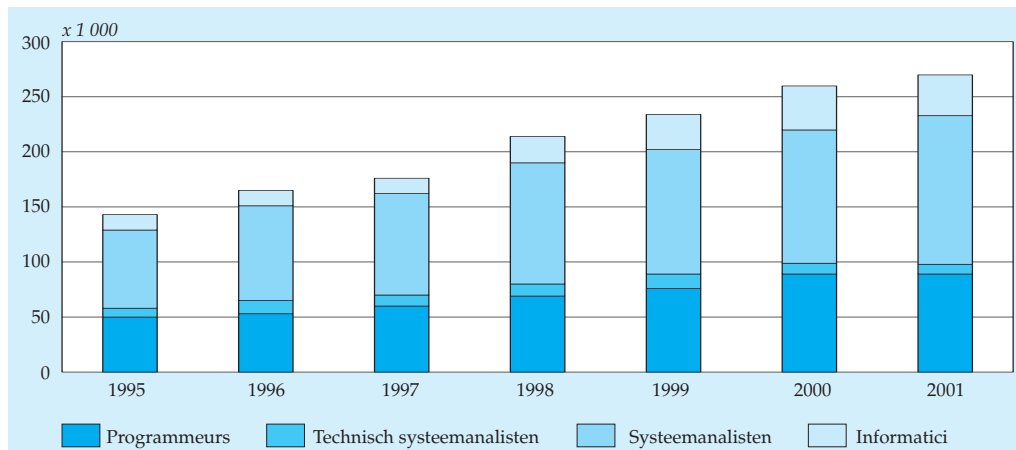
#### **Werkzame ICT-ers**

Het aantal werkzame ICT-ers is in de periode 1995-2001 bijna verdubbeld. De sterke groei van het aantal werkzame ICT-ers is echter voorbij. In grafiek 4.3.1 is de ontwikkeling van het aantal ICT-werkers in de periode 1995 tot en met 2001 weergegeven. Binnen de totale beroepsgroep ICT-ers worden de volgende categorieën onderscheiden: programmeurs (MBO-niveau), technisch systeemanalisten (HBO-niveau), systeemanalisten (HBO-niveau) en informatici (WO-niveau). Uit de gegevens blijkt dat alleen het aantal systeemanalisten in het jaar 2001 blijft doorgroeien terwijl voor de overige groepen ICT-ers de groei stopt (programmeurs) of zelfs negatief is (informatici en technisch systeemanalisten).

Qua opleidingsniveau bestaat de groep werkzame ICT-ers voor meer dan de helft uit mensen met een MBO-of HBO-opleiding. Dit was over de gehele beschouwde periode het geval. Ook is de werkzame ICT-er in negen van de tien gevallen een man. Het aandeel vrouwen is in de periode 1995-2001 zelfs licht afgenomen. De helft van de werkzame ICT-ers is jonger dan 35 jaar. Het enige wat echt is veranderd binnen de groep werkzame ICT-ers is het aandeel ICT-ers van niet-Nederlandse herkomst: in de periode 1995-2001 is dit aandeel meer dan verdubbeld (zie ook tabel 4.3.1).

Per bedrijfstak bezien is het aantal werkzame ICT-ers praktisch overal afgenomen en wordt de geringe groei in 2001 per saldo volledig gerealiseerd door de groei van het aantal ICT-ers in de sectoren overheid en overige dienstverlening waaronder bijvoorbeeld de gezondheids- en welzijnszorg. Het is niet denkbeeldig dat deze twee sectoren in de periode van grote groei van werkzame ICT-ers – en dus ook relatieve schaarste aan ICT-ers – onvoldoende concurrerend waren op de arbeidsmarkt om in die periode ICT-ers aan te kunnen trekken. Nu de arbeidsmarkt voor ICT-ers minder overspannen is kunnen deze sectoren hun achterstand goed maken (zie tabel 4.3.2.).

**Grafiek 4.3.1**  
**Ontwikkeling van het aantal werkzame ICT-ers<sup>1)</sup>, 1995–2001**

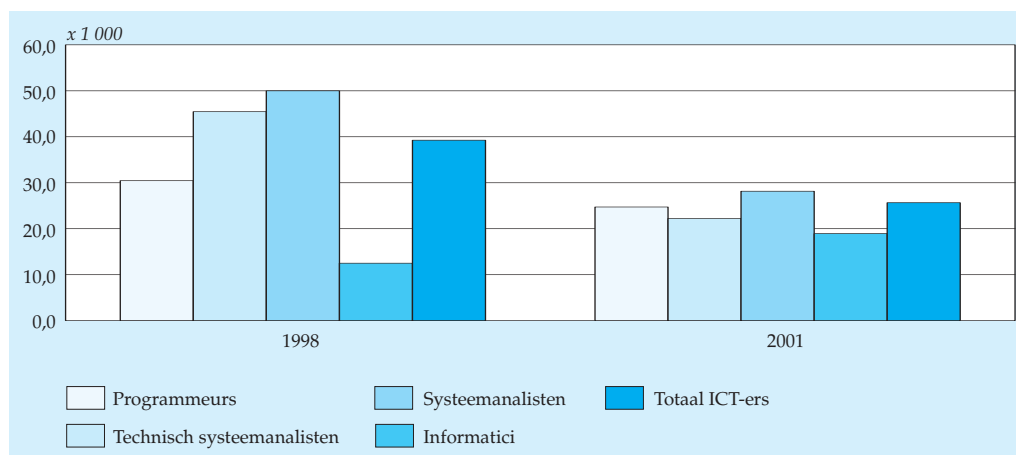


<sup>1)</sup> ICT-ers zijn hier gedefinieerd als de SBC-codes 514, 666, 714 en 914.

Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking.

Voor de vier onderscheiden beroepsgroepen en het totale aantal werkzame ICT-ers is de vacaturegraad in grafiek 4.3.2 weergegeven. Dit is gedaan voor 1998, het jaar waarin de schaarste aan ICT-ers het grootste was en 2001. Alleen voor de informatici is in deze periode de schaarste toegenomen. Er is dus in de loop van de tijd meer behoefte ontstaan aan wetenschappelijk geschoolde ICT-ers. Voor de andere beroepsgroepen en opleidingsniveaus en het totaal aantal ICT-ers is de schaarste uitgedrukt als het aantal openstaande vacatures per duizend werkzame personen, fors gedaald (zie ook tabel 4.3.3).

**Grafiek 4.3.2**  
**Vacaturegraad<sup>1)</sup> ICT-ers<sup>2)</sup> per beroepsgroep, 1998–2002**



<sup>1)</sup> Vacaturegraad is hier gedefinieerd als het aantal openstaande vacatures per duizend werkzame personen

<sup>2)</sup> ICT-ers zijn hier gedefinieerd als de SBC-codes 514, 666, 714 en 914.

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

### Beeldschermwerkers

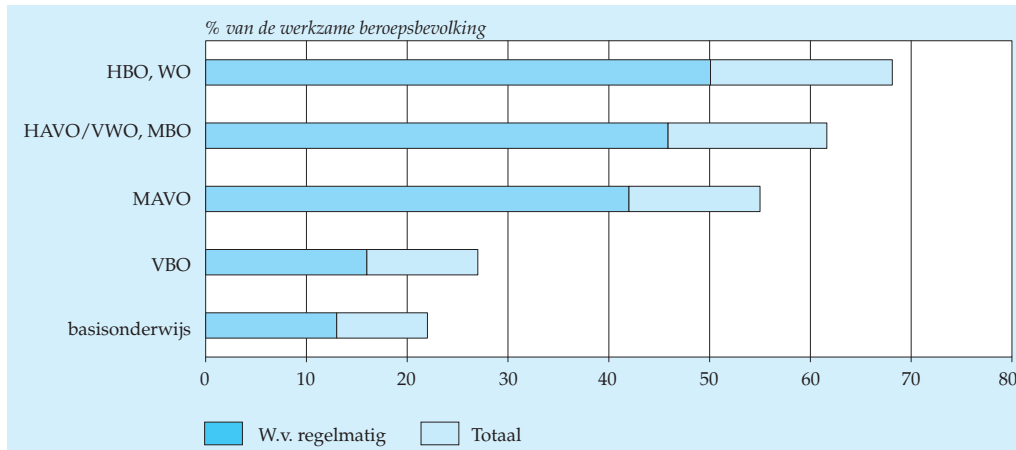
In de periode 1996 tot en met 2001 is het aantal beeldschermwerkers toegenomen van 52 procent tot 61 procent van de werkzame beroepsbevolking. Beeldschermwerk kan grofweg gezien worden als computerwerk en geeft hierdoor een indicatie voor het aantal mensen dat beroepsmatig bezig is met het verwerken van informatie. De toename van het aantal beeldschermwerkers geldt voor alle bedrijfsklassen. Het aantal mensen dat regelmatig beeldschermwerk verricht ligt in de gehele periode 1996–2001 rond de zeven op de tien beeldschermwerkers. De intensiteit van het beeldschermwerk is dus niet toegenomen. Per bedrijfstak bezien is het aantal beeldschermwerkers hoog in de financiële en zakelijke dienstverlening en binnen het openbaar bestuur en onderwijs. Binnen de bouwnijverheid en de horeca worden weinig werkenden met beeldschermwerk geconfronteerd (zie tabel 4.3.4).

Beeldschermwerk komt bij mannen en vrouwen in gelijke mate voor en ook bij alle onderscheiden leeftijdscategorieën. Dit laatste met uitzondering van werkenden in de leeftijd van 15 tot en met 19 jaar: binnen deze groep wordt minder beeldschermwerk verricht. Allochtonen verrichten minder vaak beeldschermwerk dan autochtonen. Dit wordt volledig veroorzaakt door de groep Niet-westerse allochtonen. Allochtonen van westerse afkomst verrichten zelfs iets vaker beeldschermwerk dan autochtonen.

Ten opzichte van het jaar 2000 steeg het aandeel beeldschermwerkers voor alle opleidingsniveau's. Dit onderstreept de stelling dat beeldschermwerk praktisch overal voorkomt. Het is wel zo dat het aandeel beeldschermwerkers belangrijk toeneemt met het opleidingsniveau. Het aandeel beeldschermwerkers loopt op van 22 procent voor werknemers met alleen basisonderwijs tot 90 procent voor werknemers met een wetenschappelijke opleiding. Een ander punt is dat voor beeldschermwerkers met een MAVO-opleiding of hoger geldt dat het aandeel regelmatige beeldschermwerkers veel groter is dan voor werknemers met een lagere opleiding. Dit varieert van een aandeel van 42 procent voor beeldschermwerkers met een MAVO-opleiding tot een aandeel van 67 procent voor beeldschermwerkers met een wetenschappelijke opleiding. Voor VBO en Basisonderwijs is het aandeel regelmatige beeldschermwerkers respectievelijk 18 en 13 procent (zie ook tabel 4.3.5).

In grafiek 4.3.3 staat voor het jaar 2000 het aandeel beeldschermwerkers onder de werkzame beroepsbevolking weergegeven naar opleidingsniveau.

Grafiek 4.3.3  
Beeldschermwerkers naar opleidingsniveau, 2000

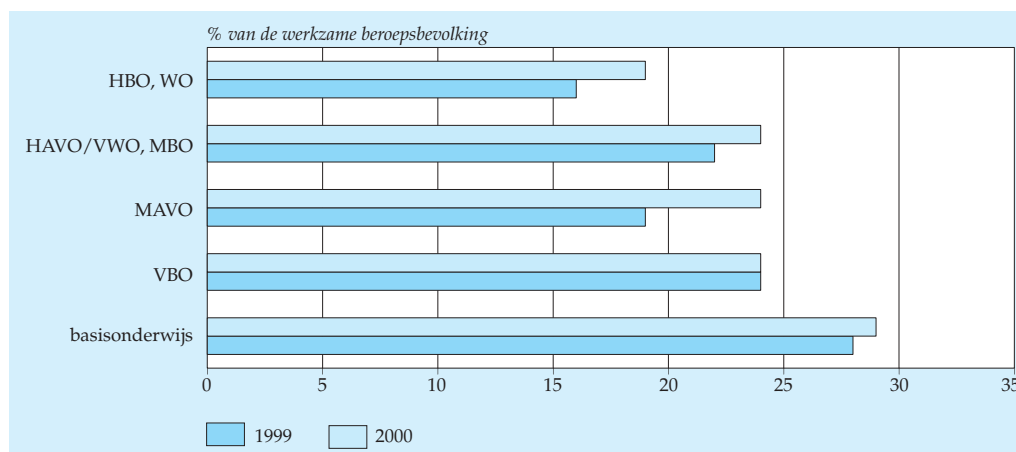


Bron: CBS.

## RSI

Een vervelende ziekte die vaak in verband gebracht wordt met beeldschermwerken is RSI. RSI staat voor 'Repetitive Strain Injuries'. Onder de RSI-paraplu valt een aantal specifieke uit het werk voorkomende pees-, zenuw- en spiergerelateerde aandoeningen van de nek en armen. Verder omvat het ook algemene klachten zoals pijn, vermoeidheid en prikkeling van de nek, schouder, arm, of hand. RSI wordt vaak aangeduid als een 'muisarm'. Als je er rekenschap van geeft dat RSI-klachten ook vaak voorkomen bij werknemers die werken met trillend gereedschap, bijvoorbeeld in de bouw, spreekt het voor zich dat deze term de lading niet dekt. Studies hebben uitgewezen dat RSI vooral geconcentreerd is onder metselaars, timmerlieden, vleesverwerkers, inpakkers, textielarbeiders, machinebankwerkers en metaalbewerkers. Als risicofactoren van RSI worden doorgaans verschillende vormen van lichamelijke werkbelasting genoemd, maar er zijn ook wel eens verbanden met vormen van werkstress geconstateerd (Botterweck, 2003). Uit een analyse waarbij de risicofactoren gezamenlijk aan RSI zijn gerelateerd blijkt dat personen die regelmatig dezelfde bewegingen maken, langdurig met het bovenlichaam in dezelfde houding werken, veel kracht zetten en regelmatig in een ongemakkelijke houding werken tweemaal zoveel kans hebben op RSI dan personen die dit niet doen. In grafiek 4.3.4 is voor de periode 1999–2000 het aantal werkzame personen met RSI-klachten naar opleidingsniveau weergegeven. Uit deze weergave blijkt dat in 2000 het aandeel RSI-klachten onder de werkzame beroepsbevolking voor vrijwel alle opleidingsniveau's is toegenomen ten opzichte van 1999. Voor het VBO stagneert de groei. De sterkste groei in RSI-klachten komt voor onder de werknemers met een opleidingsniveau van MAVO of hoger.

Grafiek 4.3.4  
RSI-klachten<sup>1)</sup> naar opleidingsniveau, 1999–2000



<sup>1)</sup> RSI ofwel 'Repetitive Strain Injuries' worden vaak aangeduid met de onjuiste term 'muisarm'. Onder de RSI-paraplu valt een aantal specifieke uit het werk voortkomende pees-, zenuw-, en spiergerelateerde aandoeningen van de nek en armen. Maar ook algemene klachten zoals pijn, vermoeidheid en prikkeling van de nek, schouder, arm, of hand.

Bron: CBS.

Als we de gegevens over RSI-klachten per opleidingsniveau vergelijken met de gegevens over beeldschermwerken per opleidingsniveau (grafiek 4.3.3) dan zien we een zekere parallel. Eerder concludeerden we al dat het aandeel regelmatige beeldschermwerkers het grootste is onder werknemers met een MAVO- of een hogere opleiding. Dit zijn dus ook de werknemers bij wie het aandeel RSI-klachten het sterkste toeneemt. Het lijkt erop dat de groei van RSI-klachten onder de werkzame beroepsbevolking samenhangt met een toename van regelmatig beeldschermwerk onder de werkzame beroepsbevolking. Dat dit economische gevolgen heeft blijkt wel uit het feit dat het RSI-ziekteverzuim het sterkste is toegenomen voor de opleidingsniveau's met de sterkste groei in regelmatig beeldschermwerk. Voor werknemers met basisonderwijs is het RSI-ziekteverzuim in 2000 met 5 procent overigens sterk afgenomen ten opzichte van 1999. Dit is waarschijnlijk het gevolg van maatregelen ter bestrijding van deze beroepsziekte. Binnen de groep mensen met een wetenschappelijk beroep is het aantal mensen met RSI-klachten in 2000 enorm toegenomen in vergelijking met 1999, te weten van 13 procent naar 21 procent (zie ook tabel 4.3.6).

## 4.4 R&D en informatica-opleidingen

### R&D informatietechnologie

De groei van de R&D-inzet door bedrijven – uitgedrukt in arbeidsjaren eigen personeel – op het technologiegebied informatietechnologie is stilgevallen.

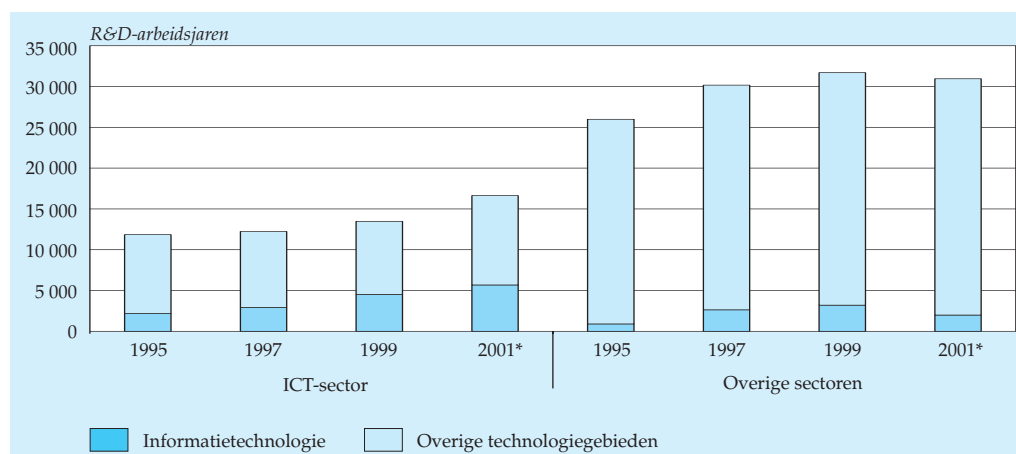
Binnen de ICT-sector zelf is er nog sprake van een toename van de R&D-inzet op dit terrein. De bedrijven buiten de ICT-sector gaven hier in 2001 echter beduidend minder prioriteit aan dan in de jaren 1997 en 1999.

Voor alle bedrijven tezamen bedroeg de R&D-inzet op het terrein van de informatietechnologie in 2001 ruim 16 procent van de totale R&D-inzet. In 1999 was dit aandeel nog ruim 17 procent. In de periode 1995–1999 was de informatietechnologie dan ook het terrein waarop de R&D-inzet het snelst groeide. Deze groei droeg ook veel bij aan de groei van de totale R&D-inzet in deze periode. Dit lijkt nu stilgevallen en wordt maar mondjesmaat gecompenseerd door meer R&D-inzet op andere terreinen. De groei van de R&D-inzet uitgedrukt in arbeidsjaren eigen personeel, was over de gehele periode 1995–2001 beschouwd het geringste in 2001.

Voor de bedrijven in de ICT-sector was de R&D-inzet op het terrein van de informatietechnologie in 2001 zowel in absolute als in relatieve zin groter dan in de voorgaande jaren. Voor deze bedrijven bedroeg de R&D-inzet informatietechnologie in 2001 ruim een derde van de totale R&D-inzet.

Voor de bedrijven buiten de ICT-sector nam het aandeel van de R&D-inzet informatietechnologie in de totale R&D-inzet af van ruim 10 procent in 1999 tot nog maar net iets meer dan 6 procent in 2001. Op deze wijze raakt de R&D-inspanning op het terrein van de informatietechnologie weer meer geconcentreerd binnen de ICT-sector. Driekwart van de R&D-inzet op het terrein van de informatietechnologie vond in 2001 plaats binnen de ICT-sector zelf. In 1999 was dit nog minder dan 60 procent. Het 'meedenken' over nieuwe toepassingen van ICT door de bedrijven buiten de ICT-sector is dus fors afgenomen.

**Grafiek 4.4.1**  
R&D-arbeidsjaren totaal en naar technologiegebied informatietechnologie<sup>1)</sup> bij bedrijven<sup>2)</sup>, 1995, 1997, 1999 en 2001



<sup>1)</sup> Onderzoek naar wezenlijke vernieuwingen op het gebied van software en (data-)communicatie. Software-engineering nieuwe tools; ook voor single/multi- of embedded software. Database-managementsystemen, networking en/of protocollen.

<sup>2)</sup> Bedrijven met 10 of meer werknemers.

Bron: CBS, R&D-enquête.

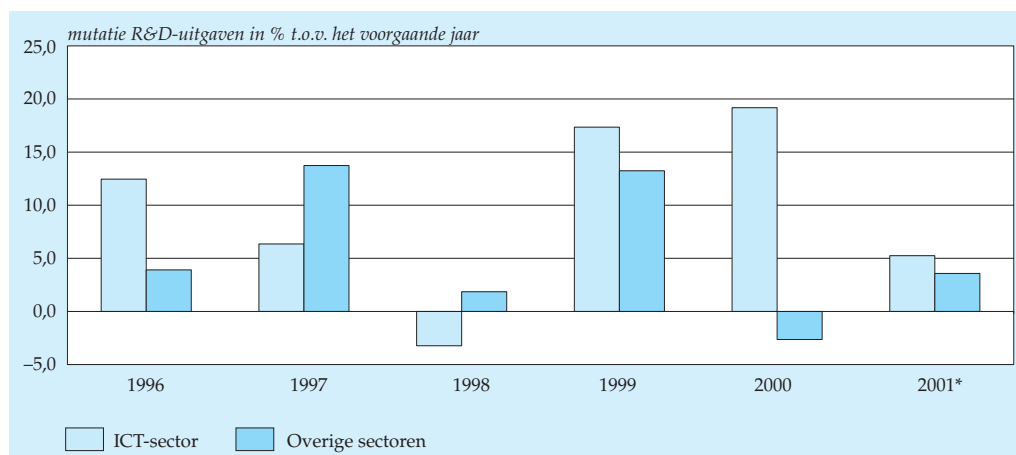
Tenslotte valt op dat de lichte toename van de totale R&D-inspanningen door de Nederlandse bedrijven in 2001 per saldo volledig wordt gerealiseerd door de bedrijven in de ICT-sector. Hoewel de R&D-inzet op het terrein van de informatietechnologie dus tanende is, blijft de R&D-inzet van de ICT-sector zelf nog groeien (zie ook tabel 4.4.1).

### R&D-uitgaven

Het beeld zoals dat in het voorgaande is geschetst, wordt bevestigd als de R&D-inspanningen van de Nederlandse bedrijven worden uitgedrukt in de uitgaven aan R&D. Het aandeel van de ICT-sector in de R&D-uitgaven van de Nederlandse bedrijven is in de periode 1995–2001 gestaag gegroeid van 33 procent tot 38 procent. De R&D-uitgaven van de bedrijven in de ICT-sector zijn in deze periode dus sneller gestegen dan die van de andere bedrijven. Ook hier valt op dat de bijdrage van de ICT-sector aan de groei van de totale R&D-uitgaven door de Nederlandse bedrijven in de laatste jaren groot is. De groei van de R&D-uitgaven in 2000 bijvoorbeeld is per saldo volledig gerealiseerd door de ICT-sector.

In absolute zin worden binnen de ICT-sector de meeste R&D-uitgaven gedaan door de ICT-industrie. De sterkste groei werd in de afgelopen jaren echter gerealiseerd door de computerservicebureaus. Met name in de jaren 2000 en 2001 was de groei van de R&D-uitgaven hier groot. Voor de computerservicebureaus waren dit ook nog de 'vette' jaren en dan is het makkelijker geld vrij te maken voor R&D dan in perioden van afnemende groei. De R&D-uitgaven van de telecommunicatiebedrijven waren in de beschouwde periode in 1999 het hoogst en zijn in de jaren daarna telkens afgenomen.

**Grafiek 4.4.2**  
R&D-uitgaven door bedrijven<sup>1)</sup> in de ICT-sector en overige sectoren, 1995–2001



<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 of meer werknemers.

Bron: CBS, R&D-enquête.



Uitgedrukt als percentage van de toegevoegde waarde van de verschillende sectoren is de R&D-intensiteit van de ICT-industrie het grootst. In 2001 werd een derde deel van de bruto toegevoegde waarde van de ICT-industrie besteed aan R&D. Dit kengetal ligt voor de dienstensector traditioneel veel lager. De ICT-dienstensector onderscheidt zich hier echter wel duidelijk van de rest van de dienstensector. De R&D-intensiteit van de gehele ICT-dienstensector bedroeg in 2001 circa 2 procent. De andere bedrijven binnen de dienstensector komen in dat jaar tezamen net boven de kwart procent uit. Ook hier is binnen de ICT-dienstensector het verschil in ontwikkeling en niveau van de R&D-intensiteit tussen de telecommunicatiesector en de computerservicebureaus direct waarneembaar. De R&D-intensiteit binnen de telecommunicatiesector neemt af, terwijl die van de computerservicebureaus de laatste jaren op een 'industriële' niveau ligt (zie ook tabel 4.4.2).

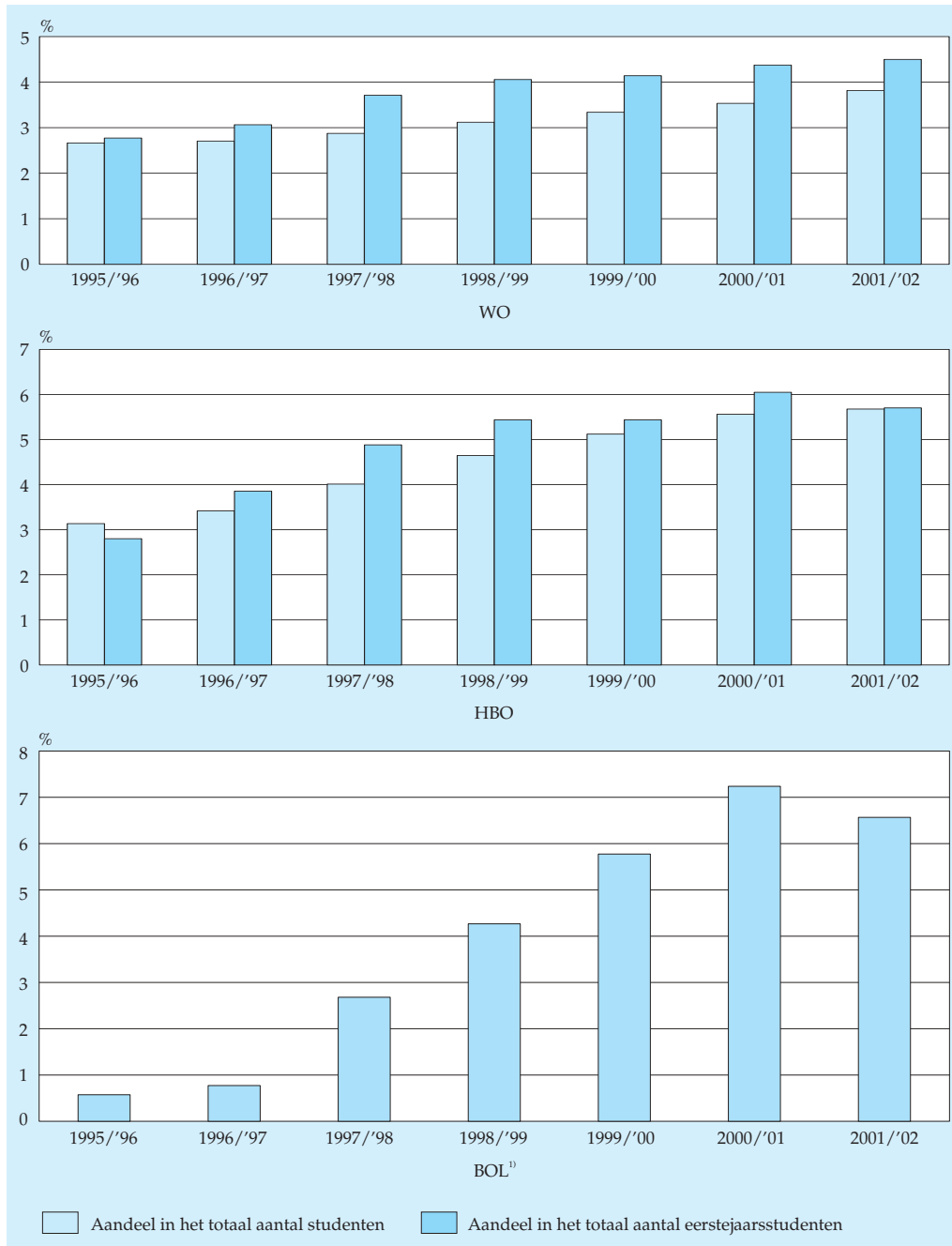
### **Informatica-opleidingen**

De bloeiperiode van de ICT, het fenomeen *ICT-yup* en de beurskoersen van ICT-bedrijven lijken hun uitwerking te hebben gehad op de aantrekkingskracht van de verschillende informatica-opleidingen. Met name in het middelbaar (BOL) en hoger beroepsonderwijs (HBO) is het aantal studenten dat een informatica-opleiding volgt in de periode 1995/'96– 2001/'02 fors toegenomen. Met ingang van het studiejaar 2001/'02 lijkt de groei van het aantal informatica-studenten in het middelbaar en hoger beroepsonderwijs overigens voorbij; het aandeel studenten dat een informatica-opleiding volgt in het totaal aantal studenten neemt niet meer toe.

Binnen het wetenschappelijk onderwijs (WO) is er wel sprake van een toename, maar deze is minder groot dan bij het beroepsonderwijs. Dit is onder andere af te lezen aan het feit dat het aandeel informatica-studenten binnen de eerstejaarsstudenten in 2001/'02 nog steeds groter is dan het aandeel informatica-studenten in het totaal aantal studenten.

Informatica blijft overigens een 'mannenzaak'. Slechts voor het studiejaar 2001/'02 en dan nog alleen binnen het wetenschappelijk onderwijs bereikt het aandeel vrouwen in het totaal aantal studenten dat een informatica-opleiding volgt het niveau van de 'dubbele cijfers' i.c. 10 procent (zie ook tabel 4.4.3).

Grafiek 4.4.3  
 Studenten informatica-opleidingen, 1995/'96-2001/'02



<sup>1)</sup> Beroepsopleidende leerweg. Geen gegevens over het aantal ingeschreven eerstejaarsstudenten.

Bron: CBS, Onderwijsstatistieken.

## 5. ICT en huishoudens

*Dit hoofdstuk gaat over de steeds verdergaande digitalisering van de Nederlandse samenleving. Bezien vanuit het actorenmodel staan hier huishoudens centraal. Paragraaf 5.1 beschrijft de mate waarin de bevolking over een pc beschikt, internet heeft en elektronisch winkelt. Dit wordt van 1998 tot en met 2001 weergegeven. Daarna wordt uiteengezet van welke internetverbindingen de bevolking gebruikt maakt. De paragraaf sluit af met redenen waarom er thuis geen pc is, geen internet en waarom niet elektronisch wordt gewinkeld.*

*Paragraaf 5.2 gaat in op de regionale spreiding van de internettoegang onder de bevolking. Verloopt de verspreiding van ICT gelijkmatig tussen verschillende bevolkingsgroepen? Welke groepen bezitten in mindere mate ICT-middelen? Lossen de verschillen vanzelf op?*

*De derde paragraaf gaat in op de intensiteit van het ICT-gebruik. Hoe vaak wordt van internet gebruik gemaakt, hoe lang en door wie? Welke activiteiten worden ondernomen? Veel aandacht zal aan e-commerce worden besteed. Wat is de economische relevantie van e-commerce, wat wordt gekocht en hoe wordt betaald?*

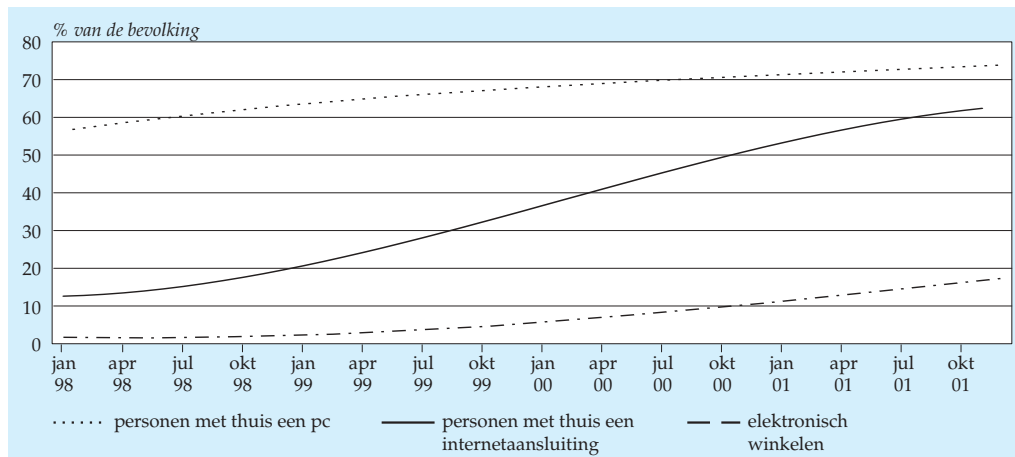
*Paragraaf 5.4 schets de internationale context: hoe 'doet' Nederland het vergeleken met andere landen? Een tweede onderwerp is de vraag of ICT sociale veranderingen tot gevolg heeft. Gaat het gebruik van ICT ten koste van andere activiteiten, zoals televisie kijken? Ontstaan nieuwe sociale contacten door het gebruik van internet?*

### 5.1 Ontwikkeling pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen

Het bezitten van een pc en het hebben van internettoegang zijn elementaire indicatoren om de digitalisering van de samenleving aan te geven. Het gebruik van internet als kanaal om goederen en diensten te bestellen (consumptie) komt in het elektronisch winkelen tot uitdrukking. In grafiek 5.1.1 wordt de trendmatige ontwikkeling van het pc-bezit, de internettoegang en het elektronisch winkelen onder de bevolking weergegeven. De exacte maandgegevens zijn in tabel 5.1.1 opgenomen.

In 2001 had 74 procent van de bevolking thuis een pc. In 1998 was dit nog 60 procent. Het aantal personen dat thuis toegang tot internet heeft is lager, maar het internetbezit groeit sneller dan het pc-bezit. In 2001 hadden bijna zes op de tien personen thuis internet. In 1998 gold dit nog maar voor één op de zes personen. Drie van de vier personen die in 2001 thuis een pc bezaten, hadden thuis ook toegang tot internet. In 1998 was dit bij één van de vier personen het geval. De groei van de internettoegang heeft vooral plaatsgevonden bij personen die thuis al een pc hadden.

**Grafiek 5.1.1**  
Trendmatige ontwikkeling pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen onder de bevolking, 1998–2001



Bron: CBS, POLS-enquête.

Van elektronisch winkelen is sprake wanneer thuis via internet producten of diensten zijn gekocht of besteld. Dit kan variëren van éénmalig tot vrij regelmatig. Het elektronisch winkelen groeit sneller dan de internettoegang, van 2 procent in 1998 naar 11 procent in 2001. De absolute omvang van het elektronisch winkelen is met één op de tien personen nog betrekkelijk gering. Uitgedrukt als aandeel van de personen die thuis beschikken over internet heeft één op de vijf personen in 2001 wel eens via internet gekocht. In 1998 was dit bij één op de tien internetbezitters het geval. De groei van het elektronisch winkelen onder de bevolking in de periode 1998–2001 berust dus niet uitsluitend op de groei van het aantal personen dat in dezelfde periode een internetaansluiting heeft genomen. Ook binnen de groep internetbezitters neemt het aandeel personen dat wel eens via internet heeft gekocht, toe.

### Type internetaansluiting

In bijna alle gevallen wordt thuis een *desktop* computer gebruikt om te internetten (95 procent van de internettende bevolking) en soms een *laptop* (11 procent). Internetten via een mobiele telefoon neemt in omvang toe (9 procent). Bijna 40 procent van de bevolking met internettoegang heeft thuis een andere internetaansluiting dan de meest elementaire, te weten het analoge modem. Dit neemt niet weg dat een analoge inbelverbinding nog steeds de meest gebruikte verbinding is. Snellere internetverbindingen zoals kabel en ADSL vormen inmiddels wel een substantieel deel binnen de onderscheiden typen internetverbinding.

### Kenmerken van enkele gangbare internetverbindingen

ADSL is de afkorting voor *Asymmetric Digital Subscriber Line*. ADSL wordt via de normale telefoonlijn aangeboden. Een splitter deelt de lijn in tweeën, waardoor het reguliere telefoonverkeer geen hinder ondervindt van het internetverkeer. De verbinding wordt verdeeld in een *upstream*- (van eindgebruiker naar bijvoorbeeld internet) en een *downstream*kanaal (van internet naar eindgebruiker). Asymmetrisch betekent dat er meer capaciteit beschikbaar is voor het ontvangen van informatie dan voor het versturen van informatie. ADSL maakt het mogelijk data heel efficiënt te versturen. Hierdoor worden hoge transmissiesnelheden behaald. *Subscriber* betekent dat een abonnement nodig is.

Bij internetten via de kabel kan een vermindering van de internetsnelheid ontstaan als er meerdere mensen tegelijkertijd in de buurt internetten. Er zijn technieken ontwikkeld die deze vertragende werking verminderen, maar die technieken zijn nog niet overal in Nederland beschikbaar. Bij ADSL is er geen speciale techniek nodig om een dergelijke vertraging tegen te gaan. Door de manier waarop het telefoonnetwerk is opgebouwd, hoeft men bij ADSL de toegang tot de telefooncentrale niet te delen met burens, zodat de kans op snelheidsvermindering minimaal is.

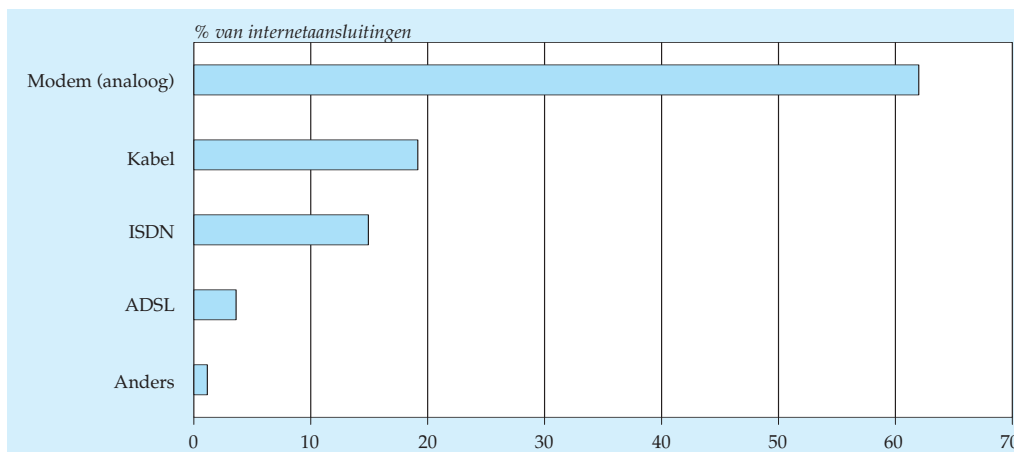
Internetten via een gewone telefoonlijn heeft, afhankelijk van het gebruikte modem, een maximale snelheid van 56 kilobyte per seconde. Met ISDN heeft men twee digitale kanalen naast elkaar van ieder 64 kilobyte per seconde, waarmee tegelijkertijd kan worden gebeld, geïnternet of gefaxt. Afhankelijk van de gehanteerde apparatuur biedt ISDN de mogelijkheid om op twee kanalen tegelijkertijd te internetten, zodat de capaciteit verdubbelt. ADSL heeft een snelheid van 768 kilobyte per seconde (*upstream*) en er kan tegen een vast tarief praktisch onbeperkt worden geïnternet. ADSL en kabel zijn voorbeelden van snellere internetverbindingen. 'Echte' breedbandverbindingen die bijvoorbeeld multi-media-toepassingen (films kijken via internet) mogelijk maken, vergen een capaciteit van minimaal 10 megabyte per seconde.

### Kenmerken van enkele gangbare internetverbindingen

Type internetverbinding	Transmissiesnelheid
	<i>kilobyte per seconde</i>
Telefoon, analoog	56
ISDN	64
Kabel basis	256
Kabel snel	2 048
ADSL <i>light</i>	256
ADSL basis	768
ADSL snel	2 048
ADSL zeer snel	7 800

Bron: NRC Handelsblad (07-04-03), <http://www.planet.nl>.

Grafiek 5.1.2  
Internettoegang naar type aansluiting<sup>1)</sup>, november 2001



<sup>1)</sup> De mogelijkheden sluiten elkaar niet uit.

Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking van 12 jaar en ouder, november 2001).

Snelheid van het dataverkeer en kostenbeperking bij langdurig internetgebruik zijn voordelen van met name kabel- en ADSL-aansluitingen: je kunt praktisch altijd *online* zijn zonder dat daarmee de kosten toenemen. Dit in tegenstelling tot internetgebruik via het analoge modem (inbelverbinding), waarbij per 'telefoontik' betaald wordt. Het zijn vooral huishoudens met jongeren die de voorkeur geven aan snellere internetverbindingen dan het analoge modem. Eind 2001 betrof dit veelal een internetverbinding via de kabel. Een ADSL-aansluiting lijkt meer iets voor mensen met een hoger opleidingsniveau. Bij de huishoudsamenstelling valt op dat één op de drie eenoudergezinnen een internetaansluiting heeft via de kabel. ADSL komt vaak voor bij eenpersoonshuishoudens, waaronder studenten. ADSL- en kabelaansluitingen komen het meest voor in zeer stedelijke gebieden. Dit hangt zeer waarschijnlijk samen met de 'volgorde' waarin kabel en ADSL beschikbaar worden gesteld: eerst de dichtbevolkte gebieden en daarna het 'platteland'. Voor ADSL is dit in paragraaf 4.1 geïllustreerd aan de hand van een kaartje (zie ook tabel 5.1.2).

### Belemmeringen in het pc-bezit, de internettoegang en het elektronisch winkelen

Waarom hebben sommige personen geen pc of geen internet en waarom zijn er internetgebruikers die internet voor verschillende activiteiten gebruiken, maar niet voor het elektronisch winkelen? Ontbreekt een motief (niet willen) of bestaan er aanwijsbare belemmeringen (niet kunnen, niet durven) die mogelijk anderszins weggenomen kunnen worden?

**Staat 5.1.1**  
**Redenen voor geen pc, internettoegang en elektronisch winkelen, november 2001**

	<i>% van genoemde redenen<sup>1)</sup></i>
<i>Geen pc<sup>2)</sup></i>	
Geen interesse, niet zinvol	53
Te duur	12
Geen kennis, vaardigheden	10
Respondent voelt zich te oud	9
Respondent kan elders van een pc gebruik maken	5
Overig	11
<i>Geen internettoegang<sup>3)</sup></i>	
Geen interesse, niet zinvol	34
Internetgebruik te duur	5
Geen kennis, vaardigheden	5
Respondent kan elders internetten	4
Respondent heeft geen (geschikte) pc	34
Overig	18
<i>Niet elektronisch winkelen<sup>4)</sup></i>	
Geen behoefte	31
Wil het product zelf zien	24
Vanwege veiligheid	15
Geen vertrouwen in levering product	11
Geen speciale reden	8
Heeft er geen ervaring mee	6
Overig	12

<sup>1)</sup> Respondent kon maximaal drie redenen opgeven.

<sup>2)</sup> Gepercenteerd over de niet-pc-bezitters.

<sup>3)</sup> Gepercenteerd over de niet-internetbezitters.

<sup>4)</sup> Gepercenteerd over de internetbezitters die niet elektronisch winkelen.

Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking van 12 jaar en ouder, november 2001).

Door de niet-pc-bezitters – een kwart van de bevolking – wordt het ontbreken van de behoefte of het nut als belangrijkste reden genoemd om thuis geen pc aan te schaffen. Verder geven sommige personen aan dat de aanschafkosten een barrière vormen. Er is een groep die aangeeft over onvoldoende kennis of vaardigheden te beschikken. Tenslotte vindt een deel van de respondenten zich te oud om nog een pc aan te schaffen.

Van de personen die thuis geen internettoegang hebben – iets minder dan de helft van de bevolking – zegt één op de drie hier geen behoefte aan te hebben. De aanschafkosten en de benodigde kennis en vaardigheden lijken een minder belangrijke rol te spelen dan bij het wel of niet aanschaffen van een pc. Een deel van de niet-internetbezitters heeft geen (geschikte) pc en moet in zekere zin de horde van het aanschaffen van een pc dus nog nemen.

Ook voor de internetgebruikers die niet elektronisch winkelen – twee van de drie internetgebruikers van 12 jaar en ouder – is het ontbreken van de behoefte de meest genoemde reden. Daarnaast geeft deze groep aan de behoefte te hebben het aan te schaffen product daadwerkelijk te willen zien. Ook veiligheid en vertrouwen spelen een belangrijke rol bij het afzien van elektronisch winkelen<sup>1)</sup>. Het zijn dus niet altijd specifieke belemmeringen op grond waarvan mensen afzien van de aanschaf van een pc of internettoegang. Soms ontbreekt gewoonweg de behoefte. Bij het al dan niet elektronisch winkelen lijkt op het terrein van de veiligheid en het vertrouwen nog eer te behalen.

## 5.2 Diffusie pc-bezit en internettoegang

Niet iedereen heeft thuis een pc met internet. Onderstaande kaart illustreert de regionale spreiding van het thuis hebben van internet. De internettoegang van de bevolking in de verschillende gebieden is hier onderscheiden naar: binnen de marges van het landelijk gemiddelde en significant<sup>2)</sup> onder of boven dit gemiddelde.

De internettoegang van de bevolking woonachtig in Zeeuwsch-Vlaanderen, Zuid-Limburg, Groot-Rijnmond, Delfzijl en omgeving en Zuidwest-Friesland ligt onder het landelijk gemiddelde. Bij de bevolking woonachtig in West-Noord-Brabant, IJmond, Delft en Westland, Oost-Zuid-Holland, Leiden en de Bollenstreek, Utrecht en Flevoland ligt de internettoegang boven het landelijk gemiddelde. De exacte gegevens per zogeheten COROP-gebied zijn in tabel 5.2.1 van de statistische bijlage terug te vinden (tabel 5.2.2 geeft de verdeling naar stedelijkheidsgraad en provincie).

De regio's laten dus verschillen in internettoegang zien. Deze regio's zijn op zichzelf geen verklaring voor deze verschillen; kenmerken van de lokale bevolking zijn dit wel. Opleidingsniveau, leeftijd, geslacht, huishoudinkomen en samenstelling van het huishouden zijn achterliggende kenmerken die verschillen in pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen tussen groepen van personen (statistisch) helpen verklaren. Verschillen in internettoegang tussen regio's zijn grotendeels terug te voeren op verschillen in de kenmerken van de lokale bevolking, wat niet wegneemt dat deze regionale verschillen op zichzelf wel een feit zijn. In de tabellen 5.2.3 en 5.2.4 van de statistische bijlage zijn de verschillen in pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen tussen verschillende groepen personen weergegeven.

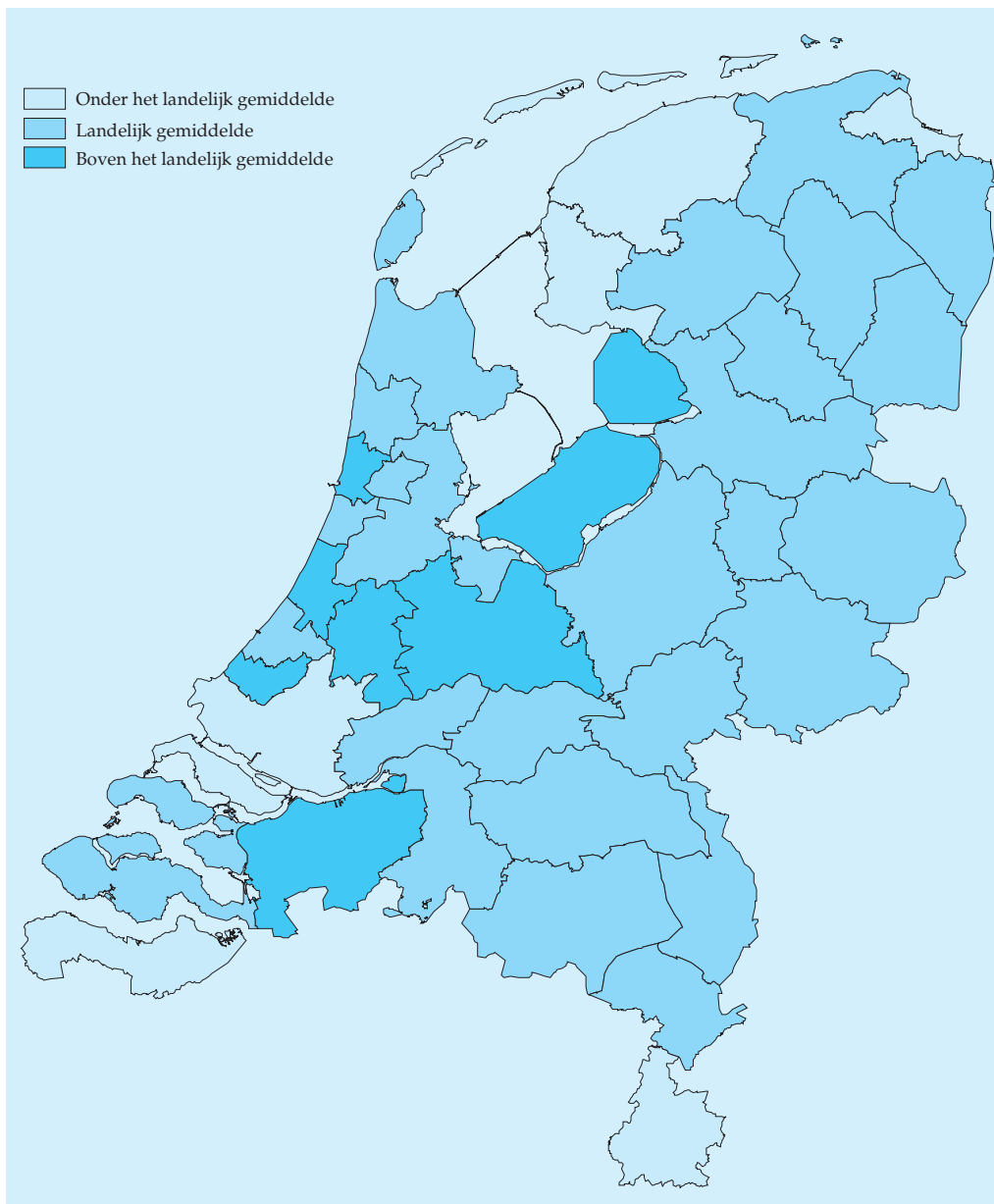
---

<sup>1)</sup> In het Jaarboek ICT (SCP) zijn in hoofdstuk 7 'E-commerce' implicaties voor beleid op dit terrein beschreven (Fructuoso van der Veen en Jos de Haan, SCP 2003).

<sup>2)</sup> Significant wil hier zeggen dat de kans dat de internettoegang in de betreffende gebieden daadwerkelijk onder dan wel boven het landelijk gemiddelde ligt 95 procent is.



Internettoegang bevolking naar COROP-gebied, 2001



Bron: CBS.

### Pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen statistisch verklaard

Uit de beschrijvende tabellen over pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen komt naar voren dat er grote verschillen zijn tussen de verschillende groepen personen en huishoudens. Via een statistische analyse is het mogelijk een 'unieke' invloed van bepaalde persoons- of huishoudkenmerken op te sporen. Zo kan het unieke effect van de onderling samenhangende kenmerken 'opleidingsniveau' en 'huishoudinkomen' op bijvoorbeeld internettoegang worden achterhaald. Niet alles, maar wel een gedeelte van de zogenaamde variantie kan dan worden verklaard door iemands opleidingsniveau of het huishoudinkomen. Deze methode gaat een stap verder dan het beschrijven van verschillen en geeft de volgende resultaten:

- verschillen in *pc-bezit* blijken het beste verklaard te kunnen worden door verschillen in het *opleidingsniveau* van de kostwinner en de *samenstelling van het huishouden*. Hoe hoger de opleiding van de kostwinner, hoe groter de kans dat er binnen het huishouden een pc aanwezig is (en omgekeerd). Alleenstaanden hebben vaak geen pc. Kinderen binnen het huishouden vergroten juist de kans op de aanwezigheid van een pc;
- gegeven het feit dat er een pc aanwezig is, worden verschillen in het al dan niet hebben van een *internetaansluiting* het best verklaard door het *huishoudinkomen* en wederom het *opleidingsniveau* van de kostwinner. Hoe hoger het huishoudinkomen, hoe groter de kans dat er binnen het huishouden toegang tot internet is (en omgekeerd);
- verschillen in het *elektronisch winkelen* worden – gegeven de aanwezigheid van een pc met internetaansluiting – het beste verklaard door verschillen in het *huishoudinkomen*. Daarnaast is de *leeftijd* en het *geslacht* van de kostwinner een goede verklaarende factor. Ouderen winkelen minder vaak elektronisch dan jongeren. Mannen geven vaker aan thuis elektronisch te hebben gewinkeld dan vrouwen.

(Bron: Fructuoso van der Veen, 2003).

### Diffusiepatroon

De vraag is of verschillen tussen bevolkingsgroepen in pc-bezit en internettoegang tijdelijk zijn of blijvend. In theorie kan de verspreiding van bijvoorbeeld ICT door een diffusiecurve worden beschreven. In het begin heeft niemand internet en dit verspreidt zich langzaam. De eerste gebruikers worden voorlopers genoemd. Een tijd later verspreidt ICT zich over een grote middengroep. De groei versnelt hierdoor en de groei ruimte neemt gestaag af. In een later stadium gaan ook de achterblijvers over tot ICT. De groeisnelheid is dan sterk teruggelopen, omdat vrijwel iedereen internet heeft: het verzadigingspunt nadert. Dit gehele patroon volgt een zogeheten S-curve.

Ouderen, alleenstaanden, laagopgeleide personen en lagere inkomensgroepen beschikken al meerdere jaren in benedengemiddelde mate over een pc en internet. De voortrekkersrol is vervuld door jongeren, hoogopgeleide personen, hogere inkomensgroepen en personen die een vaste partner met kinderen hebben. Gaat het werkelijk om een voortrekkersrol – een verschil in de tijd – of kan er gesproken worden van een blijvend verschil ('digitale tweedeling')?

De S-curve voorspelt dat adoptieverschillen tussen groepen zullen afnemen wanneer de verspreiding van ICT toeneemt. Deze diffusietheorie kan op basis van de beschikbare data globaal worden onderschreven. Grafiek 5.1.1 maakt een gedeelte van de S-curve zichtbaar. Doordat internet en pc's op een verschillend tijdstip beschikbaar kwamen, is de verspreiding van internet minder ver voltooid.

**Staat 5.2.1**  
Pc-bezit en internettoegang naar achtergrondkenmerken, 1998–2001

	Pc-bezit			Internettoegang		
	1998	2001		1998	2001	
	<i>% van de bevolking</i>		<i>index</i>	<i>% van de bevolking</i>		<i>index</i>
Totaal	60	74	1,23	16	56	3,50
<i>Opleidingsniveau</i>						
Basisonderwijs	46	51	1,11	10	34	3,40
VBO	48	63	1,31	8	42	5,25
MAVO	68	78	1,15	16	60	3,75
HAVO, MBO, VWO	66	80	1,21	17	61	3,59
HBO, WO	79	87	1,10	31	74	2,39
<i>Huishoudsamenstelling</i>						
Alleenstaand	31	44	1,42	9	30	3,33
Eenoudergezin	50	68	1,36	8	43	5,38
Echtpaar zonder kinderen	47	63	1,34	14	48	3,43
Echtpaar met kinderen	76	89	1,17	20	69	3,45
<i>Huishoudinkomen</i>						
1e deciel	54	44	0,81	14	26	1,86
2e deciel	28	43	1,54	5	23	4,60
3e deciel	36	57	1,58	6	34	5,67
4e deciel	46	71	1,54	8	48	6,00
5e deciel	58	78	1,34	12	55	4,58
6e deciel	62	81	1,31	13	61	4,69
7e deciel	70	88	1,26	17	67	3,94
8e deciel	75	90	1,20	21	75	3,57
9e deciel	80	94	1,18	27	82	3,04
10e deciel	83	94	1,13	38	85	2,24
<i>Leeftijd</i>						
0–11 jaar	69	84	1,22	17	63	3,71
12–17 jaar	83	93	1,12	19	74	3,89
18–24 jaar	71	84	1,18	18	64	3,56
25–34 jaar	63	80	1,27	21	63	3,00
35–44 jaar	74	86	1,16	21	67	3,19
45–54 jaar	69	82	1,19	19	64	3,37
55–64 jaar	41	61	1,49	9	41	4,56
65–74 jaar	18	33	1,83	3	20	6,67
75+	5	12	2,40	1	7	7,00

Bron: CBS, POLS-enquête.

Een adoptieachterstand lost alleen op wanneer de groei in het pc-bezit en de internettoegang groter is bij de achterstandsgroepen dan bij voorlopers. Dit blijkt niet altijd het geval te zijn, waardoor soms verschillen vergroten. Het opleidingsniveau, de samenstelling van het huishouden en het huishoudinkomen bleken determinanten van het pc-bezit en de internettoegang te zijn. In het onderstaande wordt de adoptie gedurende de periode 1998–2001 beschreven, waarbij groepen op basis van de determinanten worden gevormd. Het betreffen conclusies die gebaseerd zijn op beschrijvend inzicht, waardoor ze iets zwakker van aard zijn (er is geen sprake van panelonderzoek, waarbij een groep meerdere jaren wordt gevolgd en cohort- en tijdseffecten lopen door elkaar). Desalniettemin worden de feitelijke ontwikkelingen voor de verschillende groepen weergegeven.

Personen uit het tweede tot en met het vierde inkomensdecil, laagopgeleiden, alleenstaanden en eenoudergezinnen behoren tot de groepen die in 1998 een achterstand hadden wat betreft pc-bezit en internettoegang. Het eerste inkomensdecil wijkt af; dit wordt veroorzaakt door het grote aandeel studenten binnen deze groep.

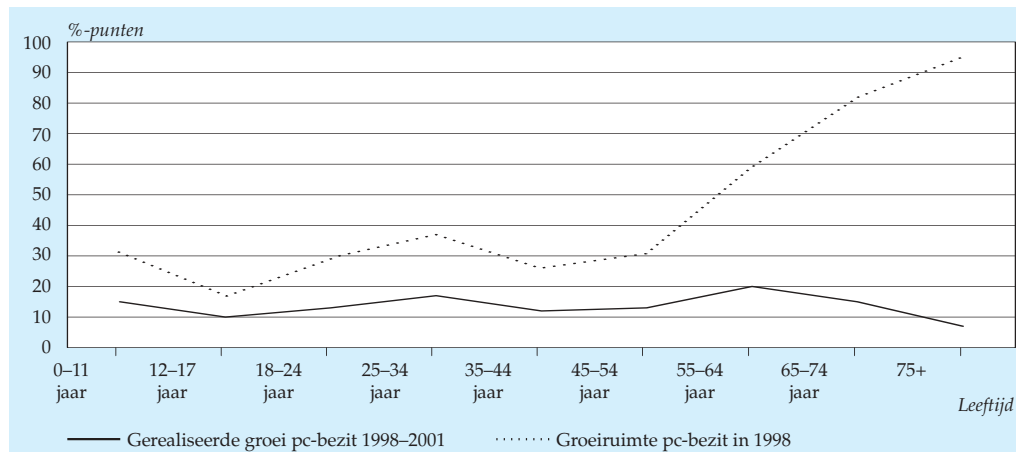
Alleenstaanden en lagere inkomensgroepen verkleinen inderdaad hun achterstand in pc-bezit. De relatieve positie van alleenstaanden in het hebben van internet is echter niet verbeterd, dat wil zeggen dat de groei achterbleef bij andere huishoudtypen. Lagere inkomensgroepen lopen wel hun achterstand in het hebben van internet in. Opvallend is de sterke groei van internet onder eenoudergezinnen.

Laagopgeleiden volgen gedeeltelijk het diffusiepatroon. Een sterke inhaalslag heeft zich voorgedaan onder personen met een VBO-opleiding. Het pc-bezit van personen met basisonderwijs is daarentegen relatief niet verbeterd: het groeit, maar de groei is kleiner dan de landelijke groei en gelijk aan die van hoogopgeleiden (HBO, Universiteit).

Samengevat kan worden gesteld dat achterstandsgroepen hun positie verbeteren. Dit is het duidelijkst zichtbaar bij lagere inkomensgroepen. Absoluut gezien bestaan echter nog grote verschillen tussen de onderscheiden groepen. Zo had driekwart van de hoogopgeleiden en ruim driekwart van de hogere inkomensgroepen in 2001 thuis een internetaansluiting. Bij laag opgeleide personen en binnen lagere inkomensgroepen varieerde het pc-bezit tussen de 50 en 60 procent; de internettoegang schommelde rond de 30 en 40 procent. De tijd zal moeten uitwijzen of de verschillen geheel oplossen. Wel is het zo dat pc's al twintig jaar bestaan zonder dat verschillen in pc-bezit verdwenen zijn.

De snellere groei van pc-bezit en internettoegang onder achterstandsgroepen leidt tot de conclusie dat zij hun achterstand inlopen. De realiteit is echter dat de verschillen met andere bevolkingsgroepen soms erg groot zijn. Zo had tweederde van de 65-plussers en driekwart van de 75-plussers in 2001 thuis geen pc. De sterke groeicijfers worden dus deels veroorzaakt door de grote achterstand. Grafiek 5.2.1 laat zien hoe het beeld verandert wanneer de groei wordt afgezet tegen de groeiruumte.

**Grafiek 5.2.1**  
**Groei en groeiruumte van het pc-bezit onder de bevolking naar leeftijd, 1998–2001**



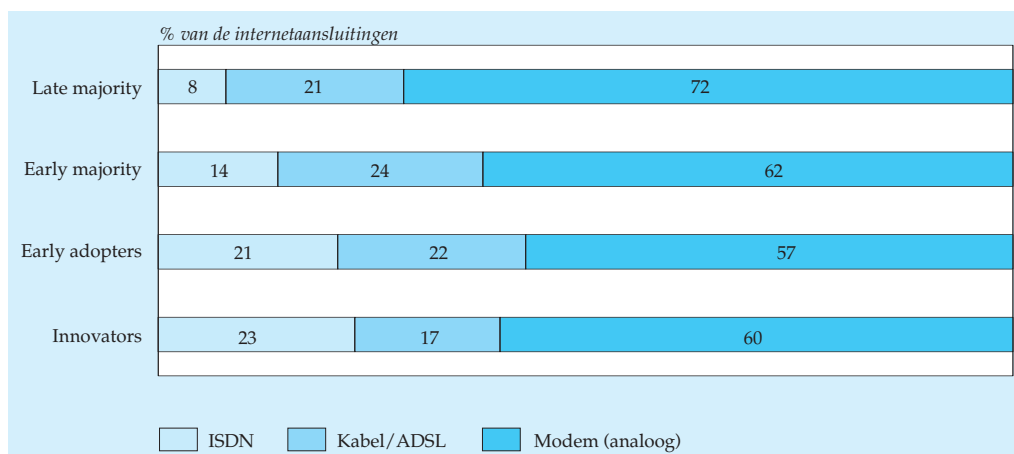
Bron: CBS, POLS-enquête.

De gerealiseerde groei is het absolute percentage personen – in dit geval per leeftijdscategorie – dat in 2001 thuis een pc heeft minus het corresponderende percentage in 1998. De groeiruumte per leeftijdscategorie is 100 minus het percentage dat in 1998 thuis een pc had. Een grote groeiruumte duidt op een achterstand, tenminste in de uitgangssituatie 1998. De achterstand wordt ingelopen wanneer de gerealiseerde groei plaatsvindt bij die groepen die een achterstand hebben. In dat geval loopt de gerealiseerde groei parallel met de groeiruumte. Dit patroon is inderdaad zichtbaar, maar de trend breekt vanaf de 55 jaar. De groei van het pc-bezit onder ouderen is groot (zie staat 5.2.1). Afgemeten aan het aantal ouderen dat nog geen pc heeft – de groeiruumte of de achterstand – is de groei echter gering. De groei van het pc-bezit onder ouderen, die er wel degelijk is, zal dus lange tijd moeten aanhouden om de achterstand echt in te lopen. Waarschijnlijk zal deze groei onvoldoende zijn om verschillen in pc-bezit tussen de verschillende leeftijdscategorieën snel te nivelleren. De groei van het pc-bezit onder 65-plussers zal vooral voor rekening komen van huidige 55-plussers met een pc die tien jaar later 65-plusser zijn.

### Adoptie en type internetverbinding

Verschillen in adoptiesnelheid hebben tot gevolg dat er groepen ontstaan. Personen die het eerst overgaan tot het gebruik van een nieuwe technologie worden ‘innovators’ (vernieuwers) en ‘early adopters’ (eerste gebruikers) genoemd. Later volgt de groep ‘early majority’ (vroeg meerderheid) en vervolgens de ‘late majority’ (late meerderheid). ‘Laggards’ (achterblijvers) nemen geen deel aan de ontwikkeling. Zo is iemand die al in 1980 thuis een pc had een *innovator*. Iemand die pas na 2000 thuis een pc heeft, behoort tot de groep *late majority*. Zouden personen die vernieuwers waren in het aanschaffen van een pc ook voorlopers zijn in het nemen van de ‘nieuwste’ internetaansluitingen?

Grafiek 5.2.2  
Type internetaansluiting naar adoptergroep, november 2001



Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking 12 jaar en ouder, november 2001).

*Innovators* – personen die al voor 1986 een pc hadden – blijken inderdaad voorlopers te zijn in de adoptie van nieuwere internetverbindingen. Zij maken relatief vaak gebruik van een ISDN-aansluiting. Dit was anno 2001 niet de nieuwste technologie, maar ISDN was wel de eerste nieuwe technologie naast het analoge modem. Deze *innovators* maken weinig gebruik van later op de markt gekomen internetverbindingen zoals kabel en ADSL. Het internetten gaat immers al relatief snel, bellen en internetten kunnen gelijktijdig plaatsvinden en waarschijnlijk zijn er kosten gemaakt, zoals de aanschaf van een ISDN-lijn. Dit is in zekere zin een voorbeeld van ‘de wet van de remmende voorsprong’: *innovators* hadden alleen de keuze tussen een analoge modem of ISDN.

De ‘*early majority*’ – personen die sinds 1992 een pc hebben – maakt relatief veel gebruik van nieuwere internetverbindingen zoals kabel en ADSL. Toen deze groep besloot een snellere internetverbinding te nemen, was er kennelijk al sprake van meerdere mogelijkheden en is in een (groot) aantal gevallen de keuze op kabel of ADSL gevallen.

De ‘*late majority*’ – personen die sinds 1998 een pc hebben – maakt, zoals verwacht, het meest frequent gebruik van een analoge verbinding. Dit zijn immers de beginnende pc-bezitters (en internetters). Overigens blijft het analoge modem voor alle onderscheiden groepen de meest voorkomende internetaansluiting.

### 5.3 Intensiteit van het internetgebruik en e-commerce

In november 2001 werd door ruim zeveneneenhalf miljoen personen in één week 37 miljoen uur van internet gebruik gemaakt. Per internetgebruiker komt dit gemiddeld neer op bijna vijf uur internetgebruik per week. Dit internetgebruik is ongeacht de locatie en het doel. Voor personen die thuis snellere

internetverbindingen hebben – zoals ISDN of kabel/ADSL – lag dit gemiddelde beduidend hoger. Hoewel het internetgebruik op iedere locatie meetelt, is dit verband zichtbaar doordat het internetgebruik voornamelijk thuis plaatsvindt. Deze resultaten zijn afkomstig uit een pilot-onderzoek naar het ICT-gebruik door de bevolking, zoals dat in november 2001 door het CBS en het SCP is gedaan (CBS/SCP, 2002).

Bijna de helft van de bevolking van 12 jaar en ouder heeft in de vier weken voorafgaande aan het onderzoek internet gebruikt. Eén op de drie werkenden – een kleinere populatie dan de bevolking – maakt op het werk regelmatig gebruik van internet. De intensiteit van het internetgebruik van de mensen die op het werk van internet gebruik maken is zeer groot: twee op de drie internetgebruikers doen dit iedere werkdag. Een kwart van de personen die een opleiding volgt, maakt op het opleidingsinstituut regelmatig gebruik van internet. Meestal is dit niet vaker dan eenmaal per week.

Overigens is er ook sprake van een aantal ‘slapende’ internetverbindingen. Ruim 60 procent van de bevolking van 12 jaar en ouder had in november 2001 thuis de beschikking over internet. Slechts 47 procent gaf aan de afgelopen vier weken ook daadwerkelijk gebruik te hebben gemaakt van internet: één op de zes personen met thuis internet gebruikt dit minder dan eens per maand.

**Staat 5.3.1**  
**Frequentie internetgebruik naar locatie, november 2001**

	Thuis	Op het werk	Opleidingsinstituut
	% van de bevolking <sup>1)</sup>	% van werkenden <sup>2)</sup>	% van opleiding volgenden
Heeft de afgelopen 4 weken internet gebruikt w.v.	47	36	28
Dagelijks/iedere werkdag	35	67	18
Eén keer per week	57	28	65
Eén keer per maand	8	4	18

<sup>1)</sup> Bevolking van 12 jaar en ouder.

<sup>2)</sup> Werkenden vanaf 15 jaar.

Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, november 2001).

Jongeren gebruiken internet intensiever dan ouderen: er zijn meer jongeren die internetten en ze internetten langer. Hierdoor waren internetgebruikers van 25 tot en met 44 jaar verantwoordelijk voor de helft van alle gemaakte interneturen. Mannen namen overigens 68 procent van alle gemaakte interneturen voor hun rekening.

Ruim 40 procent van het internetgebruik – uitgedrukt in aantal uren per week – wordt gerealiseerd door personen die thuis een analoge aansluiting hebben. Dit komt vooral doordat er veel mensen zijn met een dergelijke internetverbinding. Het gemiddelde aantal uren internetgebruik door personen met een analoge aansluiting is 3,9 uur per week. Personen die thuis een snellere internetverbinding hebben maken gemiddeld langer gebruik van internet. Dit

duidt op rationeel gedrag van de betrokken personen. Snellere internetverbindingen zijn goedkoper dan de standaard analoge inbelverbinding wanneer veel en lang van internet gebruik wordt gemaakt (zie ook paragraaf 4.2). Ondanks het feit dat circa 40 procent van de personen thuis een ISDN- of kabel/ADSL-verbinding heeft, wordt meer dan de helft van het aantal uren internetgebruik gerealiseerd door deze groep personen. Circa 7 procent van het internetgebruik wordt gerealiseerd door personen die thuis geen internet hebben (de categorie 'elders'). Ook qua opleidingsniveau is het gebruik van internet 'scheef' te noemen. Ruim 70 procent van het internetgebruik wordt gerealiseerd door personen met een middelbare of hogere (beroeps)opleiding. Naast een 'digitale tweedeling' in pc-bezit en internettoegang is ook sprake van een tweedeling in het gebruik.

**Staat 5.3.2**  
**Volume internetgebruik<sup>1)</sup> naar achtergrondkenmerken, november 2001**

	Totaal	Aantal personen	Gemiddeld	Verdeling
	<i>x 1 mln uren</i>	<i>x 1 mln</i>	<i>uren per week</i>	<i>%</i>
Totaal	37	7,6	4,9	100
<i>Leeftijd</i>				
12-17 jaar	4	1,0	4,6	12
18-24 jaar	6	1,2	5,5	17
25-34 jaar	10	1,8	5,7	27
35-44 jaar	9	1,7	5,0	23
45-54 jaar	5	1,3	4,2	14
55-64 jaar	2	0,5	3,5	5
65+	1	0,2	3,1	1
<i>Type internetaansluiting</i>				
Analoog	15	3,9	3,9	41
ISDN	5	1,0	4,7	13
Kabel/ADSL	14	1,6	9,1	38
Overig/weet niet	1	0,1	2,1	1
Elders	3	1,0	2,8	7
<i>Geslacht</i>				
Man	26	4,4	5,8	68
Vrouw	12	3,2	3,7	32
<i>Opleidingsniveau</i>				
Basisonderwijs	4	0,9	4,7	12
VBO	3	0,7	4,6	8
MAVO	4	0,9	4,4	11
HAVO/MBO/VWO	14	2,9	5,1	39
HBO/Universiteit	11	2,2	5,2	31

<sup>1)</sup> Schatting van het aantal uren internetgebruik door internetgebruikers van 12 jaar en ouder in de week voorafgaand aan de enquête. De opgave is los van locatie of doel en inclusief mailen.

Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking van 12 jaar en ouder, november 2001).



## E-commerce

*Innovators en early adopters* maken frequenter gebruik van internet om elektronisch te winkelen dan de *late majority* (zie paragraaf 5.2 voor de adoptiegroepen). Dit bevestigt het beeld dat personen die reeds langer gebruik maken van internet hier meer ervaring mee hebben en ook meer kunnen en durven, bijvoorbeeld iets bestellen. Ook bij het bestellen via internet is sprake grote verschillen in frequentie. Uit het onderzoek van november 2001 komt naar voren dat 23 procent van de bevolking van 12 jaar en ouder ooit iets heeft gekocht via internet; 15 procent heeft de afgelopen drie maanden iets gekocht en 9 procent van de bevolking had de afgelopen vier weken iets besteld via internet.

In staat 5.3.3 is een opsomming gemaakt van de meest gekochte goederen en diensten. Het gaat hierbij om de frequentie van de aankopen, niet om de bedragen.

**Staat 5.3.3**  
Meest gekochte en bestelde goederen via internet<sup>1)</sup>, november 2001

	% van aankopen
Literatuur (boeken, magazines)	22
Video's, dvd's, muziek	16
Kleding, sportartikelen	12
Reizen, vakanties, accommodaties	9
Hardware, elektrische apparaten	9
Kaartjes voor evenementen	5
Software	3
Aandelen, financiële dienstverlening, verzekeringen	2
Anders	22

<sup>1)</sup> Het betreft hier goederen en diensten die in de drie maanden voorafgaand aan het interview door personen van 12 jaar en ouder zijn gekocht.

Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking van 12 jaar en ouder, november 2001).

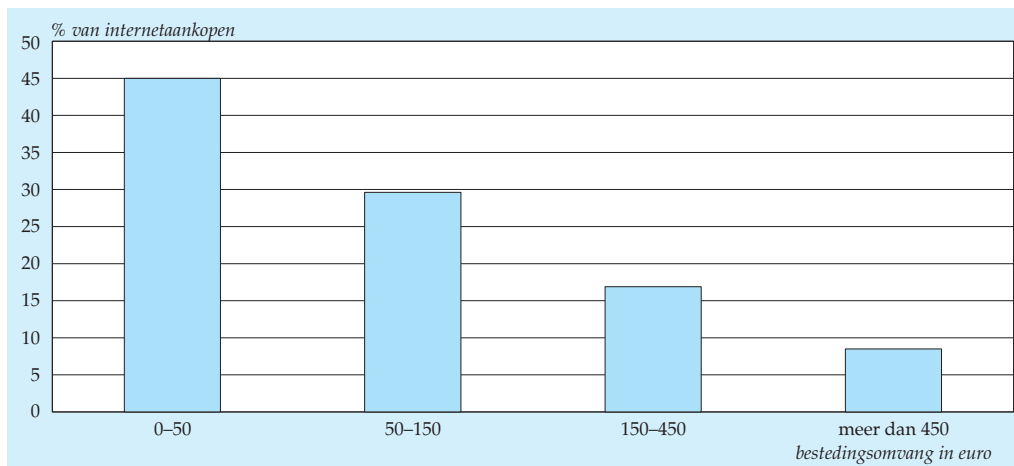
In de publicatie *De digitale economie 2002* (CBS, 2002) werd op basis van externe gegevens een vergelijkbaar resultaat gevonden. De twee topposities zijn nu echter verwisseld. De aankoop van muziek, dvd's en video's is relatief iets achteruit gegaan.

Deze transacties, waarbij de bestelling of aankoop via internet tot stand is gekomen, zijn onderdeel van de zogeheten *Business-to-Consumer* markt (B2C). Het betreffen privé-aankopen die vanuit verscheidene locaties kunnen zijn verricht. Via internet productinformatie opzoeken of tegenkomen en vervolgens de bestelling langs 'traditionele' weg plaatsen, wordt door het CBS niet tot *e-commerce* gerekend.

De bestedingsomvang is in overeenstemming met het soort aankopen: in bijna de helft van alle bestedingen is de besteding minder dan 50 euro. De bestedingsomvang is de som van de bedragen die in de drie maanden voorafgaand het onderzoek zijn besteed aan aankopen via internet voor privé-doeleinden.

Dit kunnen dus meerdere aankopen betreffen. Grote bestedingen worden voornamelijk verricht door jongeren (18–24 jaar) en laagopgeleiden (VBO).

Grafiek 5.3.1  
Bestedingsomvang internetaankopen in afgelopen drie maanden, november 2001



Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, november 2001).

Bij twee op de tien aankopen is met een *creditcard* betaald. Andere betaalwijzen zijn onder andere de factuur, contant betalen, pinnen bij aflevering en eenmalige machtiging. In de periode 2000–2001 is relatief minder vaak met een *creditcard* betaald. De verkopende bedrijven zijn kennelijk bereid andere betalingsvormen aan te bieden. Wellicht mede omdat uit onderzoek blijkt dat een deel van de (potentiële) internetkopers huiverig is om vooraf en via een *creditcard*, te betalen.

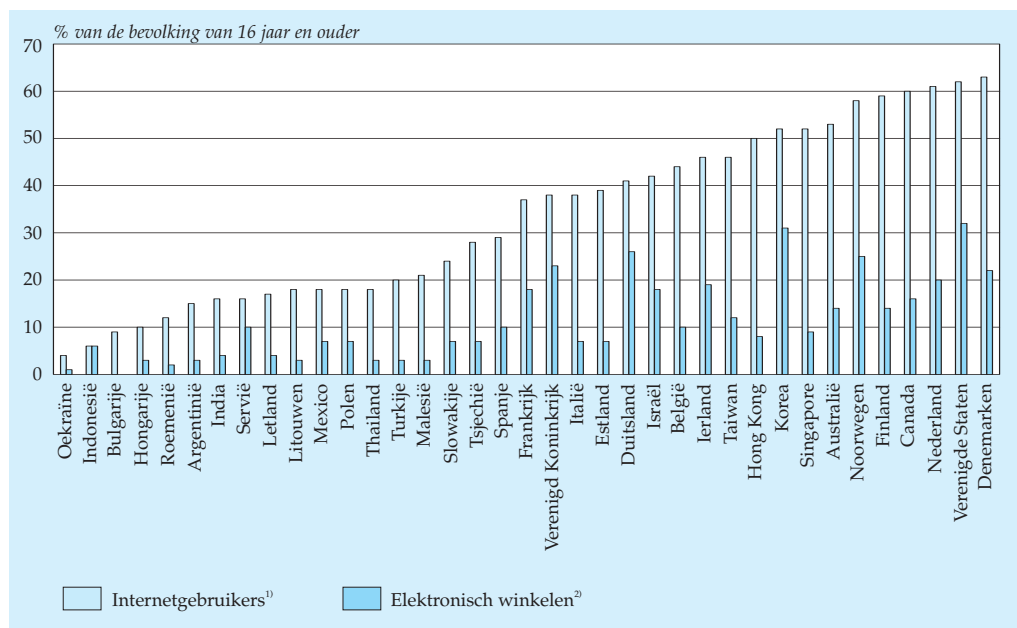
De totale bestedingen van huishoudens op de B2C-markt hebben een waarde van 554 miljoen euro in 2001 (Bron: Blauw Research, Thuiswinkel Markt Monitor, 2003). Afgezet tegen de consumptieve bestedingen van huishoudens – 210 mld euro in 2001 – is dit 0,3 procent (in 1999 en 2000 was dit respectievelijk 0,1 en 0,2 procent). Afgezet tegen de omzet van de detailhandel in Nederland – 71,1 mld euro in 2001 – is dit 0,8 procent (in 1999 was dit 0,3 procent). De economische relevantie van *e-commerce* voor de totale Nederlandse economie is dus gering. In 2002 is de *e-commerce* omzet gestegen naar 980 mln euro. De aanhoudende stijging is een gevolg van een toename van het aantal kopers en een toename van het besteedde bedrag.

Niet alle bestedingen doen de Nederlandse economie floreren. Sommige aankopen geschieden op niet Nederlandse *sites*. In 2001 werd 92 procent van de internetaankopen op Nederlandse *sites* verricht; in 2002 was dit 96 procent.

## 5.4 Internationale ontwikkelingen en de invloed van het ICT-gebruik

Hoe ver is het gebruik van internet in Nederland ontwikkeld vergeleken met andere landen? Is in andere landen het elektronisch winkelen verder verspreid? Om dit na te gaan, is in onderstaande grafiek een vergelijking gemaakt.

Grafiek 5.4.1  
Internetgebruik en elektronisch winkelen wereldwijd, 2002



<sup>1)</sup>Percentage van de bevolking dat de maand voorafgaand aan het onderzoek internet heeft gebruikt (16 jaar en ouder).

<sup>2)</sup>Percentage van de internetgebruikers dat de maand voorafgaand aan het onderzoek goederen of diensten heeft besteld of gekocht.

Bron: NIPO en TNS Interactive, 2002.

In 2001 was het gemiddelde internetgebruik over 37 landen 34 procent. Dat wil zeggen dat in deze 37 landen gemiddeld een derde van de bevolking minimaal één keer per maand van internet gebruik maakt. In Nederland is dit voor zes op de tien personen het geval. Denemarken en de Verenigde Staten lopen voorop wat het internetgebruik betreft.

Op het punt van het elektronisch winkelen neemt Nederland een minder prominente positie in. Toch vindt dit – met twee op de tien personen – frequenter plaats dan dat dit ‘wereldwijd’ het geval is (15 procent). In de Verenigde Staten, Korea en Duitsland wordt door de bevolking het meest frequent gekocht via internet.

Ook wereldwijd gelden veiligheid en vertrouwen als de belangrijkste drempels voor het elektronisch winkelen. Nederlanders geven vooral aan dat ze het leuker en makkelijker vinden om producten in een winkel te kopen.

### ICT en vrijetijdsbesteding

Uit het voorgaande blijkt dat het gebruik van ICT onder de Nederlandse bevolking wijdverspreid is. Heeft dit gevolgen voor andere activiteiten, zoals de tijdsbesteding en sociale contacten? Staat 5.4.1 toont het verschil in kijkgedrag tussen de groepen 'bezit thuis geen pc', 'wel een pc, maar geen internet' en 'een pc met internet'.

**Staat 5.4.1**  
Aantal uren televisie kijken per week naar ICT-status, 2001

	< 1 uur	1-4 uur	5-9 uur	10-19 uur	> 20 uur
	%				
<i>ICT-status</i>					
Geen pc	3	7	11	30	49
Wel een pc, geen internet	4	10	19	36	32
Pc met internet	2	12	22	41	24

Bron: CBS, POLS-enquête.

Gemiddeld keek in 2001 iemand circa 15 uur per week naar de televisie. Personen die thuis geen pc hadden, keken langer televisie: de helft van alle personen die thuis geen pc hadden, keek meer dan 20 uur televisie per week.

Personen die thuis over een pc en internet beschikken kijken slechts in één op de vier gevallen meer dan 20 uur televisie per week. De groep personen die alleen een pc bezit, zit hier tussenin. Strikt genomen is het mogelijk dat door personen die thans over een pc en internet beschikken sowieso al minder naar de televisie werd gekeken. Het aantonen van een causaal verband blijft dus moeilijk. In ander onderzoek geven personen overigens zelf aan dat internetten ten koste gaat van andere tijdsbestedingen, zoals televisie en video kijken, telefoneren, lezen en slapen (Bron: Pro Active, 2001).

De vraag of internet tot nieuwe sociale contacten leidt, lijkt bevestigend beantwoord te kunnen worden voor jongeren tot 25 jaar. Staat 5.4.2 gaat in op de relatie tussen internet en het hebben van (nieuwe) sociale contacten. Ongeveer één op de vijf jongeren 'ontmoet' via internet nieuwe vrienden. Jongeren hebben vooral *e-mail*-contacten binnen de eigen woonplaats. Dit lijkt consistent met het gegeven dat jongeren *e-mail* zien als een aanvulling op bestaande communicatie. Internetgebruik leidt voor ouderen in veel mindere mate tot nieuwe contacten.

**Staat 5.4.2**  
**Sociale contacten naar leeftijd, 2001**

	Nieuwe vrienden via e-mail of chatten	Nieuwe contacten met zelfde interesses door het gebruik van internet	E-mail is vooral een aanvulling op bestaande communicatie (% mee oneens)
<i>% van de bevolking van 15 jaar en ouder</i>			
Totaal	5	9	9
15-24 jaar	19	22	9
25-34 jaar	6	11	8
35-44 jaar	4	9	7
45-54 jaar	2	6	8
55-64 jaar	1	3	9
65+	0	1	19

Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking van 15 jaar en ouder).



## 6. ICT-gebruik bedrijven

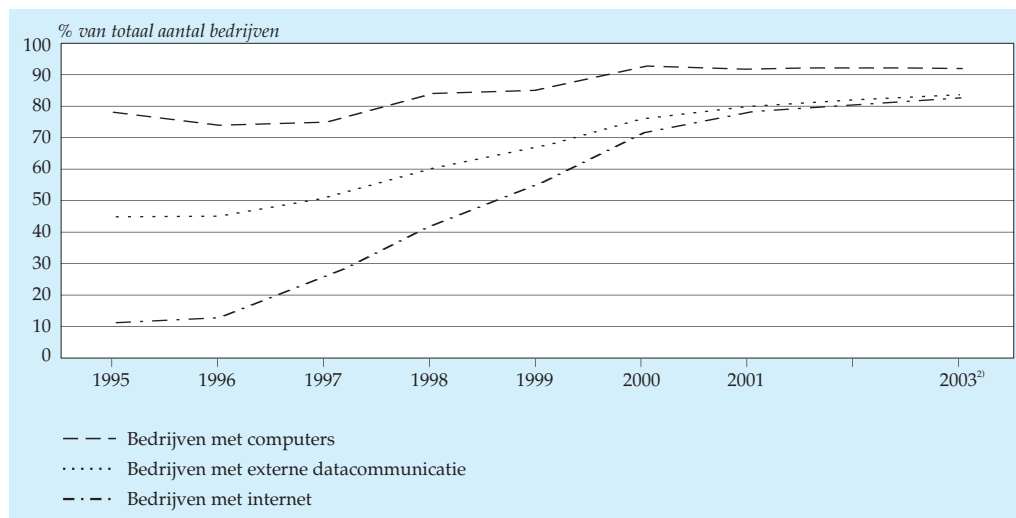
*Het gebruik van computers en elektronische netwerken door bedrijven is praktisch gemeengoed. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de intensiteit van het gebruik van ICT door bedrijven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen 'passief' gebruik van elektronische netwerken en actief gebruik. In dit laatste geval biedt een bedrijf daadwerkelijk diensten aan via elektronische netwerken, bijvoorbeeld informatie via een website of de mogelijkheid om producten te bestellen. Binnen dit actieve gebruik worden bedrijven 'gerangschikt' naar de ontwikkelingsfase waarin dit ICT-gebruik zich bevindt. Tevens wordt ingegaan op de intensiteit van het ICT-gebruik en de gekozen internetverbinding. Is er een samenhang tussen de intensiteit en de gekozen internetaansluiting? Het gebruik van elektronische netwerken voor het daadwerkelijk in- en verkopen wordt apart behandeld (e-commerce). Naast de omvang van dit fenomeen worden ook de knelpunten om er van af te zien en de motieven om er juist wel in te investeren, beschreven. Tenslotte wordt kort ingegaan op mogelijke samenhangen tussen ICT, innovatie en productiviteit.*

### 6.1 Externe datacommunicatie

Het aantal bedrijven dat gebruik maakt van computers schommelt al jaren rond het verzadigingspunt van 90 à 95 procent. Er is dus nog steeds een klein aantal bedrijven dat in staat is zich zonder het gebruik van computers staande te houden. Inmiddels beschikken bijna alle bedrijven met computers ook over de mogelijkheid van externe datacommunicatie. Dit betekent dat deze bedrijven via één of meerdere computers van het bedrijf kunnen communiceren met computers van derden, bijvoorbeeld van andere bedrijven. Deze ontwikkeling heeft zich in de tweede helft van de jaren negentig voltrokken. Met name de opkomst van internet heeft hiertoe bijgedragen. Halverwege de jaren negentig bestond externe datacommunicatie vooral uit 1-op-n netwerken: bedrijf A kan via bijvoorbeeld EDI communiceren met computers van bedrijf B en bedrijf C, maar bedrijf B en C kunnen niet automatisch met elkaar communiceren. Een ander voorbeeld van 'beperkte' netwerken zijn telebanksystemen via welke de verschillende klanten elektronisch kunnen communiceren met hun bank, maar onderling niet. Het openbare internet is een voorbeeld van een n-op-n netwerk: bedrijf A kan via internet communiceren met alle andere actoren die toegang tot internet hebben en alle andere actoren kunnen communiceren met bedrijf A. Het bereik van een n-op-n netwerk kan zich dus in een veel sneller tempo uitbreiden dan 1-op-n netwerken. Het aantal potentiële interacties tussen actoren groeit in het eerste gevallen ook vele malen sneller.

De meeste bedrijven hebben in de afgelopen periode een internetaansluiting genomen: het aantal bedrijven met internet convergeert naar het aantal bedrijven met externe datacommunicatie. De situatie van het gebruik van computers en de mogelijkheid van externe datacommunicatie waaronder internet is voor negen van de tien grotere bedrijven bereikt. De kleinere bedrijven blijven hier nog wat bij achter, hoewel ook hier geldt dat de geschetste situatie door zeven van de tien bedrijven is bereikt. Op bedrijfstakniveau blijft de bouwrijverheid het meest achter bij deze landelijke ontwikkeling (zie ook tabel 6.1.1).

**Grafiek 6.1.1**  
**Bedrijven<sup>1)</sup> met computers, externe datacommunicatie en internet, 1995–2003**



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Prognose van de bedrijven uit de Automatiseringsenquête 2001–2003.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

### Type externe datacommunicatie

Het is overigens niet zo dat oudere netwerken ophouden te bestaan of dat het openbare internet het enige netwerk is waar bedrijven gebruik van maken. Een substantieel aantal bedrijven maakt gebruik van verschillende elektronische netwerken naast elkaar. Dit kunnen op internettechnologie gebaseerde gesloten netwerken – of beter: besloten netwerken – zijn, dat wil zeggen voor een geselecteerd aantal actoren toegankelijk. Dit kunnen ook nog oudere netwerken zijn van vóór de doorbraak van de internettechnologie. Deze laatste betreffen met name het oudere EDI dat nog in gebruik is. In deze systemen is veel tijd en geld geïnvesteerd en zolang ze nog goed werken worden ze niet vervangen. Daar komt bij dat bij het stopzetten van dergelijke systemen altijd meer dan één partij betrokken is: men moet het dus altijd met de ander eens worden.

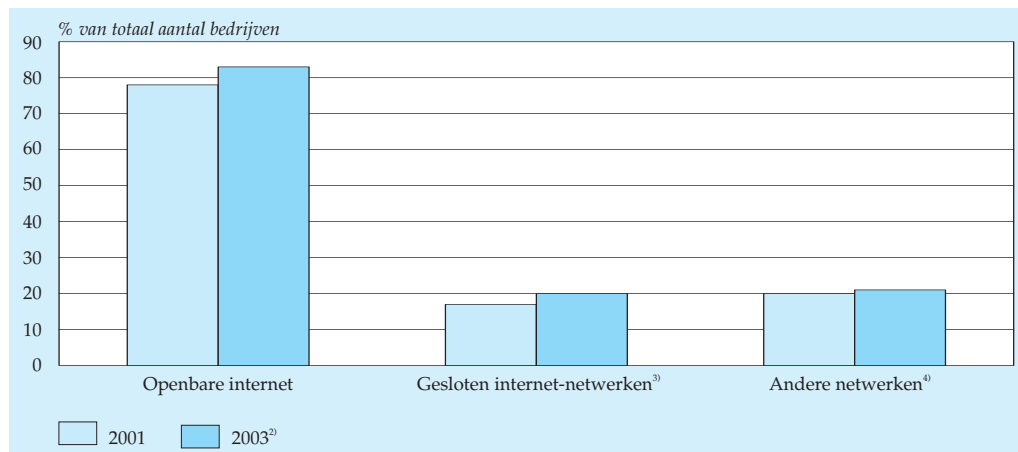


Naast het openbare internet dat door 78 procent van de bedrijven wordt gebruikt, wordt door 17 procent van de bedrijven ook gebruik gemaakt van gesloten internet-netwerken.

Eind 2001 was het aantal bedrijven dat gebruik maakte van andere niet op internettechnologie gebaseerde netwerken nog net iets groter, namelijk 20 procent. Voor het gebruik van deze andere netwerken wordt door de bedrijven nauwelijks nog groei voorzien, terwijl dit voor het openbare internet en de gesloten internet-netwerken wel zo is. Dit is logisch, immers de internettechnologie lijkt de standaard te worden voor datacommunicatie dus investeren in een andere technologie is niet erg rationeel.

Het zijn met name grotere bedrijven die verschillende soorten netwerken naast elkaar gebruiken. Op bedrijfstakniveau is de 'netwerkdichtheid' binnen de bedrijfstakken industrie en financiële en zakelijke dienstverlening het grootst (zie tabel 6.1.2).

**Grafiek 6.1.2**  
Bedrijven<sup>1)</sup> naar type externe datacommunicatie, 2001–2003



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Prognose van de bedrijven uit de Automatiseringsenquête 2001–2003.

<sup>3)</sup> Netwerken gebaseerd op TCP/IP-protocollen; bijv. extranet via internet, EDI via internet, branchegebonden gesloten netwerk.

<sup>4)</sup> Andere niet op internettechnologie gebaseerde netwerken, bijv. (oudere) EDIFACT, Ains 12 x of telebanksystemen.

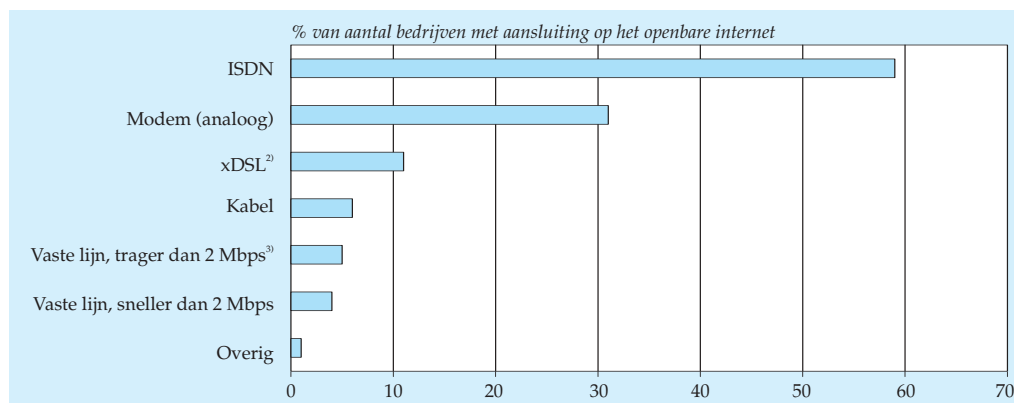
Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

## Type internetaansluiting

Voor de openbare internetaansluiting is aan bedrijven gevraagd welk type verbinding(en) zij hiervoor gekozen hebben. De snelheid en de capaciteit van de gekozen verbinding geeft – bij rationeel gedrag van de bedrijven – een indicatie voor de ambitie van het internetgebruik van de betreffende bedrijven. De ISDN-aansluiting blijkt bij bedrijven het meest frequent voor te komen. Bijna 60 procent van de bedrijven met een internetaansluiting heeft tenminste een ISDN-verbinding. De minst geavanceerde verbinding, namelijk inbellen via een analoog modem, komt nog bij één op de drie bedrijven voor. Van de verbindingen met een iets grotere transmissiesnelheid komt ADSL beduidend vaker voor dan een verbinding via de kabel. Meer professionele verbindingen via een vaste lijn en zeker via een vaste lijn met een hogere transmissiesnelheid, komen nog slechts bij een fractie van de bedrijven voor.

Bij de kleinere bedrijven domineert het analoge modem en de ISDN-verbinding. Naarmate de bedrijfsgrootte toeneemt, stijgt het aandeel ADSL-verbindingen en met name het aandeel verbindingen via een vaste lijn. Binnen deze groep grotere bedrijven komen verbindingen via vaste lijnen in alle bedrijfstakken voor. Dergelijke verbindingen zijn dus niet geconcentreerd binnen één bedrijfstak, zoals bijvoorbeeld de financiële en zakelijke dienstverlening. Deze bedrijfstak scoort weliswaar hoog bij dit type verbinding, maar ook binnen de grotere bedrijven in de industrie en de handel, horeca en reparatie komen deze verbindingen frequent (zie ook tabel 6.1.3).

Grafiek 6.1.3  
Bedrijven<sup>1)</sup> naar type internetaansluiting, 2001



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> ADSL, SDSL e.d.

<sup>3)</sup> Mbps is megabyte per seconde en heeft betrekking op de transmissiesnelheid van de verbinding.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

## 6.2 Ontwikkelingsfasen ICT-gebruik

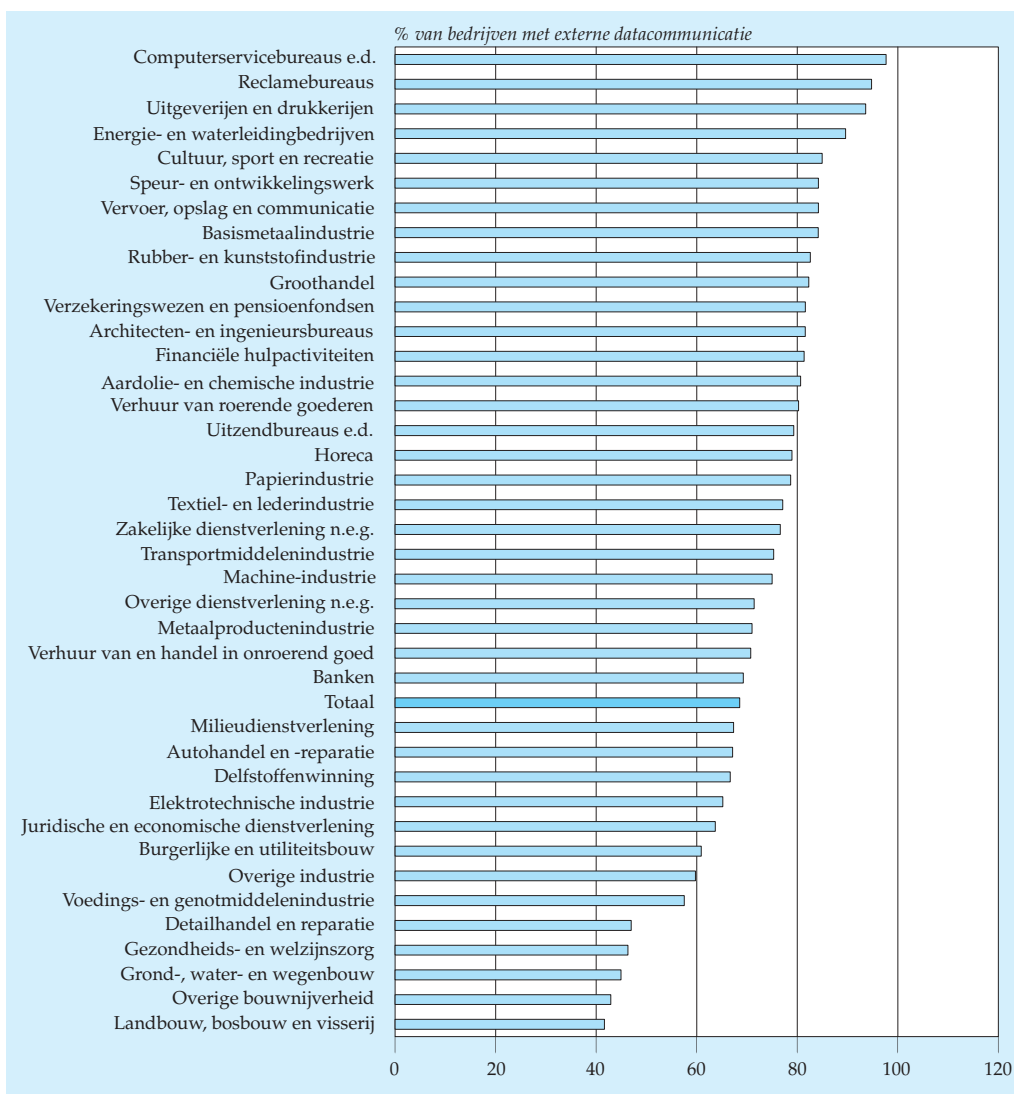
Binnen de groep bedrijven die beschikt over de mogelijkheid van externe datacommunicatie is ruwweg een eerste onderscheid te maken tussen bedrijven die deze elektronische netwerken slechts 'passief' gebruiken en bedrijven die daadwerkelijk diensten aanbieden via deze elektronische netwerken. De bedrijven in de eerste groep beperken zich tot het algemeen gebruik van elektronische netwerken zoals *e-mail*, financiële transacties of het plaatsen van orders bij derden. Deze groep bedrijven hoeft niet méér te doen dan zich toegang te verschaffen tot deze elektronische netwerken.

De tweede groep bedrijven biedt diensten aan via elektronische netwerken en heeft dus daadwerkelijk faciliteiten gecreëerd. Het gaat hier om zaken variërend van het hebben van een *website* tot en met de mogelijkheid om elektronisch orders te plaatsen en te betalen. Grofweg gesproken kan de eerste groep bedrijven niet bestaan zonder de inspanningen van de tweede groep en vice versa. Voor een intensief gebruik van elektronische netwerken is het dus van belang dat beide functies zich ontwikkelen dan wel in een behoefte voorzien. In grafiek 6.2.1 is voor een groot aantal bedrijfspgroepen aangegeven welk deel van de bedrijven dat beschikt over de mogelijkheid van externe datacommunicatie ook daadwerkelijk zelf diensten aanbiedt via deze elektronische netwerken.

Gemiddeld genomen bieden zeven op de tien bedrijven die beschikken over de mogelijkheid van externe datacommunicatie ook daadwerkelijk diensten aan via deze elektronische netwerken. Dit is een enorme toename vergeleken met 1996 toen nog slechts ruwweg één op de zeven bedrijven met externe datacommunicatie ook daadwerkelijk diensten aanbood (CBS, 2001). Drie op de tien bedrijven met externe datacommunicatie beperken zich dus slechts tot het gebruik van door anderen gecreëerde faciliteiten. Eind 2001 is het zo dat praktisch alle computer- servicebureau's, reclamebureau's en uitgeverijen en drukkerijen zich manifesteren via het aanbieden van diensten. Het merendeel van de bedrijven in de landbouw, bouwnijverheid en gezondheid- en welzijnszorg manifesteert zich daarentegen in het geheel niet via elektronische netwerken.

Per bedrijfsgrootte bezien is het patroon dat naar mate de bedrijven groter worden het aantal bedrijven dat diensten aanbiedt toeneemt van 65 procent van de kleinste bedrijven tot 84 procent van de grootste bedrijven (zie ook tabel 6.2.1).

Grafiek 6.2.1  
 Bedrijven<sup>1)</sup> die diensten<sup>2)</sup> aanbieden via elektronische netwerken, 2001



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Website, product- of prijsinformatie, elektronisch leveren van goederen/diensten, klantondersteuning, orderontvangst.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

## Ontwikkelingsfasen

Zoals hiervoor reeds geschetst, kan het aanbieden van diensten variëren van het presenteren van het eigen bedrijf via een *website* tot en met de mogelijkheid van elektronisch bestellen en betalen. Ook is aan bedrijven gevraagd of de eventuele elektronische orderontvangst gekoppeld is met andere ICT-systemen van het bedrijf of met het ICT-systeem van de klant(en).

Deze vraagstelling maakt het mogelijk een zekere gradatie aan te brengen in de mate van geavanceerdheid van het ICT-gebruik door de verschillende bedrijven. Dit is gedaan door het aanbieden van diensten en de mate van integratie van de elektronische orderontvangst met andere ICT-systemen in fasen in te delen. Hierbij zijn de volgende fasen onderscheiden:

- Fase 1: Presentatie eigen bedrijf via *website*;
- Fase 2: Verstrekken van product- en/of prijsinformatie;
- Fase 3: Orderontvangst via internet of andere elektronische netwerken;
- Fase 4: Elektronisch leveren van goederen/diensten en/of klantondersteuning;
- Fase 5: Elektronische orderontvangst gekoppeld aan andere ICT-systemen binnen het bedrijf (financieel, logistiek, marketing);
- Fase 6: Elektronische orderontvangst gekoppeld aan ICT-systeem klanten (voorraadadministratie).

De achterliggende redenering is de volgende:

Fase 1 betreft niet meer dan het hebben van een *website* die door derden kan worden geraadpleegd.

In fase 2 wordt er in ieder geval product- en/of prijsinformatie verstrekt via de *website*. Dit geeft dus meer informatie en vraagt ook een zeker onderhoud (bijvoorbeeld doordat prijzen veranderen).

Bij fase 1 en 2 is er geen voorziening voor datacommunicatie tussen het bedrijf en derden (behoudens eventueel een *e-mail*).

Fase 3 omvat de mogelijkheid van het aangaan van een transactie en er ontstaat communicatie tussen het bedrijf en de klant.

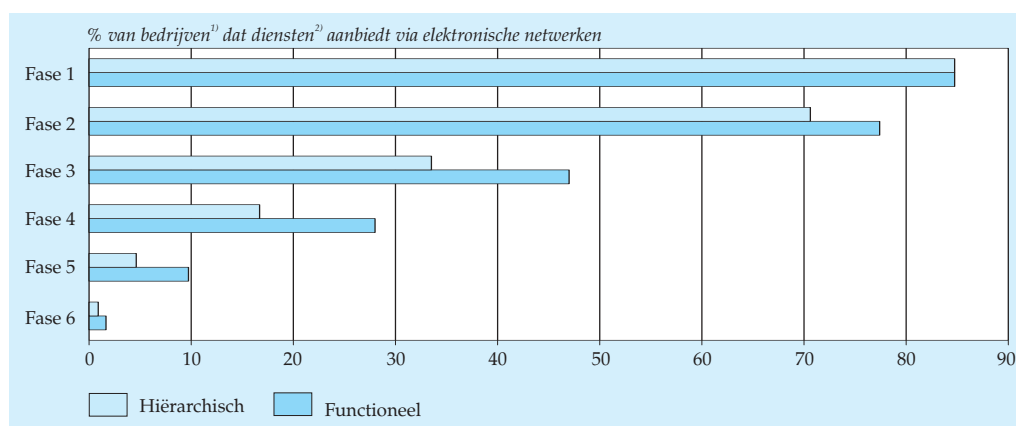
Bij fase 4 kunnen elektronisch diensten worden geleverd en er is sprake van elektronische klantondersteuning bijvoorbeeld in de vorm van een *helpdesk*. Er is sprake van interactie tussen het bedrijf en de klant.

In fase 5 is de verwerking van de elektronische transactie (fase 3) gekoppeld aan één of meerdere ICT-systemen binnen het bedrijf. Er is dus sprake van een zekere mate van integratie tussen het *front-office* en de andere bedrijfsprocessen.

Het meest ver gevorderde stadium is fase 6 waarin het ICT-systeem van het betreffende bedrijf is verbonden met het ICT-systeem van de klant en bijvoorbeeld automatisch bestellingen worden aangemaakt als de voorraad van de klant onder een bepaalde kritieke grens komt.

Een aanvullende benadering bij deze indeling in fasen is het al dan niet veronderstellen van een hiërarchie tussen de onderscheiden fasen: een bedrijf kan pas in fase 2 komen als hij aan de eisen van fase 1 heeft voldaan enz. Het alternatief is een meer functionele benadering waarbij gewoon gekeken wordt of bij een bedrijf elektronisch orders geplaatst kunnen worden los van het feit of dit bedrijf ook een *website* heeft. In grafiek 6.2.2 is het resultaat van beide benaderingen weergegeven.

**Grafiek 6.2.2**  
Gebruik elektronische netwerken naar ontwikkelingsfase, 2001



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Website, product- of prijsinformatie, elektronisch leveren van goederen/diensten, klantondersteuning, orderontvangst.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

De meeste bedrijven bevinden zich voor wat het gebruik van elektronisch netwerken betreft in de fasen 1 en 2. Praktisch alle bedrijven die diensten aanbieden via elektronische netwerken beginnen met een *website*. Het overgrote deel van deze bedrijven verstrekt via deze *website* ook informatie over de producten van het bedrijf en de prijzen van deze producten.

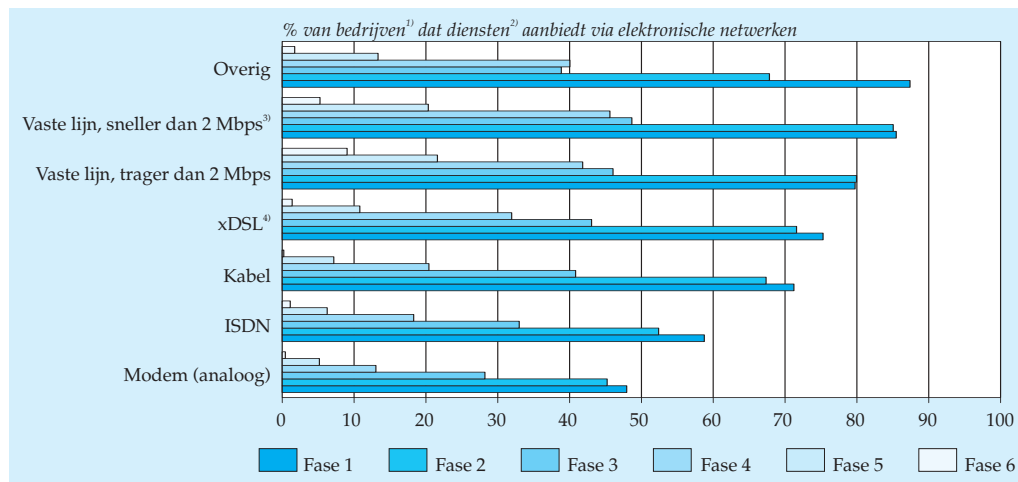
Ruwweg de helft van de bedrijven in fase 2 maakt de stap naar fase 3. Ook van fase 3 naar fase 4 valt de helft van de bedrijven af. De stap naar integratie met andere ICT-systemen binnen het bedrijf (fase 5) is nog slechts door weinigen gezet. Dit geldt in nog sterkere mate voor fase 6: slechts bij 1 à 2 procent van de bedrijven die elektronisch diensten aanbieden, is er sprake van koppeling met het ICT-systeem van de klant.

De eerste grote stap is dus de stap van min of meer eenzijdig informatie verstrekken over het bedrijf, de producten en de prijzen van deze producten naar daadwerkelijke communicatie met klanten. Op dit punt haken een boel bedrijven nog af. Dit is ook wel begrijpelijk, immers daadwerkelijk elektronisch transacties aangaan en communiceren met klanten vergt een grotere inspanning van het bedrijf en de organisatie dan het voeren van een 'elektronische etalage'. De tweede grote stap is die van elektronische orderontvangst naar integratie met andere ICT-systemen van het bedrijf (of de klant). Ook deze stap leidt tot veel 'afvallers'.

Wat is het verschil tussen de meer flexibele functionele benadering en de strikt hiërarchische benadering? Bij de functionele benadering kunnen bedrijven aangeven dat ze product- en/of prijsinformatie verstrekken zonder dat ze over een *website* beschikken. Uit de grafiek blijkt dat er een aantal bedrijven is dat dit doet. Ook zijn er bedrijven die elektronisch klantondersteuning bieden zonder dat ze product- en/of prijsinformatie verstrekken. Strikt genomen kan dit natuurlijk ook. Het grote verschil zit echter bij fase 3. Bij de hiërarchische benadering is het aantal bedrijven dat orders ontvangt veel geringer. Dit komt doordat bij de hiërarchische benadering deze bedrijven ook de voorgaande twee fasen moeten hebben doorlopen. Als deze eis bij de functionele benadering komt te vervallen zijn er veel meer bedrijven met elektronische orderontvangst. Dit zijn vooral bedrijven die orders ontvangen via gesloten netwerken en dus van bekende klanten. Een wervende *website* is in deze situatie immers niet noodzakelijk.

De hiërarchische benadering is meer geënt op het aanbieden van diensten via het openbare internet aan in beginsel anonieme klanten, bijvoorbeeld de consument. Tussen bedrijven is er op het punt van elektronische orderontvangst duidelijk sprake van een andere hiërarchie.

Grafiek 6.2.3  
Gebruik elektronische netwerken naar ontwikkelingsfase en type internetaansluiting, 2001



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> *Website*, product- of prijsinformatie, elektronisch leveren van goederen/diensten, klantondersteuning, orderontvangst.

<sup>3)</sup> Mbps is megabyte per seconde en heeft betrekking op de transmissiesnelheid van de verbinding.

<sup>4)</sup> ADSL, SDSL e.d.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

**Toelichting:**

Fase 1: Website.

Fase 2: Verstrekken product- en/of prijsinformatie.

Fase 3: Orderontvangst via internet of andere elektronische netwerken.

Fase 4: Elektronisch leveren van goederen/diensten en/of klantondersteuning.

Fase 5: Koppeling met andere ICT-systemen binnen het bedrijf (financieel, logistiek, marketing).

Fase 6: Koppeling met ICT-systeem van klanten (voorraadadministratie).

In tabel 6.2.2 zijn de onderscheiden fasen op basis van de functionele benadering gepresenteerd voor de verschillende bedrijfstakken en bedrijfsgrootten. Vooral op het punt van de integratie tussen de elektronische orderontvangst en de andere ICT-systemen onderscheiden de grotere bedrijven zich sterk van de kleinere.

Bij kleinere bedrijven komt dit bij minder dan één op de tien bedrijven voor. Bij de grotere bedrijven komt dit bij één op de vier à vijf bedrijven voor. De meest geavanceerde bedrijfstakken op dit punt zijn de (grotere) bedrijven in de bedrijfstak vervoer en communicatie en de handel, horeca en reparatie.

Een laatste stap in het analyseren van het stadium van ontwikkeling waarin het gebruik van elektronische netwerken door de bedrijven in Nederland zich bevindt, is het presenteren van de onderscheiden fasen naar type internetaansluiting van de betreffende bedrijven. Hoewel het aanbieden van diensten betrekking heeft op alle onderscheiden netwerken en het type aansluiting slechts op het openbare internet, is er toch sprake van een patroon.

In het algemeen is het zo dat de aangeboden faciliteiten door bedrijven met een wat 'zwaardere' internetverbinding ook wat massiever zijn. Naarmate de capaciteit van de internetaansluiting groter wordt, neemt het aantal bedrijven in met name de fasen 3, 4, 5 en 6 toe. Er lijkt dus sprake van rationeel gedrag van de bedrijven: naar mate de aangeboden elektronische diensten toenemen in omvang en functionaliteit is de internetaansluiting 'zwaarder'.

#### *Vraagstelling elektronisch in- en verkopen*

De vraagstelling over het al dan niet elektronisch in- en verkopen door bedrijven is in de Automatiseringsenquête 2001–2003 gewijzigd in vergelijking met voorgaande jaren. Voor het verkopen is de vraag in de enquête 2001–2003 als volgt geformuleerd:

*Ontvangt uw bedrijf (al dan niet geregeld) orders via internet of andere elektronische netwerken?*<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Incl. elektronische boekings- en/of reserveringssytemen.

In voorgaande jaren werd de mogelijkheid van het elektronisch bestellen van goederen en diensten aangeduid met de omschrijving 'Elektronische orderontvangst'. De veranderde vraagstelling heeft ertoe geleid dat het aantal bedrijven dat via internet of andere elektronische netwerken orders ontvangt, in 2001 iets lager is dan het aantal bedrijven met elektronische orderontvangst in 2000 (26 procent van alle bedrijven in 2001 versus 28 procent in 2000). Bestaande patronen en verschillen tussen bedrijfstakken en bedrijfsgrootten blijken consistent. Navraag bij enkele bedrijven leidde tot de conclusie dat 'elektronische orderontvangst' wel eens ruimer werd opgevat dan bedoeld, bijvoorbeeld inclusief faxverkeer. Daarnaast is er sprake van een zekere denivellering van het begrip orderontvangst via internet. Een aantal bedrijven gaf bijvoorbeeld aan dat ze wel eens via een incidentele *e-mail* een bestelling ontvangen en dat in het verleden ook opgaven als 'elektronische orderontvangst', maar nu niet meer. Dit laatste komt ook beter overeen met de definitie van elektronische orderontvangst. 'Handgetypte' *e-mails* vallen immers niet onder deze definitie. De uitkomsten voor 2001 geven o.i. dan ook een beter beeld van de omvang van het verschijnsel elektronisch verkopen dan dat in de voorgaande jaren. Door de veranderde vraagstelling is er meer 'ruis' uit de antwoorden gefilterd.



Voor het elektronisch inkopen luidde de vraagstelling in 2001 als volgt:

*Plaatst uw bedrijf (al dan niet geregeld) orders bij leveranciers via internet of andere elektronische netwerken?*

In voorgaande jaren werd de term 'derden' gehanteerd in plaats van leveranciers. Dit heeft een onbedoeld grote invloed gehad op de antwoorden. Leveranciers zijn in de ogen van de bedrijven, bedrijven waarmee meer dan eens zaken worden gedaan. Een incidentele bestelling bij een onbekende derde valt hier dus niet onder. Dit brengt met zich mee dat het aantal bedrijven dat in 2001 zegt via internet of andere elektronische netwerken orders bij *leveranciers* te plaatsen, beduidend lager is dan het aantal bedrijven dat in 2000 aangaf elektronisch orders te plaatsen bij *derden* (25 procent van alle bedrijven in 2001 versus 34 procent in 2000). Overigens is het wel zo dat in de laatste groep meer incidentele bestellingen zitten, dus voor de omvang van de elektronische inkopen heeft de veranderde vraagstelling minder gevolgen. Ook ten aanzien van de inkopen geldt dat de patronen en de verschillen tussen bedrijfstakken en bedrijfsgrootten grotendeels overeenstemmen met die in voorgaande jaren. Tenslotte geldt voor de inkopen hetzelfde als wat hiervoor ook voor het elektronisch verkopen is toegelicht.

Anders geformuleerd: de 'zwaarte' van de internetaansluiting geeft een goede indicatie voor het ambitieniveau van de betreffende bedrijven op het terrein van het aanbieden van diensten via elektronische netwerken.

### 6.3 *E-commerce*

Uit het voorgaande komt naar voren dat elektronische netwerken en met name het openbare internet vooral gebruikt worden om het eigen bedrijf en informatie over de producten van het bedrijf te presenteren. Bij net iets minder dan de helft van de bedrijven die diensten aanbiedt via elektronische netwerken is ook sprake van elektronische orderontvangst. Hierbij kan het ontvangen van orders via internet of andere elektronische netwerken variëren van incidenteel tot zeer regelmatig. Uit staat 6.3.1 is op te maken dat van alle bedrijven die wel eens elektronisch orders ontvangen (26 procent) het aandeel van deze elektronische orders bij twee op de drie bedrijven meer dan één procent van de totale omzet uitmaakt. Bij één op de drie bedrijven die wel eens elektronisch orders ontvangen gaat het dus vooralsnog om incidentele bestellingen, dat wil zeggen het aandeel in de totale omzet van het bedrijf is te verwaarlozen. Voor vier op de tien bedrijven is het aandeel van de elektronisch ontvangen orders in de totale omzet meer dan vijf procent.

Een globale schatting van het aandeel van de omzet *e-commerce* in de totale omzet van de Nederlandse bedrijven komt voor 2001 uit op 4,20 procent (CBS, 2003). In internationaal verband is dit modaal te noemen (zie box *E-commerce* internationaal).

Zonder dat hier een harde schatting van is te maken bestaat de indruk dat een substantieel deel van deze omzet wordt gerealiseerd via gesloten internet-netwerken en andere niet op internettechnologie gebaseerde netwerken.

**Staat 6.3.1**  
**Bedrijven<sup>1)</sup> met elektronische orderontvangst<sup>2)</sup> naar aandeel in de omzet, 2001**

	Elektronische orderontvangst			
	w.v. aandeel in de omzet			
	≥1%	≥2%	≥5%	
	<i>% van totaal aantal bedrijven</i>			
<i>Bedrijfstak</i>				
Landbouw, bosbouw en visserij	11	7	6	4
Delfstoffenwinning	14	6	4	4
Industrie	31	23	19	14
Energie- en waterleidingbedrijven	19	14	13	9
Bouwnijverheid	11	6	5	3
Handel, horeca en reparatie	30	21	16	12
Vervoer en communicatie	40	31	21	16
Financiële en zakelijke dienstverlening	26	19	14	12
Overige dienstverlening	18	10	7	5
<i>Bedrijfsgrootte</i>				
5 tot 10 werknemers	22	14	10	8
10 tot 20 werknemers	26	19	15	12
20 tot 50 werknemers	32	22	18	12
50 tot 100 werknemers	28	20	15	12
100 tot 200 werknemers	32	25	20	16
200 tot 500 werknemers	33	24	20	17
500 en meer werknemers	31	23	18	14
Totaal	26	18	14	10

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

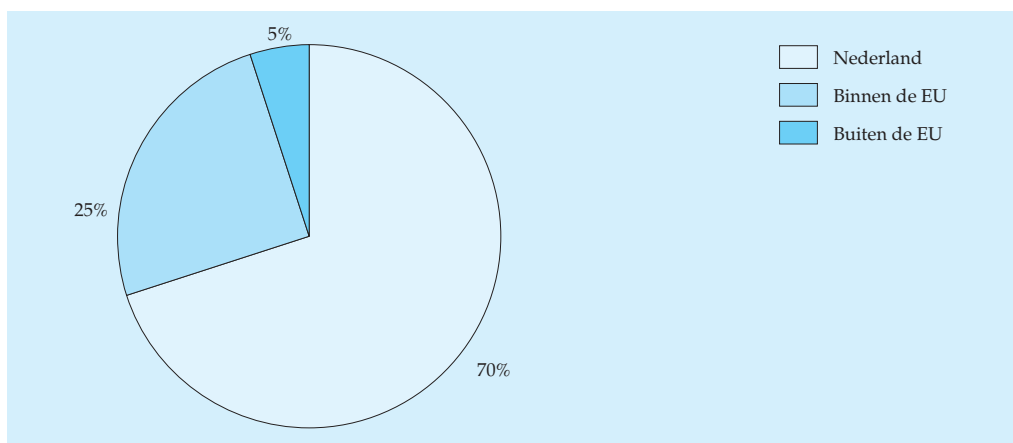
<sup>2)</sup> Orders ontvangen via internet of andere elektronische netwerken.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

Vergeleken met de afzetverdeling van de totale omzet van de Nederlandse bedrijven is *e-commerce* een binnenlandse aangelegenheid. Zeventig procent van de omzet *e-commerce* van de Nederlandse bedrijven wordt gerealiseerd via binnenlandse afzet en 30 procent door middel van afzet in het buitenland. Voor de afzet van de totale omzet van de Nederlandse bedrijven ligt deze verhouding ruwweg omgekeerd (CBS, 2002).

Naar analogie met de elektronische verkopen is in staat 6.3.2 een beeld gegeven van de waarde van de elektronische inkopen door de Nederlandse bedrijven. Dit levert min of meer een zelfde beeld op. Bij één op de drie bedrijven die elektronisch inkoopt gaat het om een waarde van minder dan één procent van de totale inkoopwaarde van het bedrijf. Voor vier op de tien bedrijven geldt dat de elektronische inkopen een waarde vertegenwoordigt van meer dan 5 procent van de totale inkoopwaarde. Wel is het bij de inkopen zo dat de frequentie en het aandeel in de totale inkoopwaarde toenemen naar mate de bedrijven groter zijn. Dit patroon was bij het elektronisch verkopen minder zichtbaar. Elektronisch inkopen is dus meer een zaak voor grotere bedrijven dan elektronisch verkopen.

**Grafiek 6.3.1**  
**Omzet e-commerce Nederlandse bedrijven<sup>1)</sup> naar afzetgebied, 2001**



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

**Staat 6.3.2**  
**Bedrijven<sup>1)</sup> met elektronische inkoop<sup>2)</sup> naar aandeel in de inkoopwaarde, 2001**

	Elektronische inkoop			
	w.v. aandeel in de inkoopwaarde			
	≥1%	≥2%	≥5%	
<i>% van totaal aantal bedrijven</i>				
<i>Bedrijfstak</i>				
Landbouw, bosbouw en visserij	12	8	4	3
Delfstoffenwinning	19	11	9	9
Industrie	26	19	14	11
Energie- en waterleidingbedrijven	42	19	12	6
Bouwnijverheid	17	12	10	8
Handel, horeca en reparatie	25	18	15	13
Vervoer en communicatie	20	16	13	9
Financiële en zakelijke dienstverlening	32	24	19	15
Overige dienstverlening	25	17	12	9
<i>Bedrijfs grootte</i>				
5 tot 10 werknemers	19	14	10	8
10 tot 20 werknemers	24	18	15	13
20 tot 50 werknemers	31	24	19	15
50 tot 100 werknemers	33	23	17	14
100 tot 200 werknemers	44	29	23	19
200 tot 500 werknemers	48	30	23	17
500 en meer werknemers	51	32	24	17
Totaal	25	18	14	11

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Orders geplaatst bij leveranciers via internet of andere elektronische netwerken.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

### E-commerce? Waarom niet?<sup>1)</sup>

Een groot aantal bedrijven dat beschikt over internet of een ander extern netwerk, maakt daarvan geen gebruik voor de verkoop van hun producten of diensten. De grootste knelpunten binnen deze groep bedrijven worden gevormd door factoren als: het product is ongeschikt, de logistiek van de afzet is te complex en de tevredenheid met de bestaande verkoopkanalen is groot. Dit zijn factoren die niet direct samenhangen met het (vermeend) al dan niet functioneren van internet of andere externe netwerken als verkoopkanaal. Het zijn meer factoren die aangeven dat deze bedrijven niet veel toegevoegde waarde zien in of voordelen verwachten van elektronische netwerken als extra verkoopkanaal.

Het aantal voorziene grote knelpunten loopt op als bedrijven meer ervaring hebben met internet of andere elektronische netwerken. Zo zien bedrijven met tenminste een eigen *website* meer bezwaren in het daadwerkelijk overgaan tot elektronische verkoop dan bedrijven die totaal geen (verkoop)faciliteiten hebben gecreëerd.

Dit betreft onder andere de kosten en het aantal potentiële klanten. Het feit dat een groot aantal bedrijven met externe datacommunicatie maar zonder elektronische verkoop, hiervoor geen grote belemmeringen aanvoert duidt ook op het ontbreken van de ambitie om dit te doen: als men iets niet wil ervaart men ook geen belemmeringen.

Van de bedrijven die wel de stap hebben gezet naar elektronische verkoop ervaart de helft hierbij één of meerdere grote knelpunten die verdere investeringen in *e-commerce* in de weg staan. Bedrijven met elektronische verkoop tillen minder zwaar aan de belemmeringen die door de bedrijven zonder elektronische verkoop het meeste werden genoemd. Dit was ook te verwachten. Deze eerste groep bedrijven heeft immers besloten om tot elektronische verkoop over te gaan en geeft daarmee impliciet aan dat ze hun producten geschikt achten en de bestaande afzetkanalen niet volledig toereikend. Factoren die samenhangen met het daadwerkelijke gebruik van elektronische netwerken als verkoopkanaal worden door de bedrijven met elektronische verkoop vaker als knelpunt ervaren.

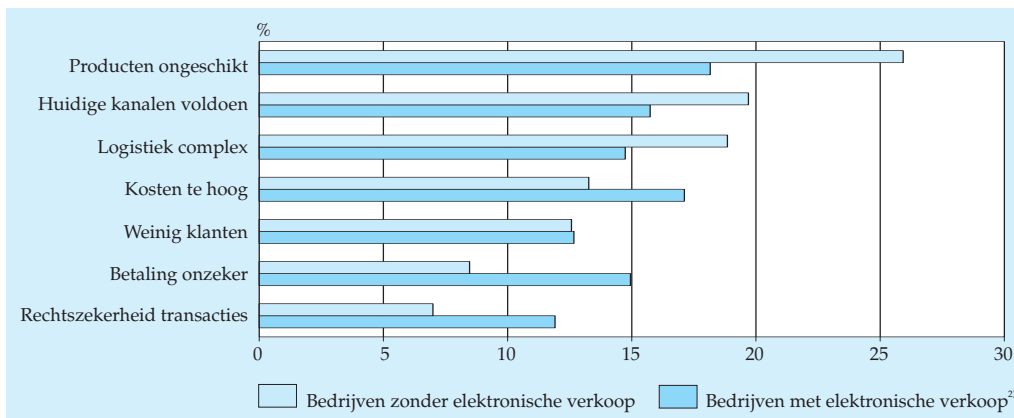
Vooraf de kosten vallen tegen en deze bedrijven staan ook sceptischer tegenover de betaling en de rechtsgeldigheid van elektronische transacties. Aspecten waaraan door bedrijven zonder ervaring met elektronische verkoop op voorhand niet zwaar wordt getild blijken door de bedrijven met ervaring vaak wel als knelpunten te worden ervaren. Ervaringen met *e-commerce* maken het oordeel dus niet 'milder' (zie ook tabel 6.3.1).

---

<sup>1)</sup> Zie voor een uitgebreide analyse van de door de Nederlandse bedrijven ervaren belemmeringen rondom *e-commerce* het rapport 'Belemmeringen *e-commerce*' (CBS, 2003).

Bij het al dan niet elektronisch inkopen worden door de bedrijven minder belemmeringen gemeld. Elektronisch inkopen is ook makkelijker te realiseren door een bedrijf. Men behoeft zich immers slechts toegang te verschaffen tot bijvoorbeeld internet om van deze mogelijkheid gebruik te kunnen maken (zie ook tabel 6.3.2).

**Grafiek 6.3.2**  
**Grote verkoopknelpunten bij bedrijven<sup>1)</sup> met externe datacommunicatie, medio 2001**



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Elektronische orderontvangst incl. elektronische boekings/reserveringssystemen.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

### E-commerce internationaal

De Verenigde Staten (VS) zijn vaak een referentiepunt voor de ontwikkelingen in Europa. De ontwikkeling van het fenomeen *e-commerce* in de VS wordt dan ook nauwlettend gevolgd. Het U.S. Census Bureau publiceert jaarlijks over de ontwikkeling van *e-commerce* in de VS<sup>1)</sup>. De cijfers zijn afkomstig uit vier enquêtes die zich op een bepaalde bedrijfstak richten. Dit zijn: 1) de *Annual Survey of Manufactures* (ASM) voor de Industrie; 2) de *Annual Trade Survey* (ATS) voor de Groothandel; 3) de *Annual Retail Trade Survey* (ARTS) voor de Detailhandel; en 4) de *Service Annual Survey* (SAS) voor de waarneming van de Dienstensector.

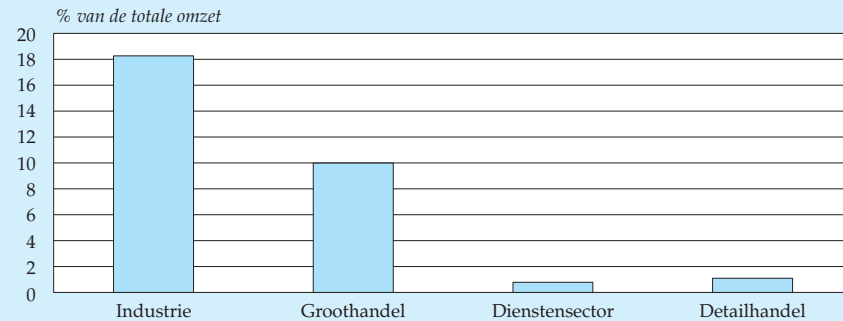
Gezamenlijk representeren deze enquêtes 70 procent van alle economische activiteiten in de VS. Het deel van de economie dat ontbreekt betreft de sectoren Landbouw, Delfstoffenwinning, Bouwnijverheid, een deel van de Groothandel en ongeveer een derde van de Dienstensector.

<sup>1)</sup> 2001estatstext d.d. 19-03-2003 ([www.census.gov/estats](http://www.census.gov/estats)).

*E-commerce* is door het U.S. Census Bureau gedefinieerd als orders ontvangen via internet en andere elektronische netwerken. Binnen de industrie worden elektronisch geplaatste orders binnen één onderneming tot *e-commerce* gerekend. Dit in tegenstelling tot de in Nederland en andere landen van de EU gehanteerde definitie.

De industrie in de VS is verreweg de belangrijkste sector in *e-commerce*. Deze sector neemt in 2001 tweederde van de totale omzet *e-commerce* voor zijn rekening. Dit grote aandeel in de omzet *e-commerce* is zonder twijfel mede het gevolg van de ruime definitie (inclusief elektronische transacties binnen een onderneming). Het aandeel *e-commerce* in de totale omzet van de industrie groeit nauwelijks meer en ligt al sinds 1999 op ongeveer 18 procent.

Aandeel *e-commerce* in totale omzet, Verenigde Staten, 2001



In de ander sectoren is wel sprake van een sterke groei van de omzet *e-commerce*. Zo was er in de detailhandel in 2000 bijna een verdubbeling van de omzet *e-commerce*: van \$ 15 mld in 1999 naar \$ 28 mld in 2000 en een verdere groei naar \$ 34 mld in 2001. Het aandeel in de totale verkopen in 2001 bedroeg 1,1 procent en ligt hiermee op een 'Europees' niveau. Een belangrijk deel van de groei van *e-commerce* in de detailhandel is toe te schrijven aan de groep bedrijven waarvan de kern wordt gevormd door de (voormalige) postorderbedrijven. Sinds 1999 verdubbelde de omzet *e-commerce* van deze groep bedrijven tot bijna \$ 26 mld in 2001. Driekwart van de omzet *e-commerce* van de detailhandel wordt dus door deze kleine groep bedrijven gerealiseerd.

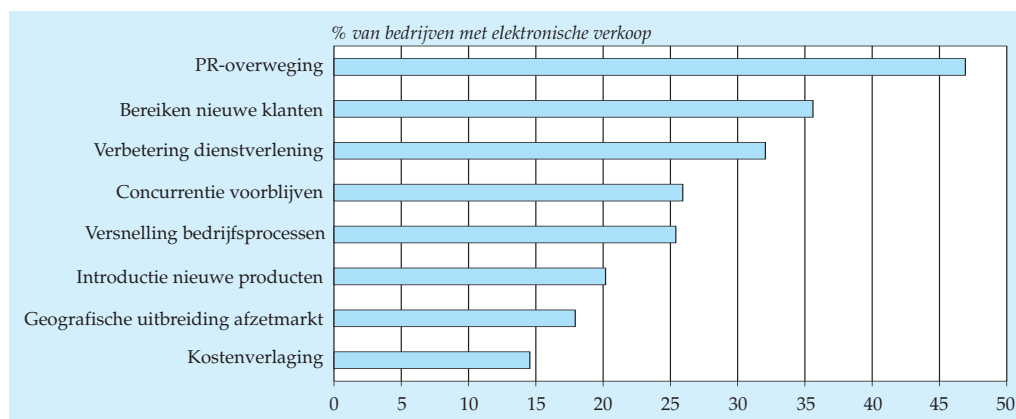
Binnen de Europese Unie (EU) geldt dat landen als Zweden en Finland een aandeel *e-commerce* kennen van respectievelijk 13,3 procent en 7,9 procent. Deze landen zijn hiermee 'koploper' binnen de EU. Landen die op ICT-gebied minder vooruitstrevend zijn hebben lager aandeel. Voor Portugal en Luxemburg is het aandeel *e-commerce* in de bedrijvigheid respectievelijk 1,8 procent en 0,5 procent. Binnen de EU zijn er dus grote verschillen tussen landen in de omvang van het fenomeen *e-commerce*. Ook voor Europese landen geldt dat de het aandeel *e-commerce* sterk beïnvloedt wordt door de definitie. Als voor Zweden slechts de handel via het openbare internet wordt geteld dan is de omzet *e-commerce* slechts 2 procent van de totale omzet in plaats van de hiervoor genoemde 13,3 procent. Voor andere landen geldt dit in meer of minder mate ook. Andere besloten elektronische netwerken leveren dus – nog steeds – een grote bijdrage aan de omvang van de *e-commerce* <sup>2)</sup>.

<sup>2)</sup> OECD, 2002. *Measuring the Information Economy*; Eurostat, *E-commerce Pilot Survey 2001*.

### E-commerce? Waarom wel?

De tegenhanger van de vraag naar ervaren belemmeringen is de vraag naar de motieven van de bedrijven om de stap naar elektronisch in- en verkopen te zetten. Het meest genoemde motief om tot elektronische verkoop over te gaan zijn PR-overwegingen ('public relations'). Verder scoren het bereiken van nieuwe klanten en een verbetering van de dienstverlening hoog. Het voorblijven van de concurrentie en versnelling van de bedrijfsprocessen zijn minder belangrijk. Van de voorgelegde motieven wordt kostenverlaging het minst vaak als belangrijk motief genoemd. Ook de geografische uitbreiding van de afzetmarkt wordt weinig genoemd. Het lijken dus vooralsnog meer strategische overwegingen te zijn om over te gaan tot elektronische verkoop. Slechts weinig bedrijven denken op korte termijn echt kosten te besparen. Overigens zijn er tussen de verschillende bedrijfstakken en bedrijfsgrootten opvallende verschillen. Grote bedrijven zien vaker dan de kleinere mogelijkheden tot kostenverlaging en versnelling van bedrijfsprocessen. Kleinere bedrijven verwachten vaker nieuwe klanten te bereiken en geografische uitbreiding van de markt (zie ook tabel 6.3.3).

Grafiek 6.3.3  
Belangrijkste motieven voor elektronische verkoop bij bedrijven<sup>1)</sup> met elektronische verkoop<sup>2)</sup>, medio 2002



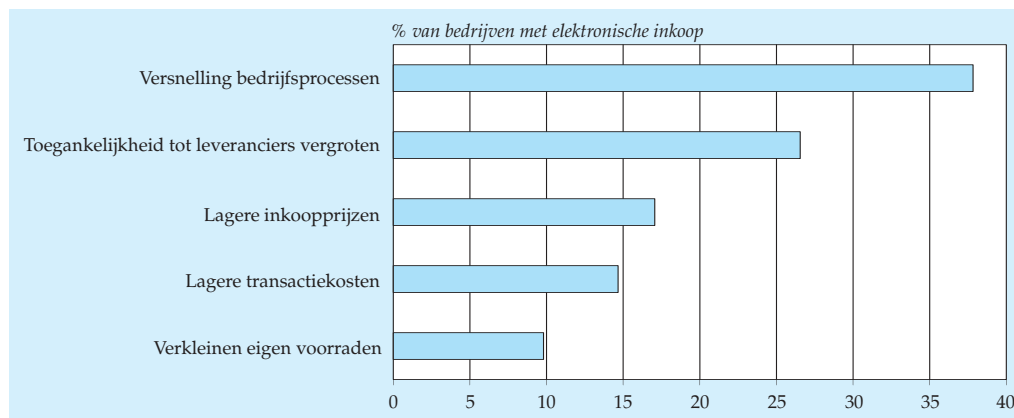
<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Bedrijven die orders ontvangen via internet of andere elektronische netwerken.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

Van de bedrijven die een deel van hun inkoop via een extern netwerk regelen zijn de motieven iets meer bedrijfseconomisch van aard. Voor de meeste bedrijven is versnelling van de bedrijfsprocessen de belangrijkste overweging om elektronisch in te kopen. Op de tweede plaats staat het vergroten van de toegankelijkheid tot de leveranciers. Een substantieel deel van de bedrijven verwacht echter ook lagere inkooprijzen, lagere transactiekosten en de mogelijkheid tot het verkleinen van de eigen voorraden. Dit zijn zaken die op de korte termijn kostenbesparingen met zich meebrengen. Meer gedetailleerde informatie per bedrijfstak en -grootte is te vinden in tabel 6.3.4.

Grafiek 6.3.4  
Belangrijkste motieven voor elektronische inkoop bij bedrijven<sup>1)</sup> met elektronische inkoop<sup>2)</sup>, medio 2002



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Bedrijven die orders plaatsen bij leveranciers via internet of andere elektronische netwerken.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

## 6.4 ICT en innovatie

Zowel op macro- als op micro-niveau wordt onderzoek gedaan naar de invloed van investeringen in ICT op de productiviteit. De vaak jarenlange investeringen van bedrijven in ICT moeten vroeg of laat gaan renderen. Hierbij is één van de gedachten dat als bedrijven uiteindelijk de vruchten willen plukken van deze investeringen ze ook hun bedrijfsorganisatie zullen (moeten) aanpassen.

Daarnaast kan ICT de mogelijkheid bieden nieuwe producten en diensten te ontwikkelen (innovatie).

Tot de groep (technologische) innovatoren behoren in eerste instantie bedrijven die in de periode 1998–2000 nieuwe of sterk verbeterde producten of diensten op de markt hebben gebracht, dan wel nieuwe of sterk verbeterde productieprocessen in gebruik hebben genomen, mede door toepassing van nieuwe technologie. Maar ook bedrijven die zich in de periode 1998–2000 hebben beziggehouden met vernieuwende activiteiten, die eind 2000 (nog) niet tot een daadwerkelijke innovatie hebben geleid, worden gerekend tot de groep innovatoren. In het geval nieuwe technologie geen rol speelt, zoals bij het toepassen van geavanceerde managementtechnieken, dan wordt gesproken van niet-technologische vernieuwingen.

Bedrijven kunnen verder worden gekenmerkt naar ICT-eigenschappen, zoals het beschikken over een *website* en het elektronisch afhandelen van binnenkomende orders. Deze eigenschappen duiden op een actief gebruik van ICT. Hebben bedrijven die actief gebruik maken van ICT een ander innovatieprofiel dan bedrijven die op ICT-gebied minder actief zijn? Om dit na te gaan zijn twee enquêtes gekoppeld: de innovatie- en de automatiseringsenquête.



Na koppeling bleven ruim 1 800 bedrijven over. Onderstaande resultaten zijn ongewogen steekproefgegevens van een eerste verkenning.

**Staat 6.4.1**  
**Innovatie en ICT-gebruik onder bedrijven<sup>1)</sup>, 2000**

	Geen website	Wel website	Geen orders via internet	Wel orders via internet	Totaal
<i>% van bedrijven</i>					
Innoveert niet	47	53	72	28	47
Innoveert wel	30	70	64	36	53
<i>% van innovaties</i>					
w.v.					
product- of dienstinnovatie	73	81	80	78	42
procesinnovatie	62	63	60	69	33

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers (N=1 876).

Bron: CBS, Automatiseringsenquête 2000 en Innovatie-enquête 1998–2000.

Iets meer dan de helft van de bedrijven innoveert. Meestal gaat het om een product- of dienstinnovatie. Ruim tweederde van de innoverende bedrijven gebruikt internet of een ander elektronisch netwerk om via een eigen *website* informatie over het bedrijf te presenteren. Bij niet-innoverende bedrijven is dit voor ruim de helft van het aantal bedrijven het geval.

Van de groep innoverende bedrijven met een eigen *website* heeft de innovatie in acht op de tien gevallen betrekking op een product- of dienstinnovatie. Dat wil zeggen dat deze groep bedrijven in de periode 1998–2000 producten of diensten op de markt heeft gebracht die (voor het eigen bedrijf) nieuw of duidelijk verbeterd waren.

Het merendeel van de bedrijven ontvangt geen elektronische orders (opdrachten) via internet. Ruim een derde van de innoverende bedrijven ontvangt elektronisch orders. Opvallend is dat binnen deze groep de innovaties relatief vaker procesinnovaties betreffen. Iets meer dan een kwart van de niet-innoverende bedrijven ontvangt wel eens elektronisch orders.

Zonder dat op grond van deze gegevens een causaal verband gelegd kan worden tussen de mate van innovatie en het gebruik van ICT voor *e-business*-achtige toepassingen lijken beide zaken hand-in-hand te gaan: bedrijven die op het ene terrein actief zijn, zijn dit ook op het andere terrein. De gevonden resultaten komen het duidelijkst naar voren voor de industrie en dienstensector.

Ook in een studie van het Centraal Planbureau (CPB, 2003) wordt door micro-analyse gepoogd een verband te vinden tussen innovatie, ICT en productiviteit.

Hiertoe zijn onder andere bedrijven in de industrie en de tertiaire dienstensector met betrekking tot hun innovatiegedrag in de perioden 1994–1996 en 1996–1998, onderscheiden in verschillende groepen, te weten:

- bedrijven die in twee opeenvolgende perioden aangaven geen innovaties te hebben doorgevoerd (type innovator: geen);
- bedrijven die in een van de genoemde perioden innovaties hebben doorgevoerd (type innovator: incidenteel);
- bedrijven die in beide perioden innovaties hebben doorgevoerd (type innovator: permanent).

Van deze onderscheiden groepen van bedrijven is tevens het niveau van de arbeidsproductiviteit en het aandeel van het ICT-kapitaal in de totale kapitaalgoederenvoorraad van het bedrijf berekend voor het basisjaar 1994 (zie staat 6.4.2).

Een eerste conclusie is dat het niveau van de arbeidsproductiviteit bij innoverende bedrijven beduidend hoger ligt dan bij niet-innoverende bedrijven. Ook de groei van de productiviteit is bij innoverende bedrijven groter. Het verschil tussen incidenteel en permanent innoverende bedrijven is niet erg eenduidig. Ten aanzien van het gebruik van ICT valt op dat de groei van het ICT-kapitaal bij permanent innoverende bedrijven groot is.

Innoveren lijkt te lonen en samen te gaan met een sterke groei van de inzet van ICT-kapitaal binnen een bedrijf.

**Staat 6.4.2**  
**Innovatie, ICT en groei, 1995–1998**

Type innovator	Arbeids- productiviteit	ICT-kapitaal	ICT-kapitaal	Werk- gelegenheid	Arbeids- productiviteit
	<i>x 1 000 euro</i>	<i>%<sup>1)</sup></i>	<i>mutaties per jaar in %</i>		
Industrie					
w.v.					
geen	50,6	1,0	21¼	0	1¼
incidenteel	59,3	0,8	23¼	-½	4
permanent	77,4	0,9	28¼	¾	2
Tertiaire diensten					
w.v.					
geen	21,8	2,2	19¼	¾	2½
incidenteel	37,3	1,6	18¼	5½	3½
permanent	33,3	1,5	28¼	3¼	3¼

<sup>1)</sup> Aandeel ICT-kapitaal in totale kapitaalgoederenvoorraad voor het jaar 1994.

Bron: CPB, 2003.

### Voor- en nadelen van e-learning

Voor veel organisaties geldt dat het in toenemende mate van belang is dat de kennis en vaardigheden van de medewerkers actueel worden gehouden. Snelle aanpassingen aan nieuwe markten en flexibel inspelen op nieuwe vragen uit de markten zijn in belangrijke mate bepalend voor het succes. Het vermogen om dat te realiseren hangt nauw samen met het vermogen van vele medewerkers om zich snel en doelgericht aan te passen. Leren is cruciaal in dat proces. Traditionele leervormen voldoen niet meer. Veel van deze zoektochten naar een wijze die effectiever is, resulteert in het implementeren van een virtuele leeromgeving waarmee zowel op de werkplek als op afstand het individuele leerproces en het groepsleerproces ondersteund kunnen worden. Bedrijven als ING, ABN AMRO, Heineken, IBM, KPN en ook het reguliere onderwijs in de vorm van universiteiten, beroepsonderwijs en middelbaar onderwijs, hebben al de eerste stappen in deze richting gezet. In tabel 1 worden voor- en nadelen van deze aanpak weergegeven.

#### Schema voor- en nadelen van e-learning

<i>Voordelen</i> Anytime, Anywhere, Anyone	Tachtig procent van professionele werknemers gebruikt reeds een pc op het werk. De groei van het WWW, corporate intranets en snelle desk top pc's maakt 24 uur 7 dagen per week wereldwijd leren mogelijk. Informatie kan plaats- en tijdonafhankelijk toegankelijk gemaakt worden voor iedereen. Werknemers hebben toegang tot trainingmogelijkheden wanneer en waar ze maar willen, thuis of op het werk.
Kostenbesparing (50-70%, Training Magazine)	Schaalvoordelen; één trainer/consultant kan oneindig veel cursisten bereiken. Reiskosten; trainer en cursisten hoeven niet meer bij elkaar gebracht te worden op één plek. Opportunity kosten; cursus materiaal kan in kleine stukken worden verdeeld zodat de werknemer geen hele dagen mist.
Just-in-Time	Trainers kunnen de content in een hand omdraai voor een geheel netwerk veranderen waardoor de werknemers toegang hebben tot de meest courante informatie. Training/informatie kan direct opgevraagd worden op het moment dat er behoefte aan is.
Individueel Leren (Learner Centred)	Eigen tempo, eigen stijl (24 x 7 toegang). Cursist past leermateriaal aan, aan eigen eisen waardoor het leertraject effectiever wordt (60% effectiever dan klassikaal leren). Het leermateriaal kan makkelijker in 'chunks' worden verdeeld, hetgeen beter op te nemen is door de cursist.
Samenwerking en interactiviteit	Grote betrokkenheid van de cursisten omdat de trainer geen monopolie in aandacht heeft, zo ook niet de meest 'brutale' van de klas. In een virtuele omgeving zijn alle studenten gelijk. Case studies, story-telling, demonstrations, role-playing, simulations, streamed videos, online references, personalized coaching and mentoring, discussion groups, project teams, chat-rooms, e-mail, bulletin boards, tips, tutorials, FAQ's and wizards.
Minder intimiderend <i>Nadelen</i>	Een virtuele omgeving is minder risicovol voor de student; men kan dingen uitproberen en fouten maken zonder 'af te gaan' voor een groep.
Leer/werkdiscipline	E-learning doet een fors beroep op de leer-/werkdiscipline van het individu. Dit betekent dat deze manier van leren zeker niet voor iedere werknemer inzetbaar is.
Investeringen	E-learning vraagt hoge investeringen in hard- en software. Alvorens blind uit te gaan van de voordelen die e-learning biedt, is het daarom zaak voor aanschaf te onderzoeken of de eindgebruikers daadwerkelijk gebruik zullen maken van de aangeboden e-learning applicaties.
Bandbreedte	De bandbreedte van het internet is momenteel op veel plekken nog te beperkt om rijke content als bijvoorbeeld streaming video in een respectabele tijd te downloaden.
Andersoortige begeleiding	Tenslotte vereist e-learning een andersoortige begeleiding (coaching, mentorship). Het succes van virtuele leeromgevingen staat of valt bij de begeleiding van de mensen die ermee moeten werken. Wanneer de cursisten niet op de hoogte zijn van de gebruiksmogelijkheden, zullen zij geen actieve 'user' zijn. Hier ontstaat een nieuwe coaching functie bij de organisatie die in de literatuur 'e-moderator' genoemd wordt.

Bron: [www.e-learning.nl](http://www.e-learning.nl).



## 7. ICT en de quartaire sector

*In dit hoofdstuk wordt het ICT-gebruik in de quartaire sector beschreven. De aard van de (mogelijke) toepassingen van ICT binnen de overheid, het onderwijs en de gezondheidszorg verschillen van die binnen het bedrijfsleven en bijvoorbeeld de huishoudens. Bij alle actoren gaat het in zekere zin om het gebruik van ICT voor interacties en transacties, maar de aard van deze interacties en transacties is nogal verschillend. Bij de bedrijven ligt de nadruk uiteindelijk op het rendement van de ICT-investeringen in termen van winstgevendheid. Voor de overheid ligt de nadruk op de interne efficiëntie, maar ook op een transparant openbaar bestuur. Binnen het onderwijs gaat het om het gebruik van ICT bij de kennisoverdracht en de manier van leren. Binnen de zorg spelen zaken als het beheer van (patiënt)gegevens en de overdracht van dergelijke gegevens en het waarborgen van het verspreiden van betrouwbare medische informatie via bijvoorbeeld internet. Met name het gebruik van ICT binnen de overheid en de zorg vergt een zekere zorgvuldigheid op het terrein van het beheer van (persoonlijke) gegevens van burgers en patiënten. Dit kan aanleiding zijn voor meer of andersoortige regelgeving dan bijvoorbeeld voor bedrijven.*

### 7.1 De elektronische overheid

Investeringen in ICT bij de overheid kunnen een positieve bijdrage leveren aan de kwaliteit van de dienstverlening van diezelfde overheid. Dit was ook een belangrijk uitgangspunt van de nota De Digitale Delta Nederland *online* zoals die in juni 1999 door de rijksoverheid is gepubliceerd (Ministerie van Economische Zaken et al., 1999). In deze nota stelde de overheid zich ten doel om in 2002 tenminste een kwart van de overheidsdiensten elektronisch aan te bieden. Middels dergelijke doelstellingen wilde de overheid ook een voorbeeldfunctie vervullen om te laten zien tot welke verbeteringen het gebruik van ICT kan leiden.

Toch omvat de elektronische overheid meer dan alleen de beschikbaarheid van *online* overheidsdiensten voor burgers en bedrijven. Ook *e-democracy*, dat wil zeggen de openbaarheid van beleidsinformatie en wet- en regelgeving en de interactie tussen politiek en burger, is een belangrijk aspect van *e-government*. Tenslotte omvat *e-government* ook de invloed die ICT heeft op de interne processen van de overheidsorganisaties. Zo kan een intranet de communicatie en informatievoorziening binnen overheidsorganisaties verbeteren. Bovendien kan één intranet dat door verschillende overheidsorganisaties wordt gedeeld de uitwisseling van informatie tussen overheidsinstellingen verbeteren. Uiteindelijk draagt dit alles bij tot een efficiënte en transparante overheid.

Het doel van deze paragraaf is om aan de hand van enkele belangrijke indicatoren aan te geven in hoeverre er sprake is van een elektronische overheid. Aan de hand van deze indicatoren kan de ontwikkeling in Nederland vergeleken worden met die in andere landen. Naast indicatoren voor het aanbod van de *online* overheidsdiensten (zoals het aantal overheidswebsites) is ook informatie over het gebruik van *online* overheidsdiensten opgenomen. Het gaat immers vooral om het uiteindelijke gebruik door burgers en bedrijven van de *online* overheidsdiensten.

### Aanbod online overheidsdiensten

Het afgelopen jaar is er een groot aantal *websites* van kleinere gemeenten en van waterschappen bijgekomen. Daardoor beschikken in februari 2003, op enkele organisaties na, alle overheidsinstellingen over een *website*. Een uitzondering hierop zijn de zelfstandige bestuursorganen (ZBO's). In februari 2003 beschikt eenderde van de ZBO's nog niet over een eigen *website*. Naast het aantal *websites* is ook de dienstverlening die beschikbaar is op overheidswebsites in 2002 sterk toegenomen, al is op dit gebied nog wel vooruitgang mogelijk. De verwachting is dan ook dat in 2003 vooral op dit gebied veranderingen zullen plaatsvinden. Het deel van de dienstverlening dat via de *websites* wordt aangeboden zal verder toenemen (zie ook tabel 7.1.1).

In opdracht van de Europese Unie is in oktober 2002 de derde meting gedaan van de beschikbaarheid van *online* overheidsdiensten onder de EU-landen. Dit is gedaan middels een *website*-onderzoek in de verschillende landen. Gekeken is in hoeverre de dienstverlening via de *website* mogelijk is bij twaalf diensten voor burgers, waaronder bijvoorbeeld het aanvragen van een paspoort, en acht diensten voor bedrijven, waaronder het aanvragen van een milieuvergunning. Hierbij wordt voor elk van de twintig diensten bepaald wat de maximaal haalbare fase is. De indeling in fasen is als volgt:

- in fase 1 is er alleen informatie beschikbaar over de dienst;
- in fase 2 kan een formulier *gedownload* worden, maar kan dat formulier niet elektronisch geretourneerd worden;
- in fase 3 kan de procedure van de dienst volledig elektronisch gestart worden. Om dit mogelijk te maken moet een formulier volledig via internet verstuurd kunnen worden;
- in fase 4 wordt een dienst volledig elektronisch afgehandeld en geleverd.

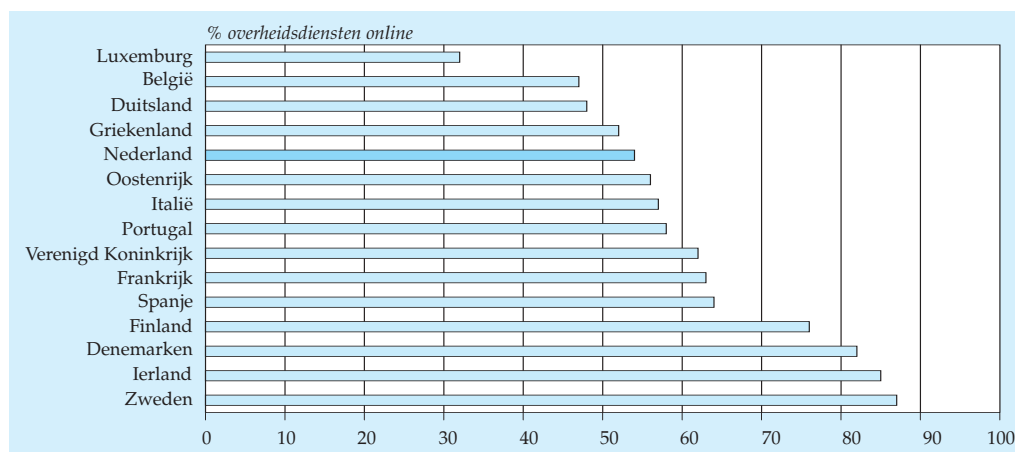
Niet bij alle diensten zijn fase 3 of 4 mogelijk, maar hiermee wordt rekening gehouden: door per dienst de verhouding te nemen tussen de werkelijke fase en de maximaal haalbare fase kan in een percentage uitgedrukt worden in welke mate elke dienst elektronisch afgehandeld kan worden.

Gemiddeld kunnen in Nederland in februari 2003 de geselecteerde diensten voor 54 procent *online* afgehandeld worden. Dit is een score die onder het EU-gemiddelde (60 procent) ligt.

Wel is het zo, dat Nederland, samen met Denemarken en Zwitserland, de grootste toename kende van het aanbod van *online* overheidsdiensten tussen oktober 2001 en oktober 2002. In oktober 2002 zijn Zweden, Ierland, Denemarken en Finland de koplopers. Luxemburg blijft achter in vergelijking met de andere EU-landen (zie ook tabel 7.1.1).

Verder is het onderscheid tussen diensten voor burgers en voor bedrijven interessant. Binnen de EU kan van de diensten aan burgers gemiddeld 52 procent *online* worden afgehandeld en van de diensten aan bedrijven 72 procent. Opvallend is dat Nederland, wat betreft dienstverlening aan burgers in vergelijking met andere EU-landen bovengemiddeld scoort, terwijl de dienstverlening aan bedrijven relatief achterblijft.

**Grafiek 7.1.1**  
Beschikbaarheid van *online* overheidsdiensten, oktober 2002



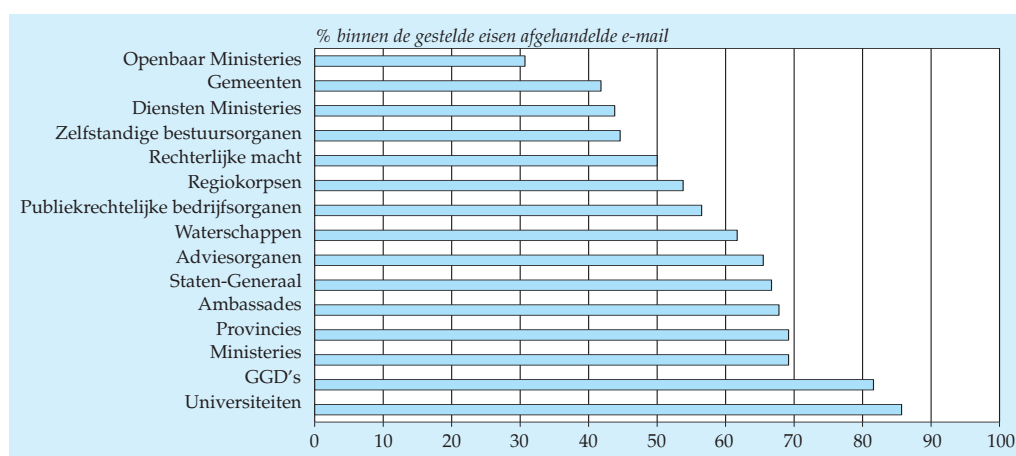
Bron: Europese Commissie, gebaseerd op studie Cap Gemini Ernst & Young, oktober 2002.

Bovengenoemde onderzoeken geven een redelijk beeld van de aanwezigheid van overheidswebsites en de daarop aangeboden dienstverlening. Toch zegt dit nog niets over de kwaliteit van de dienstverlening van de elektronische overheid. Hoewel de bijdrage van *e-government* aan de kwaliteit van de overheidsdienstverlening zeer relevant is, zijn hiervoor nog weinig indicatoren beschikbaar. Een reden hiervoor is, dat er verschillende definities van kwaliteit gebruikt kunnen worden. Daarnaast is het zo, dat veel aspecten van kwaliteit waar de meeste onderzoekers het over eens zijn, zoals de efficiëntie van processen, moeilijk te meten zijn.

Een relatief gemakkelijk te meten indicator van de kwaliteit van de elektronische dienstverlening is de adequate beantwoording van *e-mail* door de verschillende overheidsinstellingen. Advies Overheid.nl heeft dit in oktober 2002 voor verschillende soorten overheidsinstellingen laten onderzoeken. Hiertoe is naar 1 158 overheidsinstanties een op die organisatie toegesneden vraag gesteld. Het beantwoorden van de vraag mocht niet te arbeidsintensief zijn. Alleen inhoudelijke antwoorden zijn geteld als antwoord.

Automatisch gegenereerde antwoorden zijn dus niet meegerekend. De overheidsinstellingen moeten binnen zes weken na de verzenddatum reageren, dezelfde termijn die ook voor briefpost geldt. Er blijken behoorlijke verschillen te bestaan tussen overheidsinstellingen op het gebied van adequate beantwoording van ontvangen *e-mail*. Universiteiten en GGD's hebben de hoogste score met respectievelijk 85,7 procent en 81,6 procent binnen de gestelde eisen afgehandelde *e-mail*. Bij de Openbaar Ministeries is deze score met 30,7 procent het laagst.

**Grafiek 7.1.2**  
Beantwoording *e-mail* door de verschillende overheidsinstellingen



Bron: Advies Overheid.nl, februari 2003.

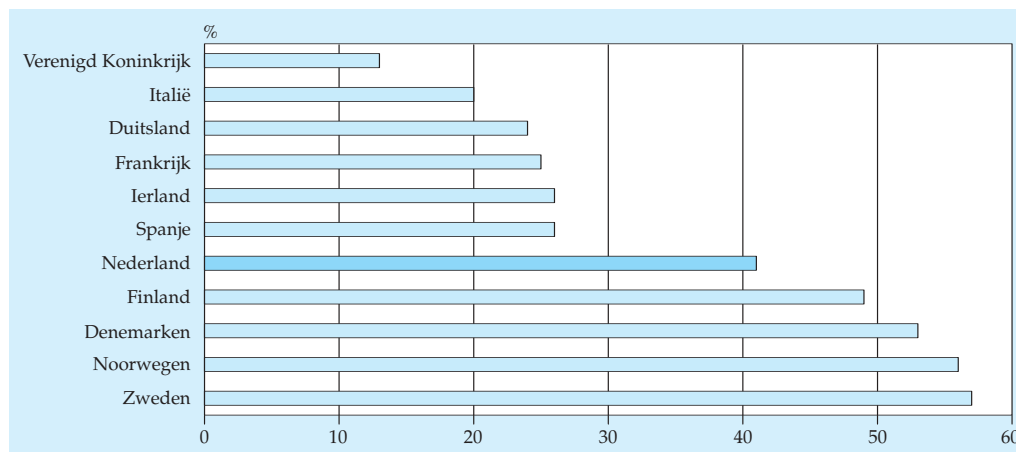
### Gebruik online overheidsdiensten

Naast indicatoren die kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van het aanbod van elektronische overheidsdienstverlening laten zien, is het belangrijk om te weten in hoeverre van dit aanbod gebruik wordt gemaakt. Taylor Nelson Sofres heeft in november 2002 het gebruik van *online* overheidsdiensten door de Nederlandse bevolking gemeten. Uit dit onderzoek blijkt dat tussen november 2001 en november 2002 ruim 40 procent van de Nederlandse bevolking via internet contact heeft gezocht met de (elektronische) overheid. Dit is vergeleken met de meting in 2001 een toename van 30 procent. Vergeleken met andere EU-landen is het gebruik in Nederland gemiddeld. Vergeleken met enkele landen buiten de EU scoort Nederland hoger dan India (31 procent), Hong Kong (37 procent) en Nieuw-Zeeland (40 procent), maar lager dan de Verenigde Staten (43 procent), Australië (46 procent) en Canada (48 procent) (zie ook tabel 7.1.2).



Grafiek 7.1.3

Percentage van de bevolking dat het laatste jaar gebruik heeft gemaakt van *online* overheidsdiensten



Bron: Taylor Nelson Sofres, Government Online november 2002.

Als het percentage personen dat het laatste jaar gebruik heeft gemaakt van *online* overheidsdiensten wordt uitgedrukt als percentage van de internetgebruikers – hier gedefinieerd als het deel van de bevolking dat tussen november 2001 en november 2002 internet heeft gebruikt – dan blijkt dat 65 procent van de internetgebruikers gebruik gemaakt heeft van de elektronische overheid. In 2001 was dit nog 54 procent van de internetgebruikers.

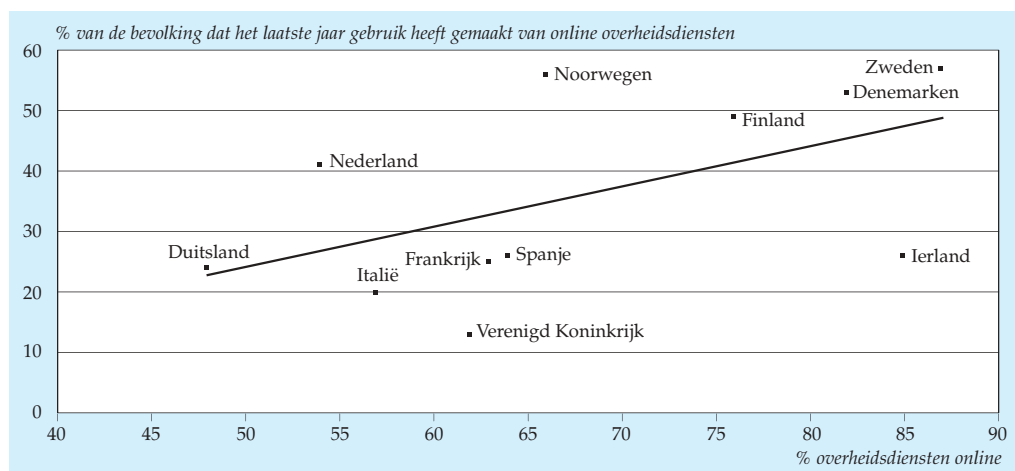
Wat doet de gemiddelde Nederlander dan precies op de *websites* van de overheid in de periode van november 2001 tot november 2002? Van de activiteiten van de gebruikers van de elektronische overheid komt het zoeken van informatie het meest voor: 31 procent van de Nederlanders heeft dit gedaan. Daarnaast heeft 14 procent van de bevolking een *formulier gedownload*, dat vervolgens uitgeprint en opgestuurd moest worden. Circa 17 procent van de bevolking heeft wel eens persoonlijke of huishoudelijke informatie via internet doorgegeven aan de overheid. Ten slotte heeft 8 procent van de Nederlanders wel eens een financiële transactie verricht via internet om te betalen voor overheidsdienstverlening (zie ook tabel 7.1.2).

In de onderstaande grafiek is de samenhang te zien die bestaat tussen de beschikbaarheid van *online* overheidsdiensten en het gebruik van deze dienstverlening. Hieruit kunnen geen oorzakelijke verbanden worden afgeleid, maar Nederland kan wel vergeleken worden met andere EU-landen op deze twee variabelen.

In de grafiek is duidelijk te zien dat de Scandinavische landen een voorsprong hebben op de andere onderzochte landen, zowel wat betreft aanbod als gebruik van elektronische overheidsdiensten. Nederland blijft, vergeleken met de Scandinavische landen, vooral achter wat betreft het aanbod van elektronische overheidsdiensten. De bevolking wil meer dan de overheid aanbiedt. In Ierland is de situatie omgekeerd.

In dit land wordt maar liefst 85 procent van de dienstverlening via internet aangeboden, maar dit voorziet slechts bij een klein deel van de bevolking in een behoefte.

**Grafiek 7.1.4**  
Aanbod en gebruik *online* overheidsdiensten in 11 EU-landen, 2002



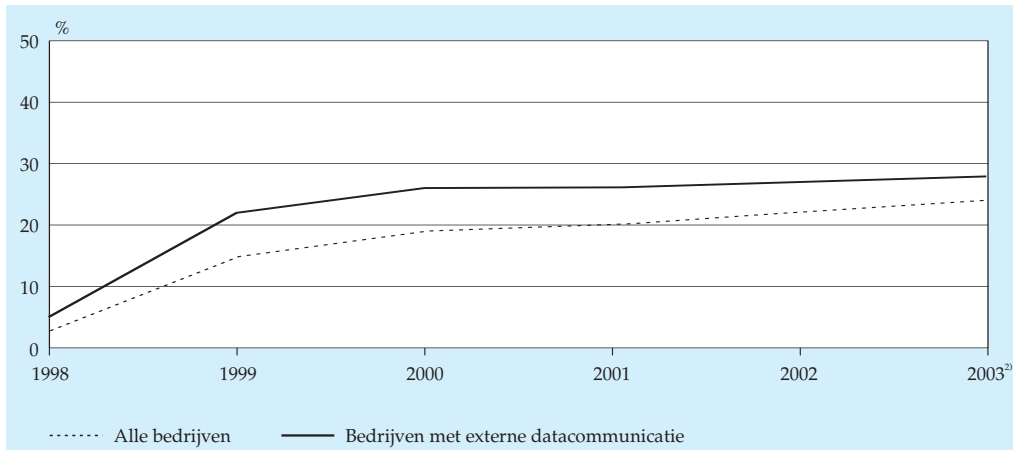
Bron: Cap Gemini Ernst & Young in opdracht van de Europese Commissie, oktober 2002 en Taylor Nelson Sofres, november 2002.

De communicatie tussen de elektronische overheid en bedrijven is vooral tussen 1998 en 1999 sterk toegenomen, namelijk van 3 procent naar 15 procent. In de jaren daarna is de groei constant drie à vier procent per jaar. Bij de groep 'bedrijven met externe datacommunicatie' is ook de sterkste toename te zien tussen 1998 en 1999, van 7 procent naar 27 procent. Ook als alleen de groep bedrijven met externe datacommunicatie wordt meegerekend is een 'knik' in de grafiek te zien. Net als bij de totale groep bedrijven nam bij deze groep de communicatie met de overheid sterk toe tussen 1998 en 1999, waarna de groei stabiliseerde op drie à vier procent per jaar.

De mate waarin communicatie met de elektronische overheid plaatsvindt verschilt nogal per bedrijfstak. De energie- en waterleidingbedrijven doen dit het meest frequent, terwijl de bedrijven in de bouwnijverheid dit het minst vaak doen.

Naast de bedrijfstak is er nog een andere factor die samenhangt met de mate van communicatie met de elektronische overheid, namelijk de bedrijfsgrootte. Tot en met een bedrijfsgrootte van 100 tot 200 werknemers geldt, dat hoe groter een bedrijf, hoe vaker er via internet contact met de overheid plaatsvindt. Bij bedrijven met 200 en meer werknemers zijn er geen grote verschillen meer tussen de onderscheiden bedrijfsgrootten (zie ook tabel 7.1.3).

Grafiek 7.1.5  
Bedrijven<sup>1)</sup> met elektronische communicatie met de overheid, 1998–2003



<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Prognose van de bedrijven uit de Automatiseringsenquête 2001–2003.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

## 7.2 ICT en onderwijs

In de afgelopen tien jaar is er door de opmars van internet een ongekeerde hoeveelheid informatie toegankelijk gemaakt. Voor de ontwikkeling van de Europese kennismaatschappij is het dan ook van cruciaal belang dat er optimaal gebruik wordt gemaakt van alle mogelijkheden die internet voor de verbetering van de toegankelijkheid van het onderwijs en de beroepsopleidingen en de kwaliteit van het leren te bieden heeft. Niet alleen voor het onderwijs en de beroepsopleidingen zelf, maar ook voor de samenhang in de maatschappij en het concurrentievermogen van Europa wordt het hoe langer hoe belangrijker dat Europa zijn onderwijs- en beroepsopleidingstelsels zodanig bijstelt dat de mogelijkheden van internet ten volle benut kunnen worden.

In het *e-Learning-actieplan* van de Europese Unie (EU, 2001) wordt '*e-learning*' gedefinieerd als '*...het gebruik van de nieuwe multimedia-technologieën en internet om de kwaliteit van het leren te verbeteren door middel van het vergemakkelijken van de toegang tot middelen en diensten, alsmede door uitwisseling en samenwerking op afstand*'. De term '*e-learning*' staat tegenwoordig voor een visie, die het leren met behulp van informatie- en communicatietechnologie (ICT) als een onlosmakelijke component van het onderwijs- en beroepsopleidingssysteem beschouwt. In dit scenario wordt het vermogen om met ICT om te gaan een nieuwe vorm van geletterdheid, de zogenaamde '*digitale geletterdheid*'. Digitale geletterdheid wordt even belangrijk als het kunnen lezen en schrijven – de '*klassieke*' geletterdheid – honderd jaar geleden was.

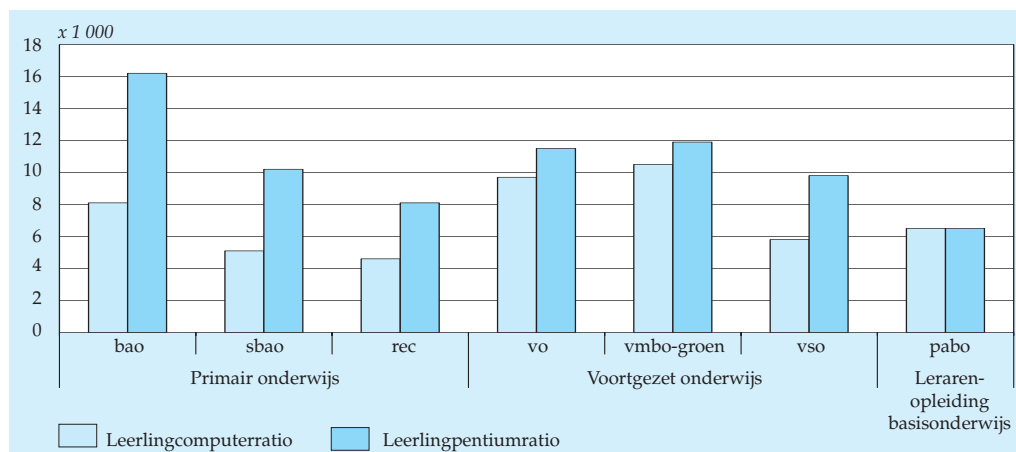
Zonder deze geletterdheid kunnen burgers noch volwaardig meedraaien in de maatschappij, noch de vaardigheden en kennis verwerven die voor de 21ste eeuw noodzakelijk zijn.

In Nederland is gekozen voor een terughoudende rol van de overheid als het gaat om de manier waarop scholen in hun plannen, organisatie en onderwijsprocessen ICT gebruiken. Vernieuwing, door het integreren van ICT in het onderwijs, is voor een groot deel de verantwoordelijkheid van de scholen zelf. In veel scholen ontwikkelt de toepassing van ICT voor onderwijsdoeleinden zich door gebrek aan tijd, financiën en deskundigheid echter slechts aarzelend.

Deze paragraaf gaat in op de implementatie van ICT in met name het basis- en het voortgezet onderwijs. De gepresenteerde gegevens zijn grotendeels gebaseerd op de resultaten zoals gepubliceerd in 'ICT in cijfers. ICT-onderwijsmonitor 2001/02' (IVA/ITS, 2002). De resultaten uit dit rapport zijn gebaseerd op een steekproefonderzoek onder scholen in het basis- en het voortgezet onderwijs en de lerarenopleiding basisonderwijs (pabo). Om die reden wordt de toepassing van ICT bij andere opleidingen en universiteiten hier niet behandeld.

Het spreekt voor zich dat een van de belangrijkste voorwaarden voor de implementatie van ICT in het onderwijs bestaat uit de beschikbaarheid van kwalitatief goede computers op scholen. In grafiek 7.2.1 staat de leerlingcomputerratio en de leerlingpentiumratio weergegeven. Hoe lager het getal hoe minder leerlingen samen hoeven te doen met een computer of een computer met een pentiumprocessor.

**Grafiek 7.2.1**  
Beschikbaarheid van computers naar schooltype<sup>1)</sup>, 2001/02

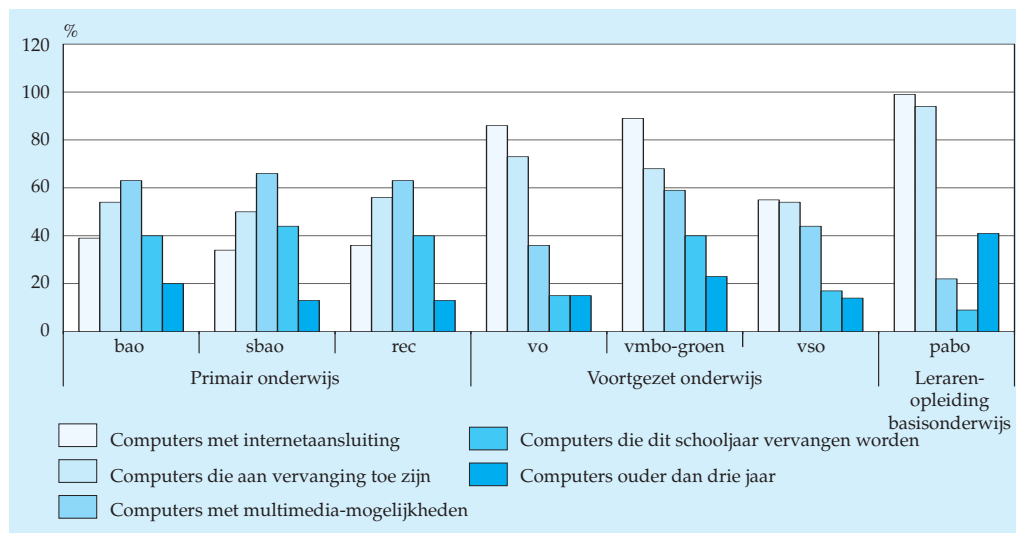


<sup>1)</sup> Bao: basisonderwijs; sbao: speciaal basisonderwijs; rec: regionale expertisecentra; vo: voortgezet onderwijs; vmbo-groen: voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs groen; vso: voortgezet speciaal onderwijs.

Bron: ICT-onderwijsmonitor 2001/02.

Uit de gegevens blijkt dat in het primaire onderwijs grofweg de helft van de computers voorzien is van een relatief snelle processor (Pentium I of sneller). Wat dit betreft is er dus een groot verschil met het voortgezet onderwijs – met uitzondering van het Voortgezet Speciaal Onderwijs (vso) – waarin het aandeel snelle computers veel groter is. Voor deze computers geldt echter weer wel dat ze door een significant groter aantal leerlingen gedeeld moeten worden. Op de lerarenopleiding basisonderwijs staan alleen maar computers met een pentiumprocessor. Het is bij de leerlingpentium- en de leerlingcomputer-ratio goed om te realiseren dat de eerste Pentiumcomputers begin jaren negentig op de markt kwamen en dat de afschrijftermijn van een pc ongeveer 3 jaar is. Dit betekent dat er in het basisonderwijs nog voor een belangrijk deel computers gebruikt worden die inmiddels 'behoorlijk op leeftijd' zijn. Eén en ander wordt nogmaals geïllustreerd in grafiek 7.2.2 waarin de technische staat en karakteristieken van computers naar schooltype worden weergegeven.

Grafiek 7.2.2  
Technische staat en karakteristieken van computers naar schooltype<sup>1)</sup>, 2001/02



<sup>1)</sup> Bao: basisonderwijs; sbao: speciaal basisonderwijs; rec: regionale expertisecentra; vo: voortgezet onderwijs; vmbo-groen: voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs groen; vso: voortgezet speciaal onderwijs.

Bron: ICT-onderwijsmonitor 2001/'02.

Uit de grafiek blijkt dat meer dan 60 procent van de computers in het primair onderwijs en het vmbo-groen ouder is dan drie jaar. Verder is ruwweg 40 procent van de computers in het primair onderwijs aan vervanging toe. De cijfers voor de computers die dit jaar vervangen zullen worden geven aan dat het probleem op korte termijn niet verholpen zal zijn. De cijfers op de pabo zijn van een heel ander karakter. Hier is slechts 22 procent van de computers ouder dan drie jaar en wordt 41 procent van de computers dit jaar vervangen.

De vraag die hierbij rijst is, of de computervaardigheden die door leerlingen op de pabo worden opgedaan, op deze wijze niet op een wat 'onvruchtbare bodem' zullen vallen. Immers, op hun toekomstige werkplek zijn de ICT-faciliteiten een stuk minder goed dan op hun huidige school. Ook wat betreft de internetaansluitingen en multimedia-computers ligt het primaire onderwijs behoorlijk achter ten opzichte van het voortgezet onderwijs en de lerarenopleiding basisonderwijs. Met 99 procent van de computers aangesloten op het internet en 94 procent van de computers geschikt voor multimedia-toepassingen zijn de voorzieningen op de pabo het best. In staat 7.2.1 worden de knelpunten weergegeven zoals deze door de ICT-coördinatoren op scholen ervaren worden.

**Staat 7.2.1**  
**Knelpunten in ICT-infrastructuur en voorzieningen bij scholen<sup>1)</sup>, 2001/'02**

		geen	klein	redelijk	groot
		%			
Geschikte ruimte voor plaatsing computers	bao	16	24	26	34
	vo	15	24	29	32
	pabo	30	40	20	10
Beschikbare financiën	bao	8	23	36	33
	vo	6	29	37	27
	pabo	20	30	40	10
Aantal computers met internetverbinding	bao	24	21	27	28
	vo	53	27	14	6
	pabo	89	–	11	–
Aantal multimedia-computers	bao	19	25	30	26
	vo	36	41	19	4
	pabo	50	40	10	–
Externe toegang tot schoolnetwerk	bao	29	22	23	26
	vo	28	26	18	28
	pabo	20	50	20	10
Bandbreedte van de internetverbinding	bao	25	30	29	16
	vo	17	31	32	20
	pabo	50	20	20	10
Aantal computers	bao	25	28	33	14
	vo	21	35	35	10
	pabo	30	50	20	–

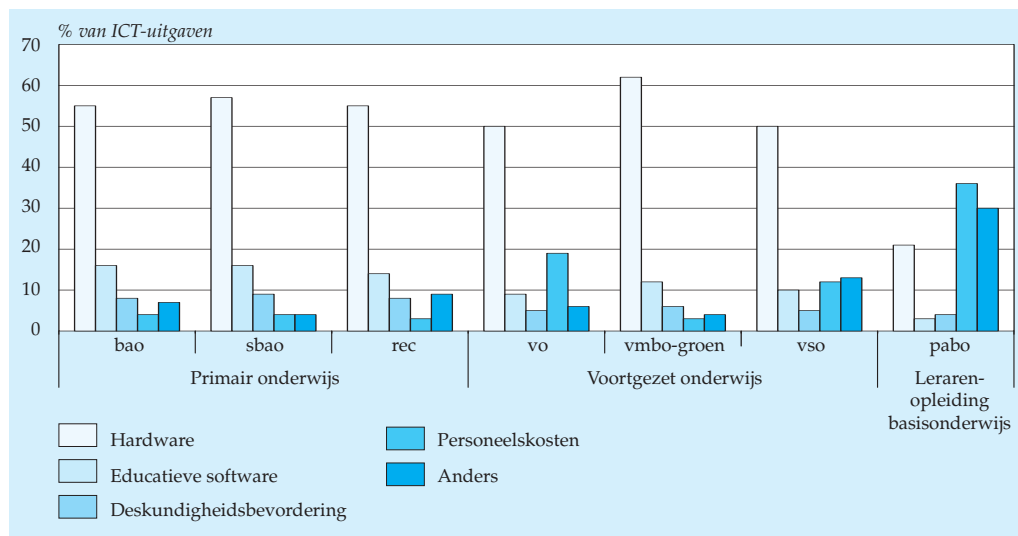
<sup>1)</sup> bao: basisonderwijs; vo: voortgezet onderwijs; pabo: lerarenopleiding basisonderwijs.

Bron: ICT-onderwijsmonitor 2001/'02.

Uit de staat blijkt dat het ook naar de inzichten van de ICT-coördinatoren van de verschillende scholen niet goed gesteld is met de kwaliteit van de computers in het primair onderwijs. Dit blijkt met name uit de zwaarte van de knelpunten 'Aantal multimedia-computers' en 'Aantal computers met internetverbinding', zoals aangegeven door ICT-coördinatoren in het basisonderwijs. Verder blijkt dat veel scholen in het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs problemen ondervinden met de fysieke plaatsing en het financieren van ICT-faciliteiten. Opmerkelijk is dat de bandbreedte van de internetverbinding als minder problematisch ervaren wordt.

Minder vreemd is dat het aantal computers geen groot probleem is. Het is betrekkelijk waarschijnlijk dat pc's die bij leerlingen thuis overbodig geworden zijn aan de basisschool overgedragen worden. Dit levert een positieve bijdrage aan het aantal computers in het basisonderwijs, maar vormt uiteraard geen kwalitatieve stimulans. In grafiek 7.2.3 wordt aangegeven wat scholen uitgeven aan ICT.

Grafiek 7.2.3  
Verdeling ICT-uitgaven naar schooltype<sup>1)</sup>, 2001/'02



<sup>1)</sup> Bao: basisonderwijs; sbao: speciaal basisonderwijs; rec: regionale expertisecentra; vo: voortgezet onderwijs; vmbo-groen: voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs groen; vso: voortgezet speciaal onderwijs.

Bron: ICT-onderwijsmonitor 2001/'02.

Er blijkt een behoorlijk verschil te zijn in het bestedingspatroon van scholen aan ICT-voorzieningen (zie ook tabel 7.2.1). In het primaire onderwijs en bij het vmbo-groen bestaan de belangrijkste kosten uit de aanschaf van *hardware*, educatieve *software* en deskundigheidsbevordering. Voor de overige vormen van voortgezet onderwijs en voor de pabo zijn ook de personeelskosten van significant belang. Bij de lerarenopleiding basisonderwijs zijn de personeelskosten zelfs de meest belangrijke kostenpost. In het voortgezet speciaal onderwijs en op de pabo beginnen ook de overige kosten op te lopen. Deze kosten bestaan voor het vso voornamelijk uit het ontwikkelen van een elektronische leeromgeving. Voor de lerarenopleiding basisonderwijs vormt de aanschaf van ICT-rijk lesmateriaal en de ontwikkeling hiervan met 20 procent van de ICT-uitgaven de belangrijkste kostenpost.

Als we de gegevens combineren dat:

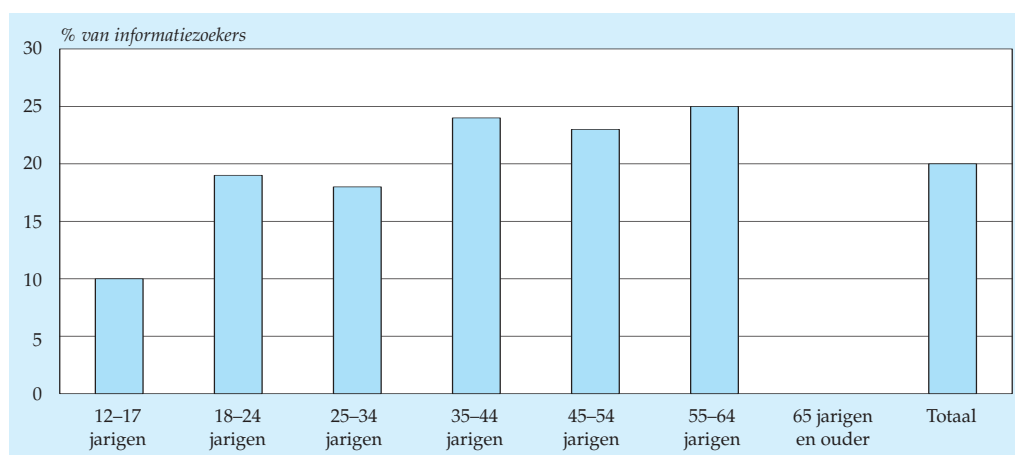
- 1) het computerpark in het primaire onderwijs en het vmbo-groen achterstallig onderhoud heeft en
  - 2) dat vrijwel alle financiële middelen aan *hardware* en een klein deel aan *software* uitgegeven wordt,
- dan is de vraag of het budget dat met name deze scholen tot hun beschikking hebben wel afdoende is om de benodigde ICT-infrastructuur op niveau te houden.

### 7.3 ICT en zorg

Een onderwerp dat op Europees niveau van meet af aan belangrijk gevonden werd, is het gebruik van ICT in de zorg. De belangrijkste redenen hiervoor zijn de niet geringe voordelen die uit het digitaliseren van de zorg te behalen zijn. In een recent advies van de Raad voor de Volksgezondheid, Welzijn en Sport (RVWS, 2002) onderscheidt men allerlei kansen die enerzijds de kwaliteit van de zorg verbeteren en deze anderzijds doelmatiger en efficiënter maken. Een voorbeeld dat gegeven wordt is dat *e-health* het mogelijk maakt dat *professionals* doelmatiger ingezet worden doordat de patiënt deels taken als gegevensinvoer kan overnemen. Een ander voorbeeld is dat ten gevolge van *e-health* het zorgaanbod vergroot en verbreed kan worden. Dit komt doordat landsgrenzen minder belangrijk worden en nieuwe typen zorgaanbieders zich op deze wijze zullen aanbieden.

Een belangrijke randvoorwaarde voor het succes van *e-health* is uiteraard dat de potentiële gebruikers in voldoende mate toegang hebben tot internet. We kunnen rustig stellen dat dit in Nederland het geval is. Het feit dat dit voor een groot deel 'smalband'-verbindingen zijn, vormt voor de korte termijn waarschijnlijk geen groot probleem.

Grafiek 7.3.1  
Burgers die informatie zoeken over gezondheid op internet naar leeftijdsklasse, november 2001



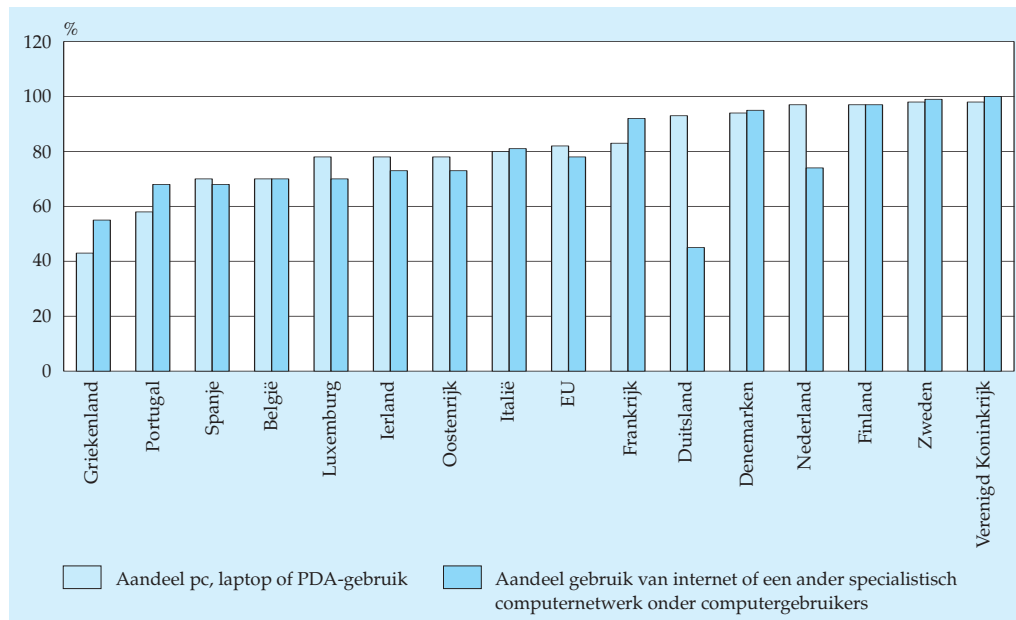
Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking van 12 jaar en ouder).



In grafiek 7.3.1 wordt aangegeven welk aandeel van de informatiezoekers op het internet ouder dan 12 jaar de afgelopen 4 weken informatie over gezondheid gezocht heeft. Dit gegeven is uitgezet naar leeftijdsklasse. Voor de totale groep is dit 20 procent. Er blijkt dat de mate van informatie zoeken over gezondheid toeneemt met de leeftijd. Dit is plausibel omdat ouderen nu eenmaal meer fysieke klachten vertonen dan jongeren en op dit punt daarom een grotere informatiebehoefte hebben. Het aandeel internetters dat informatie op het internet zoekt is overigens het grootst vanaf de leeftijdsklassen binnen het interval 25 tot en met 54 jaar (zie ook tabel 7.3.1). In de leeftijdsklassen vanaf 55 jaar neemt het informatie zoeken af. Informatie over zaken die met de gezondheid te maken hebben voorziet dus bij een substantieel deel van de bevolking in een behoefte.

Voor het succes van *e-health* is er behalve een vraag ook aanbod nodig. Voor dit laatste is het van belang dat medici ICT daadwerkelijk in hun beroepsuitoefening gaan gebruiken. Een voorbeeld hiervan is de 'e-maildokter'. Dit is een initiatief van een Rotterdamse huisarts. Deze *e-mailservice* voor patiënten uit de eigen praktijk liep zo goed dat deze service is uitgebreid naar heel Nederland. Het is wel zo dat deze dokter nadat de patiënt zich middels *e-mail* gemeld heeft, telefonisch contact opneemt. Geschat wordt dat de vragen en klachten van een derde van de dagelijkse patiënten van een huisarts op deze wijze afgehandeld kunnen worden. In grafiek 7.3.2 staat het aandeel computergebruikers onder (huis)artsen en het aandeel internetgebruikers onder (huis)artsen met een computer in EU-landen aangegeven.

Grafiek 7.3.2  
Computer- en internetgebruik door (huis)artsen in EU-landen, 2002

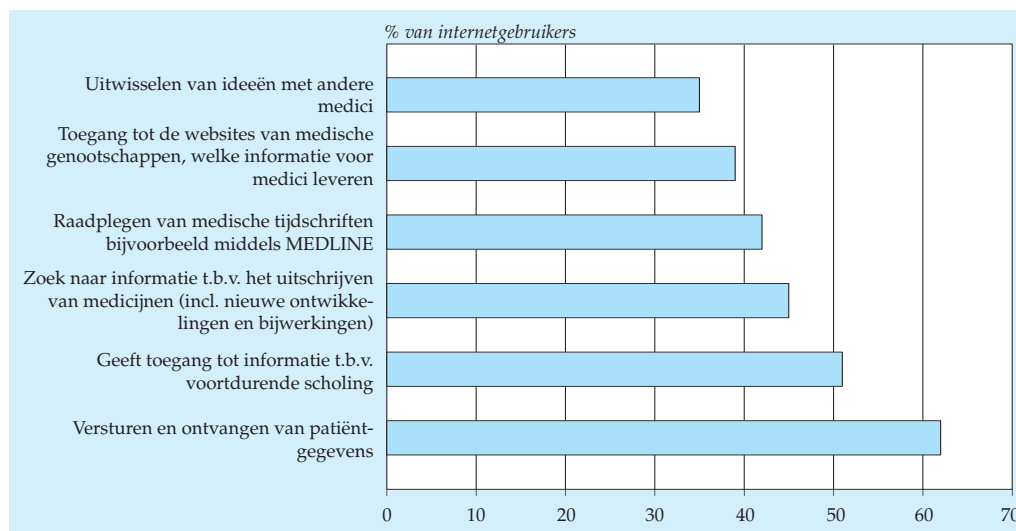


Bron: Flash Eurobarometer 126.

Wat betreft het gebruik van pc's, laptops en PDA's nemen de Nederlandse (huis)artsen in Europa een gunstige positie in. Nederland bevindt zich op dit punt in het gezelschap van de traditioneel op ICT-vlak sterke landen als Finland, Zweden, Denemarken en het Verenigd Koninkrijk. Het aandeel Nederlandse (huis)artsen met een computer dat gebruik maakt van internet of een specialistisch netwerk is echter veel lager dan in genoemde landen. Met 74 procent van de (huis)artsen die over een computer beschikken en ook aangesloten zijn op een extern netwerk duikt Nederland onder het EU-gemiddelde van 78 procent en bevindt zich op dit punt op het niveau van Oostenrijk en Ierland.

Het blijkt dat het belangrijkste gebruik van het internet door (huis)artsen in Nederland bestaat uit het versturen en ontvangen van patiëntgegevens. Dit gebeurt door 62 procent van de (huis)artsen die internet gebruiken. Dit staat weergegeven in grafiek 7.3.3. De overige doeleinden zijn allemaal varianten van het vergaren van beroepsmatig relevante informatie. Met 51 procent van de internetgebruikers vormt 'het vergaren van informatie voor voortdurende scholing' hier het grootste aandeel. Dit is overigens een relatief klein aandeel. Europees gezien ligt dit aandeel namelijk gemiddeld op 72 procent. Het lijkt erop dat de Nederlandse (huis)artsen voor een succesvolle implementatie van *e-health*, voor wat betreft het gebruik van internet, nog een kleine inhaalslag moeten maken.

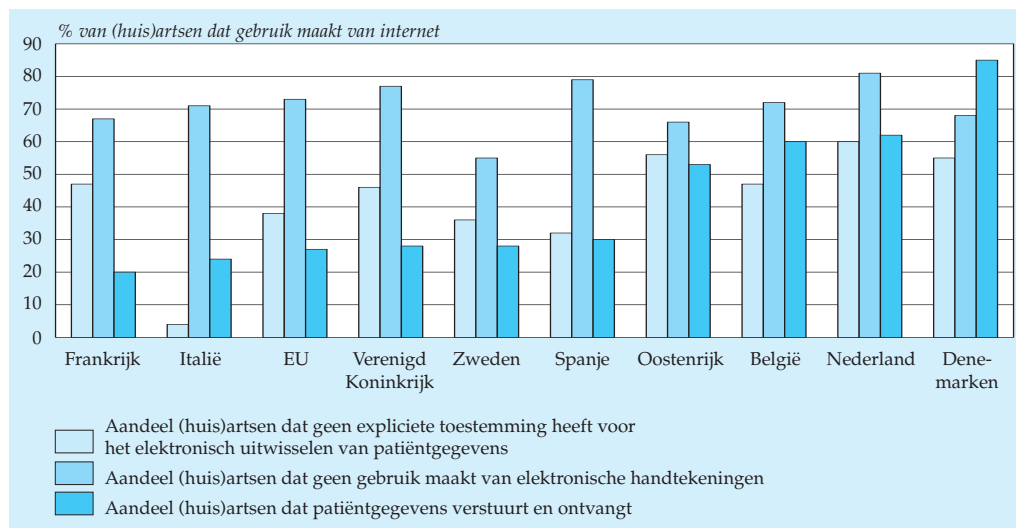
Grafiek 7.3.3  
Gebruik van internet door (huis)artsen, 2002



Bron: Flash Eurobarometer 126.

Naast de al eerder genoemde voordelen zijn ook nadelen aan *e-health* te onderscheiden. Een belangrijk aandachtspunt hier is dat de Gezondheidsinformatie, -producten en -diensten die middels het internet aangeboden worden van een slechte kwaliteit kunnen zijn. Het feit dat deze in principe vanaf elke plek op de wereld kunnen worden aangeboden, maakt het toezicht hierop moeilijk. Een ander probleem is dat als artsen geen adequate beveiligingsmaatregelen nemen, patiëntgegevens openbaar zouden kunnen worden voor personen die hier niet toe gerechtigd zijn. In grafiek 7.3.4 staat weergegeven op welke wijze (huis)artsen in een geselecteerd aantal EU-landen met elektronische patiëntgegevens omgaan.

Grafiek 7.3.4  
Omgang met elektronische patiëntgegevens in EU-landen, 2002



Bron: Flash Eurobarometer 126.

Uit de grafiek blijkt dat als het gaat om het versturen en ontvangen van patiëntgegevens de Nederlandse (huis)artsen binnen deze EU-landen de tweede positie inneemt. Zoals al eerder gezegd is dit uit oogpunt van doelmatigheid, efficiëntie en kwaliteit van de gezondheidszorg een zeer positief gegeven. De keerzijde van de medaille is dat de Nederlandse (huis)artsen met 81 procent van de internetgebruikers ook koploper zijn in het niet gebruiken van een elektronische handtekening. Verder hebben we de twijfelachtige eer van het grootste aandeel (huis)artsen dat internet gebruikt dat geen expliciete toestemming voor het uitwisselen van patiëntgegevens vraagt. Het is duidelijk dat ook deze zaken om verbetering vragen.



## 8. Recente ontwikkelingen

*Het gebruik van ICT ontwikkelt zich nog steeds. Dit betreft zowel de omvang als de aard van het gebruik. Om de belangrijkste ontwikkelingen te meten, heeft het CBS zijn waarneming over het ICT-gebruik door huishoudens en personen uitgebreid via een zogenaamde ICT-module in de bestaande POLS-enquête. Het ICT-gebruik van bedrijven werd al jaarlijks gemeten. Gezien de ontwikkelingen in het ICT-gebruik van bedrijven is deze enquête echter nogal aan verandering onderhevig. Bepaalde onderwerpen worden minder relevant en worden 'vervangen' door andere.*

*Zowel voor huishoudens als voor bedrijven zijn in EU-verband inmiddels geharmoniseerde pilot-onderzoeken ontwikkeld. Het CBS zal zich hier met genoemde onderzoeken zoveel mogelijk aan conformeren, zodat de ontwikkelingen in Nederland in EU-verband kunnen worden gepositioneerd.*

*Het ICT-gebruik door de overheid wordt momenteel niet waargenomen door het CBS. Ook in internationaal verband is prioriteit gegeven aan de bedrijven en de huishoudens. Het CBS is inmiddels gestart met een pilot-onderzoek over het ICT-gebruik binnen gemeenten.*

*Op het terrein van de theorievorming en het ontwikkelen van nieuwe indicatoren participeert het CBS in het NESIS-project. Het doel van dit EU-project is te komen tot indicatoren voor een adequate beschrijving van wat nog steeds de Nieuwe economie wordt genoemd. Dit is breder dan het terrein van de digitale economie zoals dat in deze publicatie wordt beschreven. Het laat zich wellicht het beste vangen onder de term 'Kenniseconomie'. Hier komen gegevens over innovatie, R&D, productiviteit, ICT-gebruik, opleidingsniveau beroepsbevolking e.d. allemaal samen.*

### **Naar een monitor e-government**

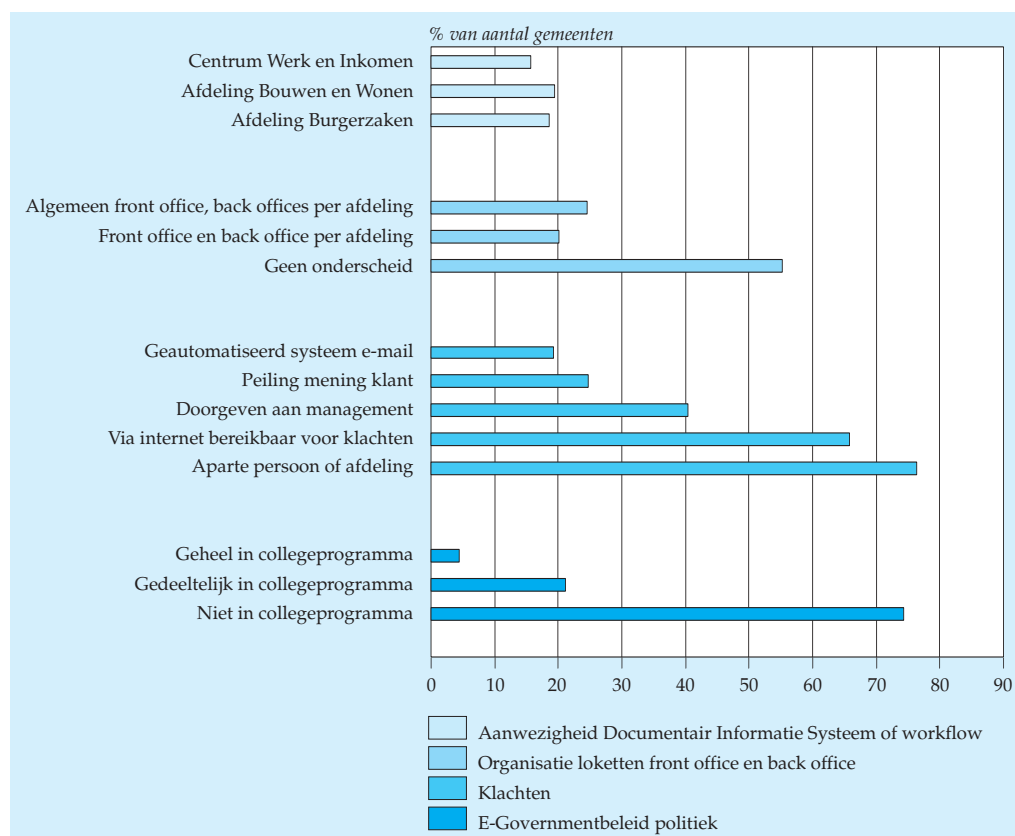
Het CBS is in september 2002 in samenwerking met Het Expertise Centrum (HEC) begonnen met een pilot-onderzoek 'Naar een monitor e-government'. Het doel van dit project is het maken van een statistiek over e-government bij – in eerste instantie – de Nederlandse gemeenten. E-government omvat verschillende gebieden: (1) de elektronische dienstverlening aan burgers en bedrijven, (2) de communicatie tussen gemeente en burgers over het beleid van de gemeente, ofwel e-democracy en (3) het gebruik van ICT in de interne processen van de gemeente.

Het CBS en HEC hebben indicatoren opgesteld die deze drie gebieden zo goed mogelijk in kaart brengen. Op basis van deze indicatoren is een vragenlijst ontwikkeld, die vervolgens naar de helft van het aantal gemeenten is gestuurd.

Hoewel het onderzoek nog niet is afgerond, is besloten enkele resultaten in deze uitgave van De digitale economie op te nemen. De onderstaande resultaten zijn voorlopige resultaten, gebaseerd op de respons van 114 van de 260 aangeschreven gemeenten. De respons is niet helemaal gelijkmatig verdeeld

over de verschillende grootteklassen. De respons van de gemeenten met minder dan 5 000 inwoners en van de gemeenten met meer dan 150 duizend inwoners blijft (nog) achter in vergelijking met de rest. Het beeld dat hier geschetst wordt heeft dus vooral betrekking op de middelgrote gemeenten.

Grafiek 8.1  
ICT-gebruik door gemeenten, enkele eerste resultaten, 2003



Bron: CBS, Pilotonderzoek naar een monitor e-government, 2003.

Een Documentair Informatie Systeem (DIS) is een applicatie die de verschillende aspecten van documentenbeheer uitvoert (dus van aanmaak tot archivering). Dit systeem is bij de gemeenten nog zeker geen gemeengoed. De aanwezigheid van een DIS is gemeten bij drie verschillende gemeentelijke afdelingen en ligt tussen de 15 en 20 procent. De afdelingen verschillen onderling niet zo veel, hoewel het Centrum Werk en Inkomen gemiddeld wat achterblijft bij de afdelingen Burgerzaken en Bouwen en Wonen.

Daarnaast is aan de gemeenten gevraagd in hoeverre er onderscheid bestaat tussen *front office* en *back office*. *Front office* wil zeggen een organisatorisch gezien aparte afdeling die zich bezig houdt met de directe contacten met de 'klant'. Een *back office* is de afdeling die functies vervult die specifiek zijn voor

een bepaald proces bijvoorbeeld het leveren van een paspoort. Bij meer dan de helft van de gemeenten is dit onderscheid niet duidelijk aanwezig. Bij één op de vijf gemeenten is dit onderscheid gemaakt per afdeling. Van wat gezien wordt als de meer geavanceerde situatie – één gemeentelijk *front office* dat ondersteund wordt door verschillende *back offices* per afdeling – is bij één op de vier gemeenten sprake.

Een derde indicator van *e-government* is de bereikbaarheid van de gemeente voor klachten. Bij één op de vijf gemeenten is een geautomatiseerd systeem in gebruik, dat ervoor zorgt dat klachten die per *e-mail* ingediend worden, bij de juiste persoon terecht komen en afgehandeld worden. Iets meer gemeenten peilen actief de mening van 'klanten' over de gemeentelijke dienstverlening. Veertig procent van de gemeenten geeft aan dat veel voorkomende klachten worden doorgegeven aan het management. Meer dan driekwart van de gemeenten heeft een aparte persoon of afdeling voor het afhandelen van klachten. Ruim 65 procent van de gemeenten is via internet bereikbaar voor klachten. De gemeenten stellen zich (ook) langs elektronische weg open voor burgers en bedrijven.

Ten slotte is ook gevraagd in hoeverre er sprake is van een actief beleid op het terrein van *e-government*. Bij slechts 4 procent van de gemeenten is een dergelijk beleid geheel in het collegeprogramma opgenomen. Bij 21 procent van de gemeenten is dit gedeeltelijk opgenomen in het collegeprogramma. Bij driekwart van de gemeenten is er geen sprake van een expliciet beleid op het terrein van *e-government*.

### **New Economy Statistical Information System (NESIS)**

Het CBS participeert in het NESIS project; dit is een ontwikkelingsproject van de EU gericht op het in kaart brengen en prioriteren van indicatoren van de Nieuwe Economie. Op basis van een breed kader dient tevens te worden aangegeven op welke wijzen voorzien kan worden in nog ontbrekende indicatoren. Het project loopt tot eind 2004.

Het CBS heeft in dit project de leiding van twee werkpakketten. Ten eerste het ontwikkelen van een kennismodule die aansluit bij de Nationale rekeningen (een zogeheten satellietrekening). De volgende onderwerpen zijn in deze kennismodule opgenomen: onderwijs en training, humaan kapitaal en hoe dit wordt aangewend, R&D-uitgaven en uitgaven aan ICT. Een eerste proeve is inmiddels gepresenteerd in de vorm van een *paper*<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> CBS, 2003. 'Catching the Knowledge-based Economy in National Accounting (2<sup>nd</sup> version)' Paper prepared for the OECD-NESTI Task Force meeting, 14 April 2003, Statistics Netherlands, Voorburg.

Ten tweede is het CBS verantwoordelijk voor het verzorgen van een statistische eindpublicatie van indicatoren betreffende de Nieuwe Economie en voor het opleveren van een programma gericht op het voorzien in de nog ontbrekende indicatoren. In dit kader is in eerste instantie een uitgebreide inventarisatie gemaakt van beschikbare indicatoren voor de Nieuwe Economie uit officiële en niet-officiële bronnen.

Het CBS heeft tevens een verkenning verzorgd van soortgelijke EU-projecten die in het kader van het SINE-programma worden uitgevoerd. Binnen deze projecten worden ook potentiële indicatoren voor een adequate beschrijving van de Nieuwe Economie gedefinieerd<sup>2)</sup>.

### **ICT-gebruik bedrijven 2002–2004**

Het ICT-gebruik door bedrijven ontwikkelt zich nog steeds. Niet alleen maken meer bedrijven gebruik van ICT vooral het gebruik als zodanig is aan een sterke ontwikkeling onderhevig. Dit leidt ertoe dat in een enquête, die beoogt het ICT-gebruik van bedrijven te schetsen, bijna jaarlijks nieuwe onderwerpen opgenomen dienen te worden.

Daar komt bij dat binnen de EU jaarlijks een geharmoniseerde enquête over het ICT-gebruik van bedrijven wordt gehouden. Deze enquête, zal grotendeels voorzien in het meten van de indicatoren zoals die voor de bedrijven in de lijst van *eEurope benchmarking indicators 2005* zijn geformuleerd (zie bijlage 9).

Voor de enquête over de periode 2002–2004 hebben deze nationale en internationale wensen geresulteerd in een aantal nieuwe onderwerpen waarvan de uitkomsten in de volgende publicatie over de digitale economie zullen worden gepresenteerd. Dit betreft een verdere uitwerking van het meten van de integratie van verschillende ICT-systemen binnen een bedrijf en tussen een bedrijf en zijn klanten en/of toeleveranciers en vragen over de beveiliging van de ICT-systemen van de bedrijven.

Het eerste onderwerp wordt gezien als de derde stap in de ontwikkeling van interne bedrijfsautomatisering via externe datacommunicatie – het via ICT-systemen communiceren met derden – naar integratie van deze beide systemen.

De beveiliging van ICT-systemen tegen misbruik wordt gezien als een probleem dat een verdere ontwikkeling van het ICT-gebruik kan belemmeren of waartegen op zijn minst beveiligingsmaatregelen moeten worden genomen. Dit laatste kost tijd en geld en kan de gebruikersvriendelijkheid van de ICT-systemen negatief beïnvloeden.

---

<sup>2)</sup> Voor nadere gegevens en voor het downloaden van documenten kan men terecht op de volgende website: <http://nesis.jrc.cec.eu.int>.



## Literatuur en referenties

- Ark, B. van (2000). *De vernieuwing van de oude economie: Nederland in een internationaal vergelijkend perspectief*. Bijdrage aan de Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor Staathuishoudkunde 2000 gewijd aan ICT en de nieuwe economie. Utrecht: Lemma.
- Bakos, Y. (2001). The Emerging Landscape for Retail E-commerce. *Journal of Economic Perspectives*, 51(1), pp. 69–80.
- Bartelsman E.J. & J. Hinloopen (2000a). *De verzilvering van een groeibelofte*. Bijdrage aan de Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor Staathuishoudkunde 2000 gewijd aan ICT en de nieuwe economie. Utrecht: Lemma.
- Bartelsman E.J. & J. Hinloopen (2000b). ICT en economische groei. *Economisch Statistische Berichten*, 85(4254), pp. 376–378.
- Beckers, I. (2002). Opmars beeldschermwerk stagneert. *CBS Webmagazine* (18/02/2002).
- Botterweck, A. (2001). RSI-klachten. *INDEX*, 8(3), pp. 28–29.
- Botterweck, A. (2003). Slechte werksfeer verhoogd kans op RSI. *Economisch Statistische Berichten*, 88(21-2), pp. 95.
- Borenstein, S. & G. (2001). Economics and Electronic Commerce. *Journal of Economic Perspectives*, 51(1), pp. 3–12.
- Borghans, L. & B. ter Weel (2000). *Hoe computerisering de arbeidsmarkt verandert: de feiten op een rij vanuit een nieuw raamwerk*. Bijdrage aan de Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor Staathuishoudkunde 2000 gewijd aan ICT en de nieuwe economie. Utrecht: Lemma.
- Bouwman et al. (2002). *ICT in Organisaties: Adoptie, Implementatie, Gebruik en Effect*. Amsterdam: Boom Publishers.
- Breedveld, K. & A. van den Broek (2001). *Trends in de tijd: een schets van recente ontwikkelingen in tijdsbesteding en ordening*. Den Haag: SCP.
- Brynjolfsson, E. & B. Kahin (2000). *Understanding the Digital Economy: data tools and research*. Cambridge: MIT Press.

- Buren, J. van (2001). *Sporen van de 21<sup>e</sup> eeuw. Kunnen politie en justitie de digitale uitdaging aan?* *Staatscourant* (18 september). Den Haag: SdU.
- CBS (2001). *De digitale economie 2001*. Voorburg/Heerlen: CBS.
- CBS (2003). *Nederland langs de Europese meetlat*. Voorburg/Heerlen: CBS.
- Fructuoso van der Veen, V. A. (2003). *Determinantenonderzoek pc-bezit, internet-toegang en elektronisch winkelen onder de Nederlandse bevolking*. CBS: Voorburg.
- Dialogic, 1999. *Digitaal zaken doen: Bouwtekening voor een e-commerce monitor*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- Dijk, M. van, Noordman, H., Kox, H., Kuypers, F. & H. van der Wiel (2003). CEP op maat ICT 2002–2004. *CPB Memorandum* (III/2003/4).
- Dolfsma, W. (2000). *Content op het internet: Een economische verkenning*. Bijdrage aan de Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor Staathuishoudkunde van 2000 gewijd aan ICT en de nieuwe economie. Utrecht: Lemma.
- Europese Commissie (2001). *eLearning-actieplan. Het onderwijs van morgen uitdenken*. Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees parlement (28.3.2001). Brussel: EU.
- Europese Commissie (2003). *Web-based survey on electronic public services. Results of the third measurement*. Brussel: EU.
- Eurostat (2002). *Statistics on the information society in Europe. Data 1990–2002*. (2002 edition). Luxemburg: OOPEC.
- Eurostat (2002). *E-commerce in Europe. Results of the pilot surveys carried out in 2001. Data 2000/2001*. Luxemburg: OOPEC.
- Expertgroep Breedband (2002). *Nederland Breedbandland. Advies aan het kabinet van de expertgroep breedband*. Den Haag: NDR.
- Geijtenbeek, L. (2003). *Omvang e-commerce in Nederland [nog te verschijnen]*. Voorburg/Heerlen: CBS.
- Haan J. de & J. Steyaert (2003). *Jaarboek ICT en Samenleving. De sociale dimensie van technologie*. Amsterdam: Boom.

- Haan, M. de, Bergen, D. van den, Jong, R. de & M. van Rooijen-Horsten (2003). *Catching the knowledge-based economy in national accounting (2nd version)*. Paper prepared for the OECD-NESTI taskforce meeting. Voorburg/Heerlen: CBS.
- Herings, J. & M. Schinkel (2000). *World-Wide-Welfare: Een micro-economische analyse van de nieuwe economie*. Bijdrage aan de Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor Staathuishoudkunde 2000 gewijd aan ICT en de nieuwe economie. Utrecht: Lemma.
- IVA/ITS (2001). *ICT in vogelvlucht. Stand van zaken 2000/2001*. Tilburg: IVA.
- IVA/ITS (2002). *ICT in cijfers. ICT-onderwijsmonitor schooljaar 2001–2002*. Nijmegen/Tilburg: IVA/ITS.
- Kelly, K. (1999). *Nieuwe regels voor de nieuwe economie*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Leeuwen, G. van & H. van der Wiel (2003). *ICT, Innovaties en productiviteit. CPB Memorandum (61)*. Den Haag: CPB.
- Lucking-Reiley, D. & Spulber, D. F. (2001). Business-to-Business Electronic Commerce. *Journal of Economic Perspectives*, 15(1), pp. 55–68.
- Meijers, H. (2000). *Internethandel en lage inflatie in de informatie-economie*. Bijdrage aan de Preadviezen van de Koninklijke Vereniging voor Staathuishoudkunde 2000 gewijd aan ICT en de nieuwe economie. Utrecht: Lemma.
- Mellar, P. & V. Parr (2002). *Government online a national perspective*. TNS consultants.
- Ministerie van Economische Zaken (2001). *Kansen door synergie: De overheid en op innovatie gerichte clustervorming in de marktsector*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- Ministerie van Economische Zaken (2003). *Netwerken in cijfers. Trendrapportage over post en ICT-infrastructuren 2003* [nog te verschijnen]. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- Ministeries van Economische Zaken, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Financiën, Justitie, Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen & Verkeer en Waterstaat (1999). *De digitale delta. Nederland online*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- National White Collar Crime Center (2003). *IFCC 2002 Internet Fraud Report*. Washington: FBI.

- NIPO (2002). *Wereldwijd E-Commerce onderzoek*. Amsterdam: NIPO.
- OESO (2002). *Measuring the information economy*. Parijs: OESO.
- OESO (2003). *Communications Outlook 2003*. Parijs: OESO.
- Pro Active (2002). *The Internet Monitor 2002*. Amsterdam: Pro Active.
- Raad voor de Volksgezondheid en zorg (2002). *E-health in zicht*. Zoetermeer: RVZ.
- Schmeets, H. (2001). Zijn internetters eenzaam? *INDEX*, 8(3), pp. 30–31.
- Suijker F.W. (2001). E-commerce: lagere consumentenprijzen en hogere welvaart. *Maandschrift Economie*, 65(1), pp. 78–84.
- Shapiro, C. & H.R. Varian (2000). *De nieuwe economie: een strategische gids voor de netwerkeconomie*. Amsterdam: Nieuwezijds.
- Steyaert, J. & J. de Haan (2001). *Geleidelijk digitaal. Een nuchtere kijk op de sociale gevolgen van ICT*. Den Haag: SCP.
- Stigter, B. (2003). *Belemmeringen e-commerce*. Voorburg/ Heerlen: CBS.
- Tweede Kamer der Staten Generaal (2001). *Kwetsbaarheid op internet*. Den Haag, SdU.
- Task-force ICT en kennis (2001). *Samen, strategischer en sterker*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- Verspagen B. (2000). *R&D en Innovatie in het ICT-cluster. Nederland in een internationaal perspectief: onderzoek t.b.v. de internationale ICT-toets 2000*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

## *Internetsites*

ADSL-centrales : <http://www1.oli.tudelft.nl/adsl/>  
Beveiligde webservers : <http://www.netcraft.com>  
Blauw Research: <http://www.blauw.com>  
Campagne surf op safe: <http://www.surfopsafe.nl>  
Centraal Bureau voor de Statistiek: <http://www.cbs.nl>  
Centraal Planbureau: <http://www.cpb.nl>  
Computer Emergency Response Team van de Nederlandse overheid:  
<http://www.govcert.nl>  
E-commerce in de Verenigde Staten: <http://www.census.gov/estats>  
Eurobarometer: [http://www.europa.eu.int/information\\_society/eeurope/benchmarking/index\\_en.htm](http://www.europa.eu.int/information_society/eeurope/benchmarking/index_en.htm)  
Europese Commissie: <http://www.europa.eu.int>  
ICT-onderwijsmonitor: <http://www.ict-onderwijsmonitor.nl/>  
Internet Fraud Complaint Center: <http://www.ifccfbi.gov>  
Ministerie van Economische Zaken: <http://www.minez.nl>  
Nederlandse Thuiswinkel Organisatie: <http://www.thuiswinkel.org>  
NESIS-project (Europese Unie): <http://nesis.jrc.cec.eu.int>  
NIPO Interactive & TNS Interactive: <http://www.tnsfres.com/ger2002> of:  
<http://www.nipo.nl>  
OESO: <http://www.oecd.org>  
Overheid op internet: <http://www.advies.overheid.nl>  
PLACE-project (TU Delft en Telematica Instituut): <http://place.telin.nl>  
Planet Internet: <http://www.planet.nl>  
Safe Internet Foundation: <http://www.sif.nl>  
Sociaal Cultureel Planbureau: <http://www.scp.nl>  
Volume internetverkeer: <http://www.ams-ix.com>



# Statistische bronnen

## Automatiseringsenquête

De automatiseringsenquête is een steekproefonderzoek onder bedrijven met 5 of meer werknemers. Vanaf 1983 wordt deze enquête onder bedrijven in Nederland jaarlijks gehouden. In dit onderzoek worden van oudsher gegevens verzameld over de automatiseringskosten (exploitatiekosten en investeringen) van bedrijven. De laatste zijn vooral vragen opgenomen over het gebruik van externe netwerken waaronder internet. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in algemeen gebruik zoals het afhandelen van financiële transacties; gebruik voor inkoopdoeleinden en het gebruik voor verkoopdoeleinden (*e-commerce*). Periodiek worden speciale onderwerpen opgenomen zoals de ervaren belemmeringen bij het ontwikkelen van *e-commerce*-activiteiten.

## Demografie van bedrijven

De gegevens over de demografie van bedrijven worden onttrokken aan verschillende bronnen. Deze zijn: 1) het statistisch bedrijfsregister; 2) een steekproefonderzoek onder kleine bedrijven en 3) aanvullende bestanden uit de Landbouwtelling.

### *Algemeen Bedrijfsregister*

In het Algemeen Bedrijfsregister (ABR) zijn in beginsel alle bedrijven in Nederland opgenomen. Over elk bedrijf zijn een aantal kenmerken beschikbaar, zoals de economische activiteit volgens de Standaard Bedrijfsindeling (SBI-code) en de grootte van het personeelsbestand (grootteklasse). Om bedrijven te kunnen benaderen is ook de naam en het adres geregistreerd. Hiermee dient het ABR als steekproefkader voor de enquêtering van bedrijven.

### *Steekproefonderzoek onder kleine bedrijven*

Jaarlijks vindt een steekproefonderzoek onder ongeveer 35 duizend kleine bedrijven plaats. Het doel van dit onderzoek is om vast te stellen of geregistreerde bedrijven economisch actief zijn. Hierbij wordt een ondergrens gehanteerd. Bedrijven tellen als economisch actief indien er ten minste één persoon voor ten minste 15 uur per week werkzaam is.

### *Aanvullende bestanden*

Gegevens over het aantal landbouwbedrijven zijn afkomstig uit de jaarlijkse Landbouwtelling. Alle agrariërs zijn in de telling opgenomen. In de statistiek over het aantal bedrijven in Nederland worden alleen personen geteld met agrarische activiteiten als hoofdactiviteit. De gegevens zijn alleen op vestigingsniveau beschikbaar; aangenomen is dat de vestiging en het bedrijf in deze

gevallen overeenkomen. Gegevens over de rechtsvorm van de bedrijven zijn niet beschikbaar, in de tabellen zijn de bedrijven ingedeeld als onbekend. De Landbouwtelling wordt jaarlijks begin mei gehouden. Deze cijfers zijn opgenomen onder 1 januari.

#### *Niet opgenomen gegevens*

Geen gegevens zijn opgenomen over de niet-inschrijfplichtigen zonder personeel, werkzaam in de visserij, en de vrije beroepen. Een bedrijf valt onder de vrije beroepen als de persoon van de ondernemer sterk bepalend is voor de identiteit van het bedrijf, en het bedrijf als eenmanszaak onder de naam van de ondernemer wordt gevoerd. Voorbeelden zijn huisartsen, fysiotherapeuten, advocaten en notarissen. Uit eerdere onderzoeken blijkt dat het aandeel van de bedrijven zonder personeel beperkt is.

#### *Enquête Beroepsbevolking*

Met de Enquête beroepsbevolking worden gegevens over de arbeidsmarkt verzameld. Een belangrijk cijfer dat met de EBB wordt gemaakt is de geregistreerde werkloosheid. Tevens is dit het enige cijfer dat elke maand wordt gepubliceerd. Andere kenmerken van de beroepsbevolking zoals de arbeidsomstandigheden waaronder mensen werken en het woon-werkverkeer worden alleen op jaarbasis gepubliceerd.

Elke maand worden ruim achtduizend huishoudens benaderd door interviewers met *laptops*. Respondenten worden na hun *face-to-face* interview nog vier keer telefonisch herbenaderd. De tijd tussen twee opeenvolgende interviews is telkens drie maanden. Elke maand worden achtduizend huishoudens thuis benaderd voor hun eerste interview en worden ongeveer dertienduizend huishoudens telefonisch herbenaderd. In totaal worden per jaar 390 duizend persoonsinterviews afgenomen. Hiermee kunnen nauwkeurige jaar- en kwartaalcijfers worden samengesteld.

Voor de telefonische vervolginterviews wordt een sterk verkorte versie van de vraagstelling uit de eerste peiling gebruikt. Je kunt denken aan vijf minuten per huishouden, terwijl een interview in de eerste peiling een half uur per huishouden duurt. In de vervolgpeilingen worden hoofdzakelijk gegevens verzameld over de arbeidssituatie, de belangrijkste kenmerken van de werkring en over het volgen van onderwijs. In de eerste peiling wordt een breed scala aan kenmerken van de beroepsbevolking verzameld.

Tijdens elk telefonisch interview wordt gebruik gemaakt van informatie die de respondent in het vorige interview heeft gegeven. Per onderwerp wordt gecheckt of de situatie van de respondent is gewijzigd. Dat gebeurt door vragen te stellen als 'De vorige keer werkte u als vrachtwagenchauffeur, is dat nog steeds zo?' Alleen als de situatie veranderd is, wordt over het betreffende onderwerp verder doorgevraagd.



De EBB is een steekproefonderzoek onder personen die in Nederland wonen, met uitzondering van personen in inrichtingen, instellingen en tehuizen (institutionele bevolking). In de populatietotalen die voor de ophoging worden gebruikt, is de institutionele bevolking dan ook niet opgenomen. Zoals in ieder steekproefonderzoek hebben de uitkomsten een onnauwkeurigheidsmarge. Vanwege de grote relatieve onnauwkeurigheid worden gegevens beneden een bepaalde waarde niet gepubliceerd. Voor de Enquête Beroepsbevolking is deze ondergrens afgerond vijfduizend. Deze aantallen zijn in de staten en tabellen vervangen door een punt (.).

### **Enquête Werkgelegenheid en Lonen**

De Enquête werkgelegenheid en lonen (EWL) is een grootschalige enquête bij bedrijven en instellingen waarmee gegevens over arbeid en lonen van werknemers worden verzameld. Tot de doelgroep van de EWL behoren alle bedrijven en instellingen met personeel, maar niet alle bedrijven worden geënquêteerd. De enquête omvat zowel vragen over het bedrijf als geheel (totaal aantal werknemers en de loonsom) als vragen over individuele werknemers binnen het bedrijf (zoals geslacht, geboortedatum, postcode werkadres, dienstverband, loon en arbeidsduur). Op basis van de verzamelde gegevens berekent het CBS elk kwartaal de ontwikkeling van het aantal banen en de loonontwikkeling in diverse bedrijfstakken. Daarnaast worden jaarlijks gegevens samengesteld over de werkgelegenheids- en loonstructuur en over de regionale ontwikkeling van het aantal banen.

### **Nationale rekeningen**

De gegevens die in hoofdstuk 3 zijn gepresenteerd zijn grotendeels ontleend aan de nationale rekeningen zoals die jaarlijks door het CBS worden samengesteld. In de nationale rekeningen worden, uitgaande van internationale richtlijnen, transacties beschreven van bedrijfseenheden (gegroepeerd in bedrijfsklassen) en van institutionele eenheden (gegroepeerd in sectoren). De transacties van bedrijfseenheden worden beschreven in de aanbod- en gebruiktabellen. Hierbij ligt het accent op de goederen- en dienstentransacties en de beschrijving van het productieproces en de inkomensvorming.

De aanbodtabel beschrijft het aanbod van goederen en diensten verbijzonderd naar productgroepen.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de binnenlandse productie door de bedrijfsklassen en de invoer van deze productgroepen. Een regel van de aanbodtabel geeft een beschrijving van het aanbod van een bepaalde productgroep. Een kolom van de aanbodtabel beschrijft de totale productie van een bedrijfsklasse. De binnenlands geproduceerde goederen en diensten alsmede de toegevoegde waarde zijn gewaardeerd tegen basisprijzen. De invoer is gewaardeerd tegen cif-prijzen.

De gebruiktabel beschrijft het gebruik van goederen en diensten verbijzonderd naar productgroep. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen intermediair verbruik door bedrijfsklassen en finale bestedingen. De finale bestedingen worden uitgesplitst naar uitvoer van goederen en diensten, consumptieve bestedingen door huishoudens, consumptieve bestedingen door de overheid, bruto investeringen in vaste activa en veranderingen in voorraden. Een regel van de gebruiktabel geeft een beschrijving van de bestemmingen van een bepaalde productgroep. Een kolom van het intermediaire gedeelte van de gebruiktabel beschrijft welke producten door een bedrijfsklasse zijn gebruikt in het productieproces en tevens de in het productieproces gegenereerde toegevoegde waarde. De verschillende gebruikscategorieën (intermediair verbruik, consumptie, investeringen) zijn gewaardeerd tegen aankooprijzen. De (weder)uitvoer is gewaardeerd tegen fob-prijzen.

### **Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS)**

De gegevens van het CBS zoals gepresenteerd in hoofdstuk 5, zijn voornamelijk ontleend aan de POLS-enquête. Vanaf 1997 zijn diverse afzonderlijke onderzoeken op het terrein van de leefsituatie geïntegreerd in het Permanent Onderzoek Leefsituatie. De kern ervan bestaat uit een basisvragenlijst en er zijn diverse vervolgmodes. De jaarlijkse vervolgmodes in POLS gaan dieper in op onderwerpen als gezondheid, recht, arbeidsomstandigheden, maatschappelijke participatie en wonen. De vragen over PC-bezit, internettoegang en internetgebruik zijn onderdeel van de basisenquête d.w.z. dat deze vragen aan enkele tienduizenden personen worden voorgelegd.

Het POLS-onderzoek is opgezet als een steekproef uit een personenregister. Hierbij wordt er op gelet dat er per huishouden slechts één persoon in de steekproef zit. De gegevens over PC-bezit, internettoegang en internetgebruik worden door de 'getrokken' persoon beantwoord namens het gehele huishouden. De huishoudkenmerken hebben (uiteraard) betrekking op het huishouden. De persoonskenmerken hebben betrekking op de geïnterviewde persoon. Dit heeft tot gevolg een uitspraak als '15% van de (kenmerk) bevolking, wonend in een (kenmerk) huishoudens *e-mailt*' correct is. Daarentegen is een uitspraak als '15% van de mannen *e-mailt*' formeel niet correct. De juiste formulering moet zijn: 'in 15% van de huishoudens met een man wordt *ge-maild*'. Omwille van de leesbaarheid is dit echter niet stelselmatig zo geformuleerd. Wel zijn de uitkomsten in het geval van personen gewogen en opgehoogd naar de totale Nederlandse bevolking.

Ook is het dus onbekend hoeveel personen binnen een huishouden bepaalde activiteiten ondernemen en of bijvoorbeeld de ondervraagde persoon hiertoe behoort of niet.

De voor deze publicatie relevante vragen uit het POLS-onderzoek zijn in de vorm van een interview aan de respondent voorgelegd en als volgt geformuleerd:

- Is er in uw huishouden een personal computer? (ja; nee)
- Heeft uw huishouden via de PC een internetaansluiting? (ja; nee)
- Welke activiteiten worden door uw huishouden gedaan via het internet? ('surfen', dit is het verkrijgen van gratis informatie; e-mailen; software downloaden; elektronisch winkelen).

De gegevens over maandelijkse ontwikkelingen zijn gebaseerd op ongeveer een twaalfde deel van het aantal waarnemingen op jaarbasis.

### **Pilotonderzoek 'Gebruik ICT-hulpmiddelen'**

De gepresenteerde cijfers zijn gebaseerd op gegevens uit het pilotonderzoek 'Gebruik ICT-hulpmiddelen, november 2001' waarin informatie is verzameld over het bezit en gebruik van informatie- en communicatiemiddelen door inwoners van Nederland van 12 jaar en ouder. Het onderzoek is tot stand gekomen in een samenwerkingsverband van het Centraal Bureau voor de Statistiek en het Sociaal Cultureel Planbureau (SCP). Het is uitgevoerd op verzoek van en medegefinancierd door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschap Onderzoek (NWO) als onderdeel van het onderzoeksprogramma Maatschappij en de Elektronische Snelweg (MES).

Het pilotonderzoek 'Gebruik ICT-hulpmiddelen' maakt deel uit van het Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS) van het CBS. Met ingang van 1 januari 1997 is het veldwerk van POLS van start gegaan. In POLS zijn de vroeger afzonderlijk gehouden enquêtes rondom de verschillende onderwerpen over de leefsituatie samengevoegd tot een geïntegreerd systeem van leefsituatie-onderzoeken. POLS kent een modulaire opbouw. In de basisvragenlijst worden kernvragen gesteld over belangrijke aspecten van de leefsituatie. In de vervolgmodes wordt dieper ingegaan op afzonderlijke aspecten.

Met behulp van een additionele – telefonische – vragenlijst zijn gegevens verzameld over het bezit en gebruik van een *personal computer* en het internet bij een deel van de ondervraagde personen die in de eerste negen maanden van 2001 de vragen uit de module 'Recht' hebben beantwoord. De achtergrondgegevens die in deze publicatie worden gebruikt zijn derhalve in de eerste negen maanden van het jaar verzameld. De vragen over het bezit en gebruik van een *personal computer* en internet zijn beantwoord in november 2001. De gegevens hebben betrekking op personen van 12 jaar en ouder. De netto steekproef betrof 3 132 personen.

### **R&D-enquête**

De Research & Development (R&D-)enquête verschaft inzicht in de omvang en financiering van R&D bij ondernemingen, instellingen en universiteiten en in de verdeling naar regio en wetenschaps- en technologiegebied. De R&D-enquête wordt jaarlijks gehouden onder bedrijven en instellingen met 10 of meer werknemers. Tweejaarlijks wordt in de R&D-enquête specifiek gevraagd naar onderzoeksterreinen (technologiegebieden) waarop R&D gericht kan zijn. Bedrijven en instellingen wordt gevraagd een procentuele verdeling te geven van de arbeidsjaren van hun R&D-personeel over achttien onderzoeksterreinen.

De Innovatie-enquête, die is geïntegreerd met de R&D-enquête, fungeert als middel om R&D-bedrijven op te sporen. Bij de Innovatie-enquête gaat het om de introductie van nieuwe output en processen, aandeel nieuwe output, informatiebronnen, partnerships, patenten, subsidies, doelen van innovatie, innovatie-uitgaven en knelpunten.

### **Vacature-enquête**

De vacature-enquête is een kwartaalonderzoek. Dit onderzoek is gericht op het snel verkrijgen van informatie over de ontwikkeling van vacatures. Gevraagd worden de openstaande vacatures aan het eind van het kwartaal en de gedurende het kwartaal ontstane en vervulde vacatures. De kwartaal-enquête wordt éénmaal per jaar uitgebreid met een aantal vragen over de structuur van openstaande vacatures. Het CBS houdt de vacature-enquête bij 25 duizend bedrijven in de particuliere sector en bij 7 duizend overheidsinstellingen (inclusief onderwijs). Het aantal vacatures bij de particuliere bedrijven en instellingen en de vacatures bij de overheid en het onderwijs tellen op tot het totaal aantal vacatures in Nederland.

## *Gehanteerde begrippen en definities*

In het onderstaande overzicht worden de belangrijkste begrippen en definities, die in deze publicatie gebruikt worden, kort toegelicht. In een aantal gevallen is in de bijlagen 1 tot en met 6 een precisering gegeven van de feitelijke operationalisering van de begrippen en definities.

### **Allochtonen**

Personen van wie minstens één ouder in het buitenland geboren is. Allochtonen die zelf in het buitenland zijn geboren, worden aangeduid als 1e generatie allochtonen. Allochtonen die in Nederland zijn geboren behoren tot de 2e generatie allochtonen. Binnen de groepering van allochtonen wordt onderscheid gemaakt naar land van herkomst. Dit land bepaalt de herkomstgroepering. Van een in het buitenland geboren allochtoon wordt zijn of haar geboorteland beschouwd als het land van herkomst. Van een in Nederland geboren allochtoon wordt het geboorteland van de moeder beschouwd als zijn of haar land van herkomst, indien de moeder niet in Nederland is geboren. Indien betrokkene alsmede diens moeder in Nederland zijn geboren, dan wordt het geboorteland van de vader beschouwd als zijn of haar land van herkomst.

Tot de categorie 'westerse allochtonen' behoren allochtonen uit alle landen in Europa (met uitzondering van Turkije), Noord-Amerika, Oceanië, Japan en Indonesië (inclusief het voormalig Nederlands-Indië).

Tot de categorie 'niet-westerse allochtonen' behoren allochtonen uit Turkije, Afrika, Latijns-Amerika en Azië met uitzondering van Indonesië en Japan. Op grond van hun sociaal-economische en -culturele positie worden allochtonen uit deze twee landen tot de westerse allochtonen gerekend. Het gaat vooral om mensen die in voormalig Nederlands Indië zijn geboren en werknemers van Japanse bedrijven met hun gezin.

### **Banen**

Een baan is een werkkring van een werknemer. Als iemand meer dan één werkkring heeft, telt elke werkkring als een afzonderlijke baan. Onder een werknemer wordt verstaan iemand die arbeid verricht op basis van loon of salaris.

### **Beveiligde webservers**

Dit zijn *servers* die gebruik maken van een zogenaamde 'Secure Socket Layer' (ssl). Het SSL-protocol werd ontwikkeld door *Netscape* ten behoeve van 'encrypted' transmissie over tcp/ip netwerken. Het realiseert een beveiligde verbinding tussen het ene en het andere punt op het internet waarover http of een ander toepassingsprotocol zijn werk doet.

### **Beloning van werknemers**

De beloning van werknemers heeft betrekking op de beloning voor geleverde arbeid. Als werknemers zijn aangemerkt alle ingezet en niet-ingezet personen die in dienstbetrekking werkzaam zijn. Ook directeurs van NV's en BV's behoren tot de werknemers, dus hun salarissen zijn ook in de beloning van werknemers begrepen. Hetzelfde geldt voor medewerkers van sociale werkplaatsen.

### **Breedband**

Communicatieverbinding met een transmissiesnelheid van gemiddeld 10 Mbps of meer. Met betrekking tot internet verwijst de term breedband over het algemeen naar internettoegang met behulp van een kabelmodem of xDSL.

### **Bruto exploitatie-overschot / gemengd inkomen**

Het bruto exploitatie-overschot per bedrijfsklasse is het saldo dat resteert nadat de bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen is verminderd met de beloning van werknemers en het saldo van niet-productgebonden belastingen en niet-productgebonden subsidies op productie. Bij zelfstandigen wordt dit saldo gemengd inkomen genoemd omdat het ook de beloning van de door hen geleverde arbeid bevat.

### **Bruto toegevoegde waarde**

De bruto toegevoegde waarde tegen basisprijzen per bedrijfsklasse is gelijk aan het verschil tussen de productie (basisprijzen) en het intermediair verbruik (aankooprijzen). De som van deze bruto toegevoegde waarde per bedrijfsklasse vormt de bruto toegevoegde waarde van de totale economie (het bruto binnenlands product, basisprijzen). Bruto wil hier zeggen dat de afschrijvingen niet in mindering zijn gebracht op de toegevoegde waarde.

### **Content-sector**

De *content*-sector wordt gevormd door de bedrijven die als hoofdactiviteit informatieproducten en -diensten voortbrengen. Over de definitie van deze sector bestaan nog geen internationaal geharmoniseerde afspraken. In deze publicatie is gebruik gemaakt van studies van andere statistische bureaus op dit punt (Statistics Finland, 1999; Statistics Canada, 1996). Er wordt dus enigszins geanticipeerd op de uitkomsten van de internationale discussie op dit punt (zie ook bijlage 1).

### **E-commerce**

De in OESO-verband overeengekomen definitie van *e-commerce* luidt: het elektronisch bestellen van goederen en diensten ongeacht de wijze van betalen en afleveren, met uitzondering van 'handgetypte' *e-mails*.

### **Externe datacommunicatie**

Dit is de mogelijkheid om via één of meerdere computers van het eigen bedrijf te kunnen communiceren met computers van derden.

### **ICT-ers**

Als ICT-ers zijn aangemerkt de beroepsgroepen Programmeurs (514), Technisch systeemanalisten (666), Systeemanalisten (714) en Informatici (914) uit de Standaard Beroepenclassificatie (SBC, zie ook bijlage 5).

### **ICT-goederen en -diensten**

In internationaal verband bestaan nog geen gezaghebbende afspraken over de definitie van ICT-goederen en -diensten. De in deze publicatie gehanteerde indeling loopt dus enigszins vooruit op een internationaal geharmoniseerde afbakening (zie ook bijlage 2).

### **Informatica-opleidingen**

Ook voor de informatica-opleidingen is er nog geen maatgevende internationale definitie. De zogenaamde CROHO- en CREBO-codes van de opleidingen die door het CBS gedefinieerd zijn als informatica-opleidingen, staan weergegeven in bijlage 6.

## ICT-sector

Bij de gehanteerde definitie van de ICT-sector is aangesloten bij de definitie die in OESO-verband is overeengekomen (OESO, 2000a). De volgende uitgangspunten liggen aan deze definitie ten grondslag:

De te definiëren ICT-industriese sector 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 produceren 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 leidt dit tot de volgende indeling:

### *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*

- 5150 Groothandel in machines, apparaten en toebehoren
- 7123 Verhuur van computers en kantoormachines
- 6420 Telecommunicatie
- 7200 Computerservice- en informatietechnologiebureaus e.d.

De in deze publicatie gehanteerde definitie van de ICT-sector wijkt hier op een aantal punten vanaf. De gegevens van de groepen 5150 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. In bijlage 1 is de gehanteerde definitie ook in termen van de in Nederland meer bekende SBI 1993 aangegeven.



### **Informatietechnologie (als technologiegebied binnen de R&D van bedrijven)**

Informatietechnologie is hier gedefinieerd als: onderzoek naar wezenlijke vernieuwingen op het gebied van software en (data-)communicatie. Software-engineering nieuwe tools; ook voor single/multi- of embedded software. Database-managementsystemen, networking en/of protocollen. Voor een definitie van de overige technologiegebieden zie *Kennis en economie 2001* (CBS, 2001).

### **Intermediair verbruik**

Tot het intermediair 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 intermediair verbruik is gewaardeerd tegen aankooprijzen, exclusief aftrekbare BTW.

### **Internetgebruikers**

Personen die het internet gebruiken. In deze publicatie zijn internetgebruikers afgebakend tot personen die vanuit het huishouden toegang tot internet hebben en internetactiviteiten ondernemen, zoals *e-mailen* en elektronisch winkelen. Deze gegevens komen uit het POLS-onderzoek (CBS). Het internet kan echter ook vanuit andere locaties worden bezocht, bijvoorbeeld vanaf het werk. De groep internetgebruikers wordt dan groter. In de publicatie wordt hier in dat geval melding van gemaakt.

### **Investerings in vaste activa**

Vaste activa zijn geproduceerde materiële of immateriële activa die langer dan een jaar in het productieproces worden gebruikt. Deze investeringen in vaste activa omvatten bijvoorbeeld ook het saldo van aan- en verkopen van computerprogrammatuur en grote databanken. De uitgaven van de telecommunicatiebedrijven in 2000 ter verkrijging van een UMTS-licentie worden niet tot de investeringen gerekend. Net zoals bijvoorbeeld grond is het actief niet geproduceerd en zal het bovendien niet slijten in het productieproces. Deze uitgaven zijn daarom ook niet tot de (exploitatie-) kosten van de bedrijven gerekend en komen dus niet ten laste van de toegevoegde waarde van de bedrijven. De uitgifte van de UMTS-licenties wordt in het kader van de Nationale rekeningen gezien als de verkoop van een immaterieel, niet-geproduceerd activum van de overheid aan het bedrijfsleven. De opbrengst van deze veiling telt mee in het vorderingensaldo van de overheid in het jaar waarin de veilingen zijn gehouden.

### **Jaarlijkse arbeidsduur**

De jaarlijkse arbeidsduur is de met de werknemer overeengekomen arbeidsduur per jaar in uren. Niet-gewerkte uren in verband met vakantie, adv, feestdagen en extra vrije tijd voor ouderen zijn hierop in mindering gebracht. De jaarlijkse arbeidsduur wordt berekend uit gegevens die betrekking hebben op de maand december.

### **Jaarloon inclusief overwerk**

Het jaarloon is het betaalde bruto loon vóór aftrek van werknemerspremies voor pensioen en VUT. Overwerk betreft de verdiensten voor de uren die boven de voor de werknemer geldende arbeidsduur werkelijk zijn gewerkt en volledig zijn uitbetaald.

### **Offline-shoppers**

Personen die op grond van via internet verkregen informatie via een ander kanaal iets bestellen of kopen. In deze publicatie wordt de definitie van het NIPO overgenomen: de groep *offline-shoppers* wordt verder afgebakend tot internetgebruikers van 16 jaar en ouder. Tevens moet het gedrag in de maand voorafgaande aan het onderzoek zijn opgetreden.

### **Online-shoppers**

Personen die iets via internet iets bestellen of kopen. In deze publicatie wordt de definitie van het NIPO overgenomen: de groep *online-shoppers* wordt verder afgebakend tot internetgebruikers van 16 jaar en ouder. Tevens moet het gedrag in de maand voorafgaande aan het onderzoek zijn opgetreden.

### **Prijzen van internetgebruik**

Voor consumenten en kleine bedrijven vormen de prijzen van de service van de *internetprovider* en het gebruik van het telefoonnetwerk de belangrijkste kosten. Voor dit laatste kan er sprake zijn van variabele of vaste kosten (*flat rate*). De OESO vergelijkt deze prijzen voor de grootste telecommunicatie aanbieder in iedere lidstaat. De *Internet Service Provider (isp)* die wordt gekozen voor de landenvergelijking is die van de grootste telecommunicatie aanbieder.

Voor de samenstelling van bijvoorbeeld de kosten van 40 uur internetgebruik overdag gaat men uit van het volgende:

- 1) 40 uur bellen overdag tegen het geldende tarief;
- 2) De belasting die over het gebruik betaald moet worden;
- 3) De kosten van de *internetprovider*;
- 4) Het best mogelijke kortingsprogramma dat aangeboden wordt.

Een ander belangrijk aspect is dat voor de hoogte van de prijs van internetgebruik niet de absolute prijs van belang is, maar hoe deze prijs zich verhoudt tot de koopkracht. Daarom maakt men gebruik van *Purchasing Power Parities* (ppp) om de prijzen goed met elkaar te kunnen vergelijken.

### **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.

### **RSI**

RSI ofwel 'Repetitive Strain Injuries' wordt vaak aangeduid met de onjuiste term 'muisarm'. Onder de RSI-paraplu valt een aantal specifieke uit het werk voortkomende pees-, zenuw-, en spiergerelateerde aandoeningen van de nek en armen. Maar ook algemene klachten zoals pijn, vermoeidheid en prikkeling van de nek, schouder, arm, of hand.

### **Uurloon**

Het uurloon is het loon per uur, berekend door het maandloon exclusief overwerk te delen door 1/12 van de jaarlijkse arbeidsduur. Het maandloon bestaat hierbij uit het betaalde loon vóór aftrek van werknemerspremies voor pensioen en VUT.

### **Vacature**

Een vacature is een arbeidsplaats waarvoor, binnen of buiten een onderneming of instelling, personeel wordt gezocht dat onmiddellijk of zo spoedig mogelijk geplaatst kan worden. Tot vacatures worden ook gerekend:

- vacatures waarvoor zich inmiddels sollicitanten hebben gemeld; ook wanneer al gesprekken met deze sollicitanten zijn gevoerd;
- vacatures waarvoor de sollicitatieprocedure zoveel tijd zal kosten dat de feitelijke indiensttreding niet op korte termijn valt te verwachten;
- vacatures waarvoor uitzendkrachten of ander tijdelijk personeel wordt gezocht;
- open plaatsen voor leerlingen en personen in opleiding, mits het daarbij gaat om een arbeidsovereenkomst (dus geen onbetaalde stageplaatsen).

Bij het aantal vacatures gaat het om de stand aan het einde van het verslagkwartaal. Daarnaast wordt gevraagd naar het aantal vacatures dat gedurende het kwartaal is ontstaan en het aantal vacatures dat is vervuld. Met betrekking tot vacatures bij overheidsinstellingen wordt in de toelichting bij het enquêteformulier benadrukt dat een open plaats alleen dan als vacature dient te worden gezien, als normale interne of externe werving is toegestaan. Open plaatsen bij reorganisaties of afslankingen die alleen mogen worden bezet door medewerkers waarvan een arbeidsplaats verdwijnt, mogen niet als vacature worden geteld.

### **Vacaturegraad**

De vacaturegraad is het aantal openstaande vacatures per 1 000 werkzame personen of banen.

### **Werkzame beroepsbevolking:**

Personen in de leeftijd van 15 tot 64 jaar die ten minste 12 uur per week werken.

# Bijlagen

## Bijlage 1

### Definitie ICT-sector en content-sector

SBI93	Omschrijving
<i>ICT-industriese sector</i>	
3000	Vervaardiging van kantoormachines en computers
3130	Vervaardiging van geïsoleerde draad en kabel
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 video-apparatuur
3320	Vervaardiging van meet-, regel- en controle-apparatuur
3330	Vervaardiging van apparatuur voor procesbewaking
<i>ICT-dienstensector<sup>1)</sup></i>	
6400	Post- en telecommunicatiediensten
7200	Computerservice- en informatietechnologiebureaus
<i>Content-industrie</i>	
2210 (excl. 2214)	Uitgeverijen
2221–2222	Drukkerijen
2223	Grafische afwerking
2224–2225	Grafische reproductie
2230 (incl. 2214)	Reproductie van opgenomen media
<i>Content-diensten</i>	
7140.1	Videotheken
7440	Reclamebureaus
9210	Activiteiten op het gebied van film en video
9220	Radio en televisie
9240	Pers- en nieuwsbureaus; journalisten
9250	Musea en bibliotheken

<sup>1)</sup> De post- en de telecommunicatiediensten zijn hier omwille van geheimhoudingsredenen samengevoegd.

**Bijlage 2**  
**Definitie ICT-goederen en -diensten**

NR-goederengroep <sup>1)</sup>	Omschrijving
<i>ICT-goederen</i>	
3001000	Kantoormachines
3002000	Computers en randapparatuur
3130000	Geïsoleerde draad en kabel
3210100	Weerstand en condensatoren
3210300	Gedrukte schakelingen
3210400	Elektronische buizen
3210500	Dioden en transistoren
3210600	IC's
3210700	Elektronica onderdelen
3220110	Zendtoestellen
3220120	TV-camera's
3220200	Telefoons
3220300	Onderdelen van telefoons
3230100	Radio's
3230200	Televisies
3230300	Overige audio en video
3230800	Onderdelen van radio's en televisies etc.
3320100	Meet-, regel- en controle-apparatuur
3320200	Navigatie-apparatuur
3320800	Onderdelen van meet-, regel- en controle-apparatuur
3330000	Apparatuur voor bewaking industriële processen
3350000	Klokken en uurwerken
<i>ICT-diensten</i>	
6411100	Loketdiensten
6411900	Post
6412000	Koeriersdiensten
6420000	Telecommunicatiediensten
7200100	Computerservices
7200200	<i>Software</i> op cd-roms etc.
9991370	In eigen beheer vervaardigde <i>software</i>

<sup>1)</sup> NR-goederengroep: de goederengroepen zoals die bij het samenstellen van de Nationale rekeningen worden onderscheiden.

**Bijlage 3**  
**Definitie van informatiegoederen en -diensten (content)**

---

NR-goederengroep <sup>1)</sup>	Omschrijving
<i>Informatiegoederen</i>	
2211100	Losbladige uitgaven
2211200	Studieboeken
2211300	Naslagwerken
2211900	Algemene boeken
2212101	Dagbladen-1
2212102	Dagbladen-2
2213102	Huis-aan-huisbladen
2213201	Vaktijdschriften-1
2213202	Vaktijdschriften-2
2213901	Overige tijdschriften-1
2213902	Overige tijdschriften-2
2214000	Reproductie van audio- en video-opnamen en van computermedia
2215000	Kaarten en kalenders
2221000	Drukken van dagbladen
2222110	Drukken van waardepapier
2222120	Reclamedrukwerk
2222130	Overig drukwerk
2222210	Kettingformulieren
2222290	Schriften en agenda's
2223000	Grafische afwerking
2224000	Zetten
<i>Informatiediensten</i>	
7140000	Verhuur van video's e.d.
7440000	Reclame
9210000	Films en video's
9220000	Radio- en televisieproducties
9240000	Persbureaus
9250000	Musea en bibliotheken

---

<sup>1)</sup> NR-goederengroep: de goederengroepen zoals die bij het samenstellen van de Nationale rekeningen worden onderscheiden.

*Bijlage 4*  
*Gehanteerde bedrijfstakindeling*

Omschrijving in tabel	Omschrijving en code SBI93
Landbouw 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	Handel en reparatie van auto's en motorfietsen; benzineservicestations (50) Groothandel en handelsbemiddeling (51) Detailhandel en reparatie t.b.v. particulieren (52) Horeca (55)
Vervoer, opslag, en communicatie	Vervoer, opslag, post en communicatie (60–64)
Zakelijke dienstverlening	Financiële instellingen (65–67) Verhuur van en handel in onroerend goed, verhuur van roerende goederen en zakelijke dienstverlening (70–74)
Overige dienstverlening	Onderwijs (80) Gezondheids- en welzijnszorg (85) Milieudienstverlening, cultuur, recreatie, Overige dienstverlening (93)
Overheid	Openbaar bestuur, overheidsdiensten en verplichte sociale verzekeringen (75)



**Bijlage 5**  
**ICT-beroepen uit de Standaard Beroepenclassificatie (SBC)**

---

514	<i>Programmeurs</i>
51401	productiebegeleider automatisering (administratieve toepassingen; middelbaar)
51402	programmeur, computeroperator, systeembeheerder, netwerkbeheerder (middelbaar)
666	<i>Technisch systeemanalisten</i>
66601	systeemanalist, systeemontwerper, probleemanalist, informatie-analist; programmeur (wetenschappelijke toepassingen; technisch; hoger)
66602	bedrijfshoofd klein computerinstallatiebedrijf (technische toepassingen)
66603	ontwerper-constructeur informatie-, meet- en regeltechniek (hoger)
66604	bedrijfshoofd klein bedrijf bouw en reparatie computers, meet- en regeltechnische apparaten
66605	tekenaar-constructeur informatie-, meet- en regeltechniek (hoger)
66606	productiebegeleider automatisering (technische toepassingen; hoger)
66607	inspecteur meet- en regelsystemen
66608	werkmeester afd. meet- en regeltechnische apparatuur (bouw, installatie, kwaliteitscontroledienst; hoger)
66609	leidinggevend inspecteur meet- en regelsystemen
66610	leidinggevend systeemanalist, systeemontwerper (technische processen)
66611	leidinggevend ontwerper-constructeur informatie-, meet- en regeltechniek (hoger)
714	<i>Systeemanalisten</i>
71401	informatie-, systeemanalist, systeemontwerper, -programmeur; programmeur (wetenschappelijke toepassingen; administratief; hoger)
71402	programmeur (administratieve toepassingen; hoger; excl. systeemprogrammeur, excl. wetenschappelijke toepassingen)
71403	productiebegeleider automatisering (administratieve toepassingen; hoger)
71404	systeem-, netwerkbeheerder (hoger)
71405	inkoper computers, randapparatuur, automatiseringsmiddelen
71406	vertegenwoordiger computers, randapparatuur, automatiseringsmiddelen
71407	leidinggevende automatisering (administratieve toepassingen; hoger)
71408	leidinggevend inkoper automatiseringsmiddelen
914	<i>Informatici</i>
91401	projectadviseur automatisering en informatievoorziening; programmeur (wetenschappelijke toepassingen; administratief; wetenschappelijk)
91402	leidinggevende automatisering (administratieve toepassingen; wetenschappelijk)

---

**Bijlage 6**  
**Informatica-opleidingen**

*Informatica-opleidingen, Wetenschappelijk onderwijs (WO)*

<b>CROHO-code</b>	<b>Naam opleiding</b>
06146	Computational science
06722	Alfa-informatica
06176	Bedrijfsgerichte informatica
06189	Bedrijfsinformatica
06275	Bedrijfsinformatiesystemen
06856	Bedrijfswiskunde en informatica
06167	Bedrijfswiskunde en informatica
06406	Bestuurlijke informatiekunde
06618	Cognitieve kunstmatige intelligentie
06617	Cognitiewetenschap
06181	Informatica
06978	Informatica
09305	Informatiekunde (5 jaar)
06842	Informatiekunde (5 jaar)
06421	Kennistechnologie
06981	Kunstmatige intelligentie
06643	Kunstmatige intelligentie
06639	Sociaal-wetenschappelijke informatica
06185	Technisch gerichte informatica
06646	Technische cognitiewetenschap
06195	Technische informatica
06164	Wiskunde en informatica
06066	Bedrijfsinformatietechnologie
06195	Technische informatica
06964	Technische informatica
06949	Telematica
06268	Informatietechniek
06573	Medische informatiekunde
06822	Informatica en economie
06718	Taal-, spraak en informatica
56856	Bacheloropleiding bedrijfswiskunde en informatica
66856	Masteropleiding business mathematics and informatics
56978	Bacheloropleiding informatica
66978	Masteropleiding informatica
56842	Bacheloropleiding informatiekunde
60809	Masteropleiding information science
50300	Bacheloropleiding informatica kennistechnologie
56981	Bacheloropleiding kunstmatige intelligentie
56066	Bacheloropleiding bedrijfsinformatietechnologie
56964	Bacheloropleiding technische informatica

*Bijlage 6 (vervolg)*  
*Informatica-opleidingen*

---

<b>CROHO-code</b>	<b>Naam opleiding</b>
66964	Masteropleiding technical informatics
56949	Bacheloropleiding telematica
50951	Bacheloropleiding informatica en economie
50620	Bacheloropleiding recht en ICT
60205	Masteropleiding ICT in business

*Informatica-opleidingen, Hoger Beroepsonderwijs ( HBO)*

<b>CROHO-code</b>	<b>Naam opleiding</b>
	<i>Hogere technische school</i>
5365304	Hogere Informatica
5365302	Computertechniek
5365311	Informatica- en informatiekunde
5375201	Kort HBO informatica
5363502	Laboratoriuminformatica en automatisering
	<i>Hoger economisch onderwijs</i>
5613505	Bedrijfskundige informatica
5613501	Bedrijfskundige informatica
5365201	Kort HBO bedrijfsinformatica
	<i>Hoger kunstonderwijs</i>
6861001	Computergraphics (2 <sup>e</sup> fase opleiding)

*Informatica-opleidingen Beroepsopleidende leerweg (BOL)*

<b>CREBO-code</b>	<b>Naam opleiding</b>
05279	Technische informatica (afbouw)
05280	Technische informatica/prkt
05641	Technische computerkunde
10029	Applicatie ontwikkelaar
10810	Applicatie ontwikkelaar
10809	Applicatiebeheerder
10030	Applicatiebeheerder
10811	ICT-beheerder
10836	ICT-beheerder
10033	ICT-beheerder
10760	ICT-medewerker

*Bijlage 6 (slot)*  
*Informatica-opleidingen*

---

<b>CREBO-code</b>	<b>Naam opleiding</b>
10813	Netwerkbeheerder
10032	Netwerkbeheerder
10031	Systeem beheerder MKB
10227	MKF Automatiseringstechniek
10228	MKF Productie Automatiseringstechniek
10229	MKF Computer Interfacetechniek
10230	MKF Telematica
10232	MKF Automatiserings Elektronica
10235	MKF Automatiserings Energietechniek

---

**Bijlage 7**  
**Master list: indicatoren voor de e-commerce monitor<sup>1)</sup>**

Actor	Indicator naar type	Bronnen <sup>2)</sup>	
		CBS	Extern
Huishoudens		CBS	Extern
	<i>Readiness</i>		
	PC-bezit	✓	
	Internetaansluiting	✓	
	Gebruikersmotieven/tijdsbesteding		Deels
	Activiteiten op internet	✓	
	Belemmeringen om tot <i>e-commerce</i> over te gaan	✓	
	<i>Intensity</i>		
	Elektronisch inkopen	✓	✓
	Elektronisch informatie inwinnen	✓	✓
	Aankoopwaarde per (tijds)eenheid	✓	✓
	Type aankoop (welk product/dienst/sector)	✓	✓
	Geografische oorsprong (Nederland, internationaal)		✓
	Leveringswijze		✓
	Betalingswijze	✓	✓
	<i>After sales services</i> (dienstverlening na aankoop)		
	Prognose (inschatting toekomstige aankoop)		✓
	<i>Impact</i>		
	Klanttevredenheid		
	Herhalingsaankopen		
	Substitutie		
	Meerwaarde (nieuwe activiteiten a.g.v. <i>e-commerce</i> )		
	Inzicht in achtergrondkenmerken	✓	
Bedrijven			
	<i>Readiness</i>		
	Investerings ICT (in relatie tot omzet)	✓	
	Aard van de technologie (type aansluitingen, netwerken)	✓	
	Technologische faciliteiten ( <i>e-mail, groupware, etc.</i> )		Deels
	Applicaties ( <i>EDI, elektronisch bankieren, etc.</i> )		Deels
	<i>Website</i> (aanwezig en functionaliteit)	✓	
	Gebruikersmotieven	✓	
	Welke bedrijfsfuncties worden elektronisch ondersteund	✓	
	Belemmeringen voor gebruik elektronische netwerken	✓	
	Visie management		
	<i>Intensity (inkoop/verkoop)</i>		
	Transactiestappen		Deels
	Aanvang elektronische inkoop/verkoop		Deels
	Aankoopwaarde/verkoopwaarde	✓	
	Type aankoop/verkoop (welk product/dienst/sector)		
	Geografische oorsprong (Nederland, internationaal)	✓	
	Leveringswijze		
	Betalingswijze	✓	
	<i>After sales service</i> (dienstverlening na verkoop)	✓	
	Prognose (inschatting toekomstige aankoop)		

*Bijlage 7 (slot)*  
*Master list: indicatoren voor de e-commerce monitor*<sup>1)</sup>

<b>Actor</b>	<b>Indicator naar type</b>	<b>Bronnen</b> <sup>2)</sup>
Bedrijven	<i>Impact</i> Werkgelegenheid Substitutie Toegevoegde waarde Vernieuwing (a.g.v. <i>e-commerce</i> ) Nieuwe markten Nieuwe <i>business models</i> Concurrentie patronen Prijs effecten Interne bedrijfsvoering (processen) Extern: <i>value chain</i> (waardeketen) Sector: <i>winner/losers</i>	CBS Extern
	Inzicht in achtergrondkenmerken	✓

<sup>1)</sup> Bron: Dialogic. *Digitaal zaken doen: Bouwtekening voor een e-commerce monitor*. Den Haag, 1999.

<sup>2)</sup> Aangegeven is over welke aspecten statistische gegevens in deze publicatie zijn opgenomen.

Bijlage 8  
 Enquêteformulier Automatiseringsenquête 2001-2003



Centraal Bureau voor de Statistiek  
 Sector Waarneming Bedrijven Voorburg  
 Postbus 2001, 2070 BA Voorburg

Tel: 070 337 68 49 Fax: 070 337 54 07 E-mail: Mvw@cbs.nl

Automatiseringsenquête 2001-2003

BE SBI OK BEZITEL



Uw herengeduld voor  
 de logische en technische vragen wordt  
 zeer gewaardeerd. Het is vanzelfsprekend dat  
 u niet hoeft te betalen.

Onderwerp:

De enquête gaat over alle toepassingen van automatisering/informatielechnologie (IT) van kantoorautomatisering tot alle andere vormen van automatisering bij uw administratie, planning en logistieke functies. Ook meetellen computerondersteund productieontwerp (indien van toepassing), databankcommunicatie (zoals internetgebruik), elektronisch zakenvoorstel (e-commerce) en geautomatiseerde telefoonconferenties. **Exclusie:** tekst- & procesautomatisering.

Algemeen			
Contactpersoon voor deze enquête bij uw bedrijf	Naam	Telnummer	(telefoonnummer is facultatief)
<b>1. Aantal computers</b>			
	2001	2002 prognose	2003 prognose
Totaal aantal PC's terminals* per eind			
Hoeveel PC's zijn onlangs gekoppeld in een netwerk(jen) binnen uw bedrijf?			
Hoeveel PC's hebben direct of indirect aansluiting op internet?			
<b>2. Personeel</b>			
	2001		
Totaal aantal werkzame personen in uw bedrijf per eind 2001			
Aantal medewerkers* per eind 2001		geen medewerkers	
	2001	2002 prognose	2003 prognose
Afbedrijven* automatiseringspersoneel* op uw eigen loonlijst per eind			
Hoeveel afbedrijven eigen automatiseringspersoneel werden in 2001 ingedeeld voor zelfstandige ondernemers* (i.e.v.) de automatisering van uw eigen bedrijf?			
Aantal verdures (IT-functies) per eind 2001		geen verdures	

- 1. Alle desktop en laptop computers en uw bedrijf, aantal netwerk servers met bijv. totaal personeel of het gemiddeld aantal PC's per werkplek/afdeling.
- 2. Dit inclusief PC's die via een mobiele computer binnen uw bedrijf toegang hebben tot internet.
- 3. Werknemers van uw bedrijf die toegewezen zijn op basis van afpakverhuur of op een andere wijze niet in uw computersysteem verdures van uw bedrijf. Eigen personeel gesubsidieerd bij de Staat niet mee tellen.
- 4. 3 dagen per week is bijv. 3/5 = 60 procent.
- 5. Personeel van uw bedrijf met een functie in de automatisering geïntegreerd. Eigen automatiseringspersoneel dat voor de automatiseringsovername wordt betaald bij computerfirma's. Het personeel van de firma's die de automatisering uitvoeren, ongeacht of het personeel ook niet.
- 6. Behoort tot vervaardigde software of groot onderhoud bestaande software.

3. Externe datacommunicatie				
	Ja, reeds in 2001	Ja, voor het eerst in 2002-2003	Nee	Aantekenen met van toepassing is/
a) Gebruikt uw bedrijf het speciale internet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Met = magbyte 2.Mb/sec heeft betrekking op de transmissie snelheid van de verbinding.
Zo ja, welk type verbinding wordt daarin gebruikt?				2. Internet netwerken zijn gegroepeerd op TCP/IP-protocollen. Bij = Ethernet via internet, ISDN via internet, broncha-gebonden, geïntegreerd netwerken e.d.
Modem (aansluiting)	<input type="checkbox"/>			
ISDN	<input type="checkbox"/>			
xDSL (ADSL, SDSL, e.d.)	<input type="checkbox"/>			
Kabel	<input type="checkbox"/>			
Vaste lijn, lager dan 2Mb/sec *	<input type="checkbox"/>			
Vaste lijn, sneller dan 2Mb/sec *	<input type="checkbox"/>			
Overige type verbindingen	<input type="checkbox"/>			
b) Maakt u bedrijf gebruik van geïntegreerd internet netwerken? *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Bij (vaak) EDIFACT, maar ook of elektronische facturen
c) Gebruikt uw bedrijf andere, niet op internet technologie gebaseerde netwerken? *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bij JA NEE, naar vraag 9.

4. Algemeen gebruik netwerken				
	Ja, reeds in 2001	Ja, voor het eerst in 2002-2003	Nee	
Voor welke algemene doeleinden maakt u bedrijf gebruik van internet of andere elektronische netwerken?				4. Alleen financiële transacties via elektronische netwerken. Gaar! 2001
Opvangen gratis informatie / webzaken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Werven en/of zoeken van personeel
Verzenden / ontvangen van berichten (e-mail)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Zoals het elektronisch verzorgen van BTW, VB, en andere belastingaangiften. Ook het elektronisch aanvragen van bijv. toelagen, subsidies en subsidies aanvragen
Financiële transacties (zo o. online bankieren) *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Werven van personeel voor uw bedrijf? *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Informatie uitwisseling met overheden? *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

5. Gebruik netwerken t.o.v. afzet/verkoop				
	Ja, reeds in 2001	Ja, voor het eerst in 2002-2003	Nee	
a) Voor welke verkoopfuncties maakt u bedrijf gebruik van internet of andere elektronische netwerken?				De beide vragen gaan het om uw bedrijf als aanbieder/verkoper van goederen en diensten
Procentage eigen bedrijf op website *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Algemene informatie over uw bedrijf
Verspreiden informatie over uw producten *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Van de goederen en diensten van uw bedrijf (eigen product, beschikbare bijv. leveringen e.d.)
Verspreiden van prijsinformatie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Of kan afzetten alleen via digitale producten zoals software, muziek video's, online boeken, consulting e.d.
Elektronisch leveren van goederen/diensten? *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Klantenondersteuning, after sales service	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Maakt u bedrijf voor verkoop/promotie gebruik van elektronische marketing? (e-marketing)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



3. Gebruik netwerk (b.v. afzetverkoop) (vervolg)			
	Ja, reeds in 2001	Ja, voor het eerst in 2002-2000	Neen
b) Ontvangt uw bedrijf (al dan niet geregeld) orders via internet of andere elektronische netwerken * ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p>1. Invt. elektronische bestelling: enkel aanmeldingsystemen</p> <p>2. Invt. elektronische bestelling: enkel moment van bestellen (denkzij betaling verricht d.m.v. doorgeleerd telefoonnummer of d.m.v. een andere elektronische methode)</p> <p>3. Invt. elektronische bestelling: enkel moment van bestellen (denkzij betaling verricht d.m.v. doorgeleerd telefoonnummer of d.m.v. een andere elektronische methode)</p> <p>4. Dit betekent dat een order via een netwerk wordt afgehandeld op een van de volgende manieren: zonder tussenkomst van mensen bij uw bedrijf betrokken.</p>			
<p>Zie a)</p> <p>1. Wordt het verschuldigde bedrag direct * bij plaatsing van dit soort orders ook eens elektronisch ontvangen?</p> <p>2. Worden elektronisch ontvangen orders automatisch * ingekleefd en verwerkt in uw:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- financiële administratie</li> <li>- logistieke &amp; planningssystemen</li> <li>- systemen i.b.v. marketing o.z.</li> </ul> <p>3. Kan het (ook) voor dit uw bedrijf automatisch * orders binnenkrijgt doordat uw bedrijfsgegevens zijn gekoppeld met voorsadaadminstratie van klanten?</p>			
c) Welk deel van uw totale omzet in 2001 is gerealiseerd met orders ontvangen via internet of andere elektronische netwerken?	<input type="text"/> %		
<p>Het is <input type="text"/> gedeeltes % s.v.p. verdelen naar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omzet in Nederland <input type="text"/> %</li> <li>- omzet in overige EU landen <input type="text"/> %</li> <li>- omzet buiten de EU <input type="text"/> %</li> </ul> <p>100 %</p>			
d) Hoeveel bedraagt het is <input type="text"/> gedeeltes percentage s.v.p. alleen rekening houdend met omzet gerealiseerd bij consumentenhuishouders?	<input type="text"/> %		
e) Hoeveel bedraagt het is <input type="text"/> gedeeltes percentage s.v.p. alleen rekening houdend met omzet gerealiseerd via andere, niet op internet gebaseerde netwerken * ?	<input type="text"/> %		
<p>5. Het (vrije) EDFACT in artikel 12.</p>			

Hoe belangrijk waren onderstaande motieven voor het (verder) ontwikkelen van activiteiten op internet of andere elektronische netwerken voor de afzet van uw bedrijf?	Het belang van genoemd motief was:			
	groot	gemiddeld	klein	n.v.t. (niet applicabel)
PII-overweging (bescherming naar buiten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kostenverlaging	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Versnelling bedrijfsprocessen *	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introduktie nieuwe goederen en diensten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consumptie voorbijgaand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werven / bereiken nieuwe klanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geografische vergroting van uw afzetmarkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Versterking nieuw dienstverlening	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Afhankelijk onder, levering a. d.

7. Gebruik netwerk t.b.v. inkoop				
	Ja, reeds in 2001	Ja, voor het eerst in 2002-2003	Nee	
a) Voor welke inkoopfunctie maakt uw bedrijf gebruik van internet en/of andere elektronische netwerken?				De data vraag gaat het om de bedrijf als afnemersinformer van goederen en diensten.
Inwinnen informatie van leveranciers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 Dit kan ook wel alleen bij digitale producten zoals software, muziek, video, of drie kranten, consultancy e.d.
Elektronisch ontvangen van door uw bedrijf bestelde producten/diensten*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 Dit wordt algemeen bekend als e-commerce
Elektronisch gebruik van de klantondersteuning van uw leveranciers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3 Zie a) en b)
Het legen bestelling inwinnen van informatie*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wordt bij het inkoop door uw bedrijf gebruik gemaakt van elektronische marktplaatsen**?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) Reakt uw bedrijf (al dan niet geregeld) orders bij leveranciers via internet of andere elektronische netwerken?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Zie mee, zie naar vraag 6</b>
Zie a)				4 Dit betekent dat uw bedrijf op het moment van bestellen de leveranciers het aantal en/of de specificaties van de goederen of diensten, en/of andere elektronische methoden.
1. Wordt het verschuldigde bedrag direct* bij plaatsing van dit soort orders ook elektronisch door uw bedrijf voldaan?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 Dit betekent dat orderinformatie op een van tevoren bepaalde manier automatisch in functie tussenkomen of van materiaal wordt opgedragen en verwerkt in uw bedrijfssystemen.
2. Worden de elektronisch geplaatste inkooporders automatisch** binnen uw bedrijf verwerkt en verwerkt in uw: - financiële administratie - logistieke & planningssystemen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6 Dit betekent dat een inkooporder zonder tussenkomst van mensen wordt geplaatst. Het betreft dus informatie van uw bedrijf die op een vaste vorm te gebruiken wordt verwerkt in uw eigen administratieve bedrijfssystemen.
3. Komt het (ook) voor dat de elektronische plaatsing van een inkoop automatisch* wordt aangestuurd vanuit uw bedrijfssystemen? (bij voorbeeld uw voorraadadministratie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Hoeveel procent van uw totale inkoopwaarde in 2001 is gereguleerd met orders die uw bedrijf via internet of andere elektronische netwerken heeft geplaatst?	<input type="text"/>	%		
d) Hoe groot is die percentage (zie c) als u alleen rekening houdt met inkoop die geplaatst zijn via andere, niet op internet-technologie* gebaseerde netwerken?	<input type="text"/>	%		7 Dit is (ook) EDIFACT en kind "b".
8. Motieven gebruik netwerk t.b.v. inkoop				
	Belang van genoemd criterium was			
	groot	gemiddeld	klein	n.v.t. (niet productieve kwestie niet a.d.)
Hoe belangrijk waren onderstaande motieven voor het (gedeeltelijk) omkijken van activiteiten op internet of andere elektronische netwerken voor de inkoopfunctie van uw bedrijf?				
Verslag transactiekosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Het reduceren van eigen inkoopkosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toegankelijkheid tot leveranciers gegevens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verslag van de eigen voorraden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Versneling bedrijfsprocessen*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				8 Afhandeling bestellingen, betaling, leveringen e.d.

Valuta					
Bedragen zijn ingevuld in	<input type="checkbox"/> Euro				
Aankruisen het vak van toepassing op	<input type="checkbox"/> Gulden				
Vulbewijst een bedrag van 170.766,- t.v.v. afstanden en ritten als volgt					
<b>777.000,-</b>					
5 Financiële gegevens substantiering 2001					
		Exploitatie- kosten <sup>1</sup>	Investerings <sup>2</sup>	Afschrijvingen	Geen Afschrijving
<b>Hardware</b>	PC's, server en andere rekenapparatuur, net- en besturingssystemen en andere vaste netwerk-faciliteiten	000,-	000,-	000,-	<input type="checkbox"/>
<b>Software</b>	Bedrijfsapplicaties en/of applicaties van derden	000,-	000,-	000,-	<input type="checkbox"/>
	Maatwerk, speciaal voor uw bedrijf door derden ontwikkelde software en/of goed ontwikkeld en geïntegreerd van bestaande software	000,-	000,-	000,-	<input type="checkbox"/>
<b>Inhuur</b>	Kosten inhuur IT-personeel van derden, en/of afsluitkosten die u bij leveringscontracten reeds heeft opgeeft	000,-			
<b>Overige</b>	Anderz, met name: gemeinde automatisering/ IT-kosten (and. kosten van eigen substantiering-personeel en investeringen)	000,-			
<b>Totaal 2001</b>		000,-	000,-	000,-	
<b>Prognose 2002</b>		000,-	000,-	000,-	
<b>Prognose 2003</b>		000,-	000,-	000,-	
<b>Leenkosten eigen IT-personeel in 2001</b>	Leenkosten van een eigen substantieringpersoneel, zoals opgegeven bij vraag 2. Leenkosten: bruto loon verspreid met werkgeverendeel sociale kosten	000,-			
		<small><sup>1</sup> Niet operationeel lease, onderhoud en andere beheerskosten voor hardware. Geen afschrijvingen.  <sup>2</sup> Afschrijvingskosten van in eigenheid verworven land, en software. Financieringskosten (substantieringskosten + 30% standaardrent). Ook software-aanschaffingen worden als deze niet op afgeschreven wordt.</small>			
Ruimte voor opmerkingen					
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>					
Resultaat					
Hoeveel tijd is besteed aan het invullen van de vragenlijst?		<input type="text"/> uur	<input type="text"/> minuten	<b>HARTELIJK DANK VOOR HET INVULLEN</b>	

**Bijlage 9**  
**List of eEurope 2005 Benchmarking indicators**

---

***Internet indicators***

- A. *Citizens' access to and use of the Internet*
- A.1 Percentage of households or individuals having access to the Internet at home.
  - A.2 Percentage of individuals regularly using the Internet.
  - A.3 Percentage of households or individuals with access to the Internet broken down by device for accessing via PC, digital TV, mobile device (include all forms of mobile access; handheld computer, mobile phone, identifying 3G (UMTS) Separately when available).
  - A.4 Percentage of individuals with access to the Internet broken down by place of access (home, workplace, place of education, Internet cafe, PIAP etc).
  - A.5 Percentage of individuals using the Internet for specific purposes (broken down by purposes: sending/receiving emails, finding information about goods and services, reading/downloading online newspapers, playing/downloading games and music, internet banking) in the previous 3 months.
  - A.6 Percentage of households or individuals connected in Objective 1 regions.
- B. *Enterprises' access to and use of ICT's*
- B.1 Percentage of persons employed using computers connected to the Internet, in their normal work routine.
  - B.2 Percentage of enterprises having access to the Internet.
  - B.3 Percentage of enterprises having a website/homepage.
  - B.4 Percentage of enterprises using Intranet/Extranet.
  - B.5 Percentage of enterprises with persons employed working part of their time away from enterprise premises and accessing the enterprise's IT systems from there.
- C. *Internet access costs*
- C.1 Costs of Internet access broken down by different frequency of use: 20, 30, 40 hrs/month, unmetered rates.
  - C.2 Identification of cheapest broadband access by type in each Member State.

***Modern online public services***

- D. *e-Government*
- D.1 No. of basic public services fully available on-line.
  - D.2 Percentage of individuals using the Internet for interacting with public authorities broken down by purpose (purposes: obtaining information, obtaining forms, returning filled in forms).
  - D.3 Percentage of enterprises using the Internet for interacting with public authorities broken down by purpose (purposes: obtaining information, obtaining forms, returning filled in forms, full electronic case handling).

*Bijlage 9 (vervolg)*

*List of eEurope 2005 Benchmarking indicators*

---

- D.4 No. of available basic public on-line services with integrated digital back office processes.
- D.5 Public procurement processes that are fully carried out online (electronically integrated) in % (by value) of overall public procurement.
- D.6 Percentage of public authorities using open source software.
  
- E. *e-Learning*
  
- E.1 Number of pupils per computer with Internet connection (broadband/non-broadband).
- E.2 Percentage of individuals having used the Internet in relation to training and educational purposes – broken down by: formalised educational activities (school, university etc.); post-educational courses; other courses related specifically to employment opportunities.
- E.3 Percentage of enterprises using e-learning applications for training and education of employees.
  
- F. *e-Health*
  
- F.1 Percentage of Population (aged 16 and over) using Internet to seek health information whether for themselves or others.
- F.2 Percentage of general practitioners using electronic patient records.

*A dynamic e-business environment*

- G. *Buying and selling on-line*
  
- G.1 Percentage of enterprises' total turnover from e-commerce.
- G.2 Percentage of individuals having ordered/bought goods or services for private use over the Internet in the last 3 months.
- G.3 Percentage of enterprises having received orders on-line.
- G.4 Percentage of enterprises having received on-line payments for Internet sales.
- G.5 Percentage of enterprises having purchased on-line.

- H. *e-Business readiness*

*e-Business index (composite indicator)*

**Components of Index:**

*a) Adoption of ICT by business*

- a1. Percentage of enterprises that use Internet.
- a2. Percentage of enterprises that have a web site / home page.
- a3. Percentage of enterprises that use at least two security facilities at the time of the survey.

***Bijlage 9 (slot)***

***List of eEurope 2005 Benchmarking indicators***

---

- a4. Percentage of total number of persons employed using computers in their normal work routine (at least once a week)
- a5. Percentage of enterprises having a broadband connection to the Internet.
- a6. Percentage of enterprises with a LAN and using an Intranet or Extranet

*b) Use of ICT by business*

- b1. Percentage of enterprises that have purchased products / services' via the internet, EDI or any other computer mediated network where these are >1% of total purchases.
- b2. Percentage of enterprises that have received orders via the internet, EDI or any other computer mediated network where these are >1% of total turnover.
- b3. Percentage of enterprises whose IT systems for managing orders or purchases are linked automatically with other internal IT systems.
- b4. Percentage enterprises whose IT systems are linked automatically to IT systems of suppliers or customers outside their enterprise group.
- b5. Percentage of enterprises with Internet access using the internet for banking and financial services.
- b6. Percentage of enterprises that have sold products to other enterprises via a presence on specialised internet market places.

***A secure information infrastructure***

*I. Internet users' experience and usage regarding ICT-security*

- I.1 Percentage of individuals with Internet access having encountered security problems
- I.2 Percentage of enterprises with Internet access having encountered security problems
- I.3 Percentage of individuals having taken ICT security precautions within the last three months
- I.4 Percentage of enterprises having taken ICT precautions [...]
- I.5 Percentage of individuals and enterprises that have installed security devices on their PCs and updated them within the last three months

***Broadband***

*J. Broadband penetration*

- J.1 Availability of broadband access measured by percentage of total households or individuals by access platform (xDSL and cable modem)
  - J.2 Percentage of enterprises with broadband access
  - J.3 Percentage of households or individuals with broadband access
  - J.4 Percentage of public administrations with broadband access
  - J.4 Difference between availability and [...] penetration of broadband access broken down by type of access
  - J.5 Percentage of households or individuals equipped with home networking connections
-

***Bijlage 10***

***Leden van de begeleidingscommissie 'De digitale economie 2003'***

---

*Voorzitter*

Prof. dr. E.J. Bartelsman                      Vrije Universiteit Amsterdam (ESI-VU)

*1<sup>e</sup> secretaris*

Drs. J.J.M. Pronk                                      Centraal Bureau voor de Statistiek

*2<sup>e</sup> secretaris*

Drs. Th.B. Fielmich                                  Ministerie van Economische Zaken

*Leden*

Mr. M. Bonthuis                                      Electronic Commerce Platform Nederland (ECP.NL)

Dr. R.J. Berndsen                                      De Nederlandsche Bank

Dr. H.W.A.G.A. Bouwman                          Technische Universiteit Delft

Prof. dr. ir. W.J. Keller                                Vrije Universiteit Amsterdam

Drs. H. van der Wiel                                  Centraal Planbureau

Prof. dr. P.R.O. Verhoest                              TNO-STB

Prof. dr. H.H.G. Verspagen                          Technische Universiteit Eindhoven

---





## *Statistische bijlage hoofdstuk 3*

### *Paragraaf 3.1*

Tabel 3.1.1 De ICT-sector vergeleken met de Nederlandse economie, 1995–2001

Tabel 3.1.2 Productie van ICT-goederen en -diensten, 1995–2001

Tabel 3.1.3 Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten, 1995–2001

Tabel 3.1.4 Investerings in ICT-goederen en -diensten, 1995–2001

Tabel 3.1.5 Internationale handel in ICT-goederen en -diensten, 1995–2001

**Tabel 3.1.1**  
De ICT-sector vergeleken met de Nederlandse economie, 1995–2001

	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	2001*
<i>mln euro</i>							
<i>Productiewaarde</i>							
ICT-industriese <sup>1)</sup>	10 661	11 276	12 728	13 101	13 732	15 132	14 804
ICT-dienstense <sup>1)</sup>	13 944	15 649	18 633	21 827	25 161	29 485	32 653
w.v. post- en telecommunicatiebedrijven	9 762	10 376	11 627	13 127	14 864	17 981	20 257
computerservicebureaus	4 182	5 273	7 005	8 700	10 297	11 504	12 396
Totaal ICT-sector	24 605	26 925	31 361	34 928	38 893	44 617	47 457
Nederland	552 315	581 981	619 059	653 093	690 084	759 645	799 865
Aandeel ICT-sector in economie (%)	4,45	4,63	5,07	5,35	5,64	5,87	5,93
<i>Bruto toegevoegde waarde</i>							
ICT-industriese <sup>1)</sup>	3 609	3 510	3 563	3 735	3 881	4 383	4 230
ICT-dienstense <sup>1)</sup>	9 068	10 104	11 692	13 138	14 367	16 164	17 206
w.v. post- en telecommunicatiebedrijven	6 408	6 774	7 315	7 756	7 955	9 006	9 474
computerservicebureaus	2 660	3 330	4 377	5 382	6 412	7 158	7 732
Totaal ICT-sector	12 678	13 614	15 254	16 873	18 248	20 547	21 436
Nederland	281 464	291 517	307 406	325 762	344 022	370 972	393 843
Aandeel ICT-sector in economie (%)	4,50	4,67	4,96	5,18	5,30	5,54	5,44
<i>Investeringen</i>							
ICT-industriese <sup>1)</sup>	542	917	627	837	771	847	.
ICT-dienstense <sup>1)</sup>	2 013	2 253	3 065	3 846	6 096	6 587	.
w.v. post- en telecommunicatiebedrijven	1 745	1 870	2 659	3 349	5 450	5 892	.
computerservicebureaus	268	383	406	497	646	695	.
Totaal ICT-sector	2 556	3 171	3 692	4 683	6 867	7 434	.
Nederland	61 347	66 381	71 680	76 230	84 186	90 743	94 064
Aandeel ICT-sector in economie (%)	4,17	4,78	5,15	6,14	8,16	8,19	.
<i>arbeidsjaren (x 1 000)</i>							
<i>Arbeidsvolume werkzame personen</i>							
ICT-industriese <sup>1)</sup>	68	68	70	68	68	69	68
ICT-dienstense <sup>1)</sup>	132	149	167	185	203	221	233
w.v. post- en telecommunicatiebedrijven	80	83	86	91	98	108	114
computerservicebureaus	52	67	81	94	106	113	119
Totaal ICT-sector	200	218	237	253	272	290	301
Nederland	5 663	5 808	5 992	6 166	6 309	6 426	6 542
Aandeel ICT-sector in economie (%)	3,53	3,75	3,96	4,11	4,31	4,51	4,60

<sup>1)</sup> Voor de jaren 2000 en 2001 een geschatte waarde.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

**Tabel 3.1.2**  
**Productie van ICT-goederen en -diensten, 1995–2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	2001*
<i>mln euro</i>							
<i>ICT-goederen</i> <sup>1)</sup>	5 093	5 385	5 667	5 747	5 770	6 442	6 405
w.v.							
Kantoorcomputers en computers	1 440	1 438	1 251	1 383	1 268	1 304	1 316
Geïsoleerde draad en kabel <sup>1)</sup>	525	601	611	595	586	612	620
Elektrische componenten							
Zend- en communicatieapparatuur	2 068	2 148	2 585	2 495	2 640	3 119	2 945
Audio- en videoapparatuur							
Meet-, regel en controleapparatuur	1 060	1 198	1 221	1 273	1 276	1 407	1 524
<i>ICT-diensten</i>	13 961	15 462	18 564	22 063	25 101	29 173	32 148
w.v.							
Post- en telecommunicatiediensten	9 064	9 561	10 676	12 129	13 776	16 583	18 597
Computerservicediensten	3 931	4 880	6 328	7 936	8 994	10 018	10 784
Software	345	350	472	544	638	698	748
Software in eigen beheer	622	671	1 087	1 454	1 693	1 874	2 019
<i>volumemutaties t.o.v. het voorgaande jaar in %</i>							
<i>ICT-goederen</i> <sup>1)</sup>	–	5,7	4,2	1,0	2,7	10,3	–1,7
w.v.							
Kantoorcomputers en computers	–	0,9	–12,4	11,1	–8,0	4,3	–0,7
Geïsoleerde draad en kabel <sup>1)</sup>	–	16,4	–4,1	–1,0	2,5	2,6	0,2
Elektrische componenten							
Zend- en communicatieapparatuur	–	2,7	18,6	–4,5	10,6	15,9	–6,1
Audio- en videoapparatuur							
Meet-, regel en controleapparatuur	–	12,7	2,5	3,6	–0,9	8,2	6,3
<i>ICT-diensten</i>	–	11,4	21,7	23,9	17,7	17,3	8,9
w.v.							
Post- en telecommunicatiediensten	–	7,8	15,9	25,0	23,8	24,7	13,0
Computerservicediensten	–	21,0	27,9	21,8	9,4	8,8	3,4
Software	–	3,2	33,7	12,3	14,9	6,9	2,8
Software in eigen beheer	–	7,2	53,0	31,1	13,9	7,1	3,4

<sup>1)</sup> Voor de jaren 2000 en 2001 een geschatte waarde.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

**Tabel 3.1.3a**  
**Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten, 1995-2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	2001*
<i>mln euro</i>							
<i>Totaal ICT-goederen</i>	7 496	7 750	8 417	9 269	10 154	11 506	11 852
w.v. bedrijven	5 312	5 589	6 062	6 661	7 190	8 241	8 506
overheid	398	348	378	373	450	429	482
huishoudens (consumptie)	1 785	1 813	1 978	2 234	2 514	2 836	2 864
<i>Kantoor machines en computers</i>	2 410	2 528	2 738	2 975	3 247	3 329	3 085
w.v. bedrijven	1 950	2 066	2 207	2 352	2 469	2 560	2 406
overheid	146	148	149	159	170	177	171
huishoudens (consumptie)	314	314	382	463	608	592	508
<i>Geïsoleerde draad en kabel<sup>1)</sup></i>	712	789	830	825	873	943	1 025
w.v. bedrijven	697	773	815	810	857	926	1 008
overheid	1	1	1	1	1	1	1
huishoudens (consumptie)	14	15	15	15	15	16	16
<i>Elektrische componenten</i>	1 409	1 501	1 671	1 609	1 664	2 040	1 993
w.v. bedrijven	1 409	1 501	1 671	1 609	1 664	2 040	1 993
overheid	–	–	–	–	–	–	–
huishoudens (consumptie)	–	–	–	–	–	–	–
<i>Zend- en communicatie-apparatuur</i>	725	680	718	1 203	1 514	2 021	2 420
w.v. bedrijven	582	565	584	1 063	1 341	1 827	2 198
overheid	80	54	62	58	73	65	84
huishoudens (consumptie)	64	61	73	82	100	129	138
<i>Audio- en video-apparatuur</i>	1 435	1 463	1 540	1 667	1 801	2 107	2 203
w.v. bedrijven	221	225	245	244	280	292	303
overheid	–	–	–	–	–	–	–
huishoudens (consumptie)	1 214	1 238	1 295	1 424	1 521	1 815	1 900
<i>Meet-, regel- en controle-apparatuur</i>	804	790	919	991	1 055	1 066	1 126
w.v. bedrijven	453	459	540	584	579	596	598
overheid	172	145	166	156	206	186	226
huishoudens (consumptie)	180	186	214	251	270	284	302
<i>Totaal ICT-diensten</i>	11 703	12 830	15 137	17 387	19 793	23 178	25 601
w.v. bedrijven	7 535	8 498	10 333	11 661	13 244	15 567	17 030
overheid	1 156	1 150	1 132	1 241	1 350	1 466	1 594
huishoudens (consumptie)	3 013	3 182	3 672	4 485	5 199	6 145	6 977
<i>Post- en telecommunicatiediensten</i>	9 108	9 577	10 700	12 136	13 818	16 555	18 456
w.v. bedrijven	5 621	5 942	6 627	7 257	8 235	10 033	11 114
overheid	572	562	552	607	633	710	755
huishoudens (consumptie)	2 915	3 073	3 520	4 272	4 950	5 812	6 587
<i>Computerservicediensten</i>	2 314	2 948	4 050	4 789	5 466	6 009	6 457
w.v. bedrijven	1 752	2 381	3 484	4 170	4 765	5 266	5 631
overheid	555	558	556	608	689	727	807
huishoudens (consumptie)	7	9	10	11	12	16	19
<i>Software</i>	281	305	388	464	512	617	691
w.v. bedrijven	161	176	222	236	247	271	288
overheid	29	29	24	26	28	29	32
huishoudens (consumptie)	91	100	142	201	237	317	371

<sup>1)</sup> Voor 2000 en 2001 een geschatte waarde.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

**Tabel 3.1.3b**  
**Intermediair verbruik en consumptie ICT-goederen en -diensten, 1995-2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	2001*
<i>volumemutaties t.o.v. het voorgaande jaar in %</i>							
<i>Totaal ICT-goederen</i>	-	5,8	10,0	12,5	14,2	12,6	4,5
w.v. bedrijven	-	5,8	8,8	10,7	9,8	10,5	3,6
overheid	-	-12,2	10,6	-1,0	22,9	-7,5	12,4
huishoudens (consumptie)	-	9,7	13,5	20,9	25,7	21,7	5,9
<i>Kantoorcomputers en computers</i>	-	10,7	13,0	12,4	16,8	6,5	-1,9
w.v. bedrijven	-	9,2	9,5	8,0	4,5	1,4	-3,7
overheid	-	5,0	5,5	7,9	10,5	1,2	0,0
huishoudens (consumptie)	-	22,6	39,3	39,4	81,1	28,5	5,1
<i>Geïsoleerde draad en kabel<sup>1)</sup></i>	-	11,7	2,4	0,7	6,6	5,4	6,3
w.v. bedrijven	-	11,9	2,5	0,9	6,8	5,5	6,4
overheid	-	0,0	0,0	0,0	10,2	5,9	0,0
huishoudens (consumptie)	-	3,2	0,0	-9,1	-3,6	3,3	1,6
<i>Elektrische componenten</i>	-	4,4	10,6	-3,1	9,7	13,5	-0,8
w.v. bedrijven	-	4,4	10,6	-3,1	9,7	13,5	-0,8
overheid	-	-	-	-	-	-	-
huishoudens (consumptie)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Zend- en communicatie-apparatuur</i>	-	-7,1	6,1	66,3	28,7	31,9	18,9
w.v. bedrijven	-	-3,4	3,9	81,6	29,2	33,0	19,3
overheid	-	-35,2	14,3	-9,6	30,1	-12,3	29,2
huishoudens (consumptie)	-	-5,0	19,4	8,1	21,8	50,0	8,5
<i>Audio- en video-apparatuur</i>	-	6,9	7,0	14,4	11,9	17,9	5,8
w.v. bedrijven	-	0,6	8,9	-1,3	14,5	3,2	1,7
overheid	-	-	-	-	-	-	-
huishoudens (consumptie)	-	8,1	6,7	17,4	11,4	20,6	6,4
<i>Meet-, regel- en controle-apparatuur</i>	-	-2,3	15,9	7,1	6,0	-1,1	3,4
w.v. bedrijven	-	0,4	17,0	7,6	-1,7	0,9	-1,2
overheid	-	-16,1	14,4	-5,8	33,0	-13,1	18,3
huishoudens (consumptie)	-	4,3	14,2	15,7	7,2	3,7	3,2
<i>Totaal ICT-diensten</i>	-	11,2	20,8	21,9	19,7	19,3	9,9
w.v. bedrijven	-	13,7	24,3	20,8	17,9	18,8	8,1
overheid	-	-1,1	-0,6	12,3	9,9	8,4	6,8
huishoudens (consumptie)	-	9,5	19,3	28,1	27,1	23,3	15,2
<i>Post- en telecommunicatiediensten</i>	-	7,5	16,0	24,7	24,1	24,1	12,4
w.v. bedrijven	-	7,6	16,1	23,6	23,0	25,5	11,1
overheid	-	-1,0	1,6	18,7	10,0	14,1	5,8
huishoudens (consumptie)	-	8,9	18,3	27,7	27,8	22,9	15,4
<i>Computerservicediensten</i>	-	24,3	35,5	15,0	10,0	7,2	3,4
w.v. bedrijven	-	32,6	44,4	16,4	10,0	7,7	2,7
overheid	-	-2,0	-2,0	6,4	9,9	3,5	7,8
huishoudens (consumptie)	-	25,0	15,0	4,3	-3,0	30,9	12,6
<i>Software</i>	-	24,7	30,8	18,0	6,9	17,9	7,5
w.v. bedrijven	-	24,2	27,6	5,7	1,0	7,0	1,6
overheid	-	16,9	-15,4	5,8	4,4	2,4	7,5
huishoudens (consumptie)	-	28,0	50,0	39,0	14,2	30,9	12,6

<sup>1)</sup> Voor 2000 en 2001 een geschatte waarde.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

**Tabel 3.4.1**  
**Investerings in ICT-goederen en -diensten, 1995–2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	2001*
<i>mln euro</i>							
<i>ICT-goederen</i> <sup>1)</sup>	4 438	5 156	5 763	5 856	6 608	7 059	6 762
w.v.							
Kantoor machines en computers	2 955	3 454	3 872	4 059	4 597	4 845	4 525
Geïsoleerde draad en kabel <sup>1)</sup>	12	15	16	13	15	17	17
Elektrische componenten	5	4	27	28	29	44	46
Zend- en communicatie-apparatuur	431	475	550	528	612	693	726
Audio- en video-apparatuur	54	61	71	63	69	81	87
Meet-, regel- en controle-apparatuur	982	1 148	1 227	1 166	1 286	1 379	1 361
<i>ICT-diensten</i>	2 246	2 617	3 406	4 645	5 334	5 948	6 359
w.v.							
Computerservicediensten	1 556	1 867	2 199	3 026	3 452	3 863	4 115
Software	68	79	119	165	189	211	225
In eigen beheer vervaardigde software	622	671	1 087	1 454	1 693	1 874	2 019
<i>volumemutaties t.o.v. het voorgaande jaar in %</i>							
<i>ICT-goederen</i> <sup>1)</sup>	–	20,2	17,8	4,4	14,2	5,3	–2,9
w.v.							
Kantoor machines en computers	–	23,0	21,3	9,5	15,3	4,5	–4,1
Geïsoleerde draad en kabel <sup>1)</sup>	–	18,5	9,4	–20,0	10,2	9,0	1,6
Elektrische componenten	–	–20,0	637,5	3,3	3,1	48,3	2,3
Zend- en communicatie-apparatuur	–	12,5	19,7	–3,3	17,9	9,8	2,9
Audio- en video-apparatuur	–	11,9	16,4	–11,5	11,8	15,9	4,9
Meet-, regel- en controle-apparatuur	–	15,9	4,9	–6,8	9,1	4,4	–2,5
<i>ICT-diensten</i>	–	14,5	26,9	32,9	11,6	8,5	2,8
w.v.							
Computerservicediensten	–	16,8	16,1	33,6	10,4	9,2	2,5
Software	–	28,7	58,9	36,9	11,4	9,2	2,5
In eigen beheer vervaardigde software	–	7,2	53,0	31,1	13,9	7,1	3,4

<sup>1)</sup> Voor de jaren 2000 en 2001 een geschatte waarde.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

**Tabel 3.1.5**  
**Internationale handel in ICT-goederen en -diensten, 1995-2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000*	2001*
<i>mln euro</i>							
<i>Uitvoer</i>							
Totaal ICT-goederen <sup>1)</sup>	3 727	3 808	4 125	4 069	4 240	5 843	5 649
w.v. Kantoormachines en computers	1 130	1 107	992	853	700	928	929
Geïsoleerde draad en kabel	299	268	313	339	346	448	477
Elektrische componenten	1 165	1 148	1 402	1 471	1 758	2 460	2 082
Zend- en communicatie-apparatuur	410	435	467	530	489	745	726
Audio- en video-apparatuur	101	122	120	110	111	200	223
Meet-, regel- en controle-apparatuur	623	728	831	766	836	1 062	1 212
Totaal ICT-diensten	1 189	1 399	1 581	2 027	2 769	3 360	4 022
w.v. Post- en telecommunicatiediensten	449	495	534	796	1 302	1 550	2 051
Automatiseringsdiensten	446	541	680	842	1 010	1 228	1 269
Software op cdrom/banden	294	363	367	390	457	582	702
<i>Invoer</i>							
Totaal ICT-goederen <sup>1)</sup>	18 723	21 479	26 880	32 370	36 562	45 793	46 279
w.v. Kantoormachines en computers	11 081	13 045	16 789	20 428	22 010	24 958	24 253
Geïsoleerde draad en kabel	384	412	473	490	565	748	798
Elektrische componenten	2 694	2 974	3 723	4 254	4 744	7 705	7 832
Zend- en communicatie-apparatuur	1 216	1 310	1 741	2 677	4 305	6 224	7 051
Audio- en video-apparatuur	1 853	2 068	2 199	2 361	2 589	3 415	3 552
Meet-, regel- en controle-apparatuur	1 494	1 670	1 954	2 161	2 349	2 743	2 793
Totaal ICT-diensten	1 187	1 401	1 588	2 030	2 833	3 421	3 972
w.v. Post- en telecommunicatiediensten	494	511	558	803	1 344	1 554	1 942
Automatiseringsdiensten	385	476	602	721	934	1 204	1 372
Software op cdrom/banden	308	414	429	506	555	663	658
<i>Wederuitvoer</i>							
Totaal ICT-goederen <sup>1)</sup>	13 720	16 642	21 645	27 105	30 566	39 118	40 766
w.v. Kantoormachines en computers	9 175	11 048	14 535	18 491	20 135	23 268	23 752
Geïsoleerde draad en kabel	24	94	114	129	149	201	211
Elektrische componenten	2 029	2 434	3 350	3 828	4 329	6 978	7 377
Zend- en communicatie-apparatuur	575	645	941	1 502	2 543	4 310	4 885
Audio- en video-apparatuur	1 228	1 575	1 725	1 859	2 081	2 808	2 930
Meet-, regel- en controle-apparatuur	689	846	981	1 296	1 329	1 553	1 611
Totaal ICT-diensten	19	28	41	46	52	90	120
w.v. Post- en telecommunicatiediensten	7	10	14	18	24	42	61
Automatiseringsdiensten	7	11	18	19	19	33	38
Software op cdrom/banden	5	7	10	9	9	16	21
<i>Handelsbalans</i>							
Totaal ICT-goederen <sup>1)</sup>	-1 276	-1 029	-1 109	-1 196	-1 756	-832	136
w.v. Kantoormachines en computers	-776	-889	-1 262	-1 084	-1 175	-762	428
Geïsoleerde draad en kabel	-62	-50	-47	-22	-70	-99	-110
Elektrische componenten	500	608	1 029	1 045	1 343	1 733	1 627
Zend- en communicatie-apparatuur	-231	-230	-334	-645	-1 273	-1 169	-1 440
Audio- en video-apparatuur	-525	-371	-354	-391	-397	-407	-399
Meet-, regel- en controle-apparatuur	-182	-96	-142	-99	-184	-128	30
Totaal ICT-diensten	21	26	34	44	-13	29	170
w.v. Post- en telecommunicatiediensten	-37	-6	-10	11	-18	38	170
Automatiseringsdiensten	68	76	96	140	95	57	-65
Software op cdrom/banden	-10	-44	-53	-108	-90	-65	65
<i>Aandeel ICT-goederen en -diensten (%)</i>							
Invoer	12,8	13,9	15,5	17,5	18,8	19,6	19,5
Uitvoer	3,9	3,9	4,0	4,2	4,6	5,1	5,1
Wederuitvoer	29,6	33,1	35,6	39,3	41,7	43,9	44,3
Handelsbalans	-7,0	-5,5	-5,4	-6,0	-10,9	-3,9	1,3

<sup>1)</sup> Voor de jaren 2000 en 2001 een geschatte waarde.

Bron: CBS, Nationale Rekeningen.

## *Statistische bijlage hoofdstuk 4*

### *Paragraaf 4.1*

Tabel 4.1.1 Internetgebruikers in EU-landen die last hebben van veiligheidsproblemen, 2002

Tabel 4.1.2 Veiligheidsmaatregelen genomen door internetgebruikers in EU-landen, 2002

### *Paragraaf 4.3*

Tabel 4.3.1 Werkzame ICT-ers naar achtergrondkenmerken, 1995–2001

Tabel 4.3.2 Werkzame ICT-ers naar bedrijfstak, 1995–2001

Tabel 4.3.3 Vacaturegraad ICT-ers naar beroepsgroep, 1995–2001

Tabel 4.3.4 Beeldschermwerkers naar bedrijfstak, 1996–2001

Tabel 4.3.5 Beeldschermwerkers naar achtergrondkenmerken, 2000–2001

Tabel 4.3.6 RSI-klachten en -ziekteverzuim naar achtergrondkenmerken, 1999–2000

### *Paragraaf 4.4*

Tabel 4.4.1 R&D-arbeidsjaren totaal en naar technologiegebied informatietechnologie door bedrijven, 1995, 1997, 1999 en 2001

Tabel 4.4.2 R&D-uitgaven met eigen personeel door bedrijven in de ICT-sector en de overige sectoren, 1995–2001

Tabel 4.4.3 Studenten informatica-opleidingen, 1995/'96–2001/'02



**Tabel 4.1.1**  
**Internetgebruikers in EU-landen die last hebben van veiligheidsproblemen, 2002**

	Computervirus	Frauduleus gebruik van creditcard-gegevens	E-mail spam	Andere veiligheidsproblemen	Nooit een probleem gehad
<i>% internetgebruikers</i>					
Nederland	41	1	55	–	33
Finland	38	1	44	4	44
België	32	2	34	1	46
Luxemburg	27	2	44	–	46
Zweden	29	1	42	–	47
Denemarken	36	1	35	3	48
Verenigd Koninkrijk	24	3	38	3	49
Italië	30	1	40	–	50
EU-15	23	1	35	1	54
Oostenrijk	25	1	26	–	55
Duitsland	15	1	36	1	56
Frankrijk	24	1	33	1	58
Ierland	21	2	29	1	61
Portugal	23	1	21	1	63
Spanje	17	–	15	1	74
Griekenland	7	–	4	1	81

Bron: Flash Eurobarometer 125.

**Tabel 4.1.2**  
**Veiligheidsmaatregelen genomen door internetgebruikers in EU-landen, 2002**

	Anti-virus software	Smartcard reader	Encryptie software	Firewall	Elektronische handtekening	Overige veiligheidsmaatregelen	Geen maatregelen
<i>% internetgebruikers</i>							
Nederland	86	26	15	40	28	3	3
Zweden	84	23	18	30	12	3	3
Luxemburg	83	20	26	28	15	3	4
Portugal	81	6	9	31	10	1	4
België	84	17	12	19	15	5	6
Verenigd Koninkrijk	82	14	21	24	12	7	6
EU-15	81	12	17	24	10	5	7
Duitsland	77	11	23	29	5	9	7
Ierland	72	8	10	11	6	2	7
Denemarken	77	7	16	24	12	3	8
Spanje	77	14	10	15	9	3	8
Italië	84	9	14	23	10	1	8
Finland	79	7	15	19	6	3	8
Frankrijk	83	7	11	14	10	5	9
Oostenrijk	74	6	14	27	7	–	10
Griekenland	66	22	21	21	13	0	12

Bron: Flash Eurobarometer 125.

**Tabel 4.3.1**  
**Werkzame ICT-ers<sup>1)</sup> naar achtergrondkenmerken, 1995–2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<i>% van totaal aantal werkzame ICT-ers</i>							
<i>Beroepsgroep</i>							
Programmeurs	35	32	34	32	32	34	33
Technisch systeemanalisten	6	7	6	5	6	4	3
Systeemanalisten	50	52	52	51	48	47	50
Informatici	10	8	8	11	14	15	14
<i>Leeftijd</i>							
15–24	3	5	6	7	7	9	10
25–34	45	43	42	44	43	43	40
35–44	36	36	34	29	32	32	32
45–54	13	15	16	18	16	13	14
55–64	2	1	2	2	3	3	3
<i>Onderwijsniveau</i>							
Basisonderwijs	1	1	1	1	1	2	1
MAVO	5	5	5	4	5	5	5
VBO	3	3	2	2	2	2	3
HAVO/VWO	12	10	11	11	11	14	13
MBO	29	28	29	26	26	26	27
HBO	35	37	35	38	36	32	34
WO	16	16	18	18	20	19	18
<i>Geslacht</i>							
Man	87	88	89	89	88	88	89
Vrouw	13	12	11	11	12	12	11
<i>Herkomst</i>							
Nederlands	92	91	92	90	90	84	80
Niet-Nederlands	8	9	8	10	10	16	20
<i>aantal (x 1 000)</i>							
Totaal werkzame ICT-ers	143	165	176	214	235	266	273

<sup>1)</sup> ICT-ers zijn hier gedefinieerd als de SBC-codes 514, 666, 714 en 914.

Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking.

**Tabel 4.3.2**  
**Werkzame ICT-ers<sup>1)</sup> naar bedrijfstak, 1995–2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	<i>x 1 000</i>						
Landbouw, bosbouw en visserij	.	.	.	.	.	.	.
Delfstoffenwinning	.	.	.	.	.	.	.
Industrie	19	23	21	21	28	23	24
Energie en waterleidingbedrijven	.	.	.	.	.	.	.
Bouwnijverheid	.	.	.	.	.	.	.
Handel en horeca	17	18	19	23	21	26	25
Vervoer, opslag en communicatie	8	10	7	10	12	19	16
Zakelijke dienstverlening	63	75	88	115	127	149	146
Overige dienstverlening	11	9	12	15	15	18	23
Overheid	12	13	16	14	14	14	21
<b>Totaal werkzame ICT-ers</b>	<b>143</b>	<b>165</b>	<b>176</b>	<b>214</b>	<b>235</b>	<b>266</b>	<b>273</b>

<sup>1)</sup> ICT-ers zijn hier gedefinieerd als de SBC-codes 514, 666, 714 en 914.

N.B. Een punt betekent hier dat de gegevens niet betrouwbaar genoeg zijn om weergegeven te worden. Dit wordt veroorzaakt door een te klein aantal waarnemingen.

Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking.

**Tabel 4.3.3**  
**Vacaturegraad<sup>1)</sup> ICT-ers<sup>2)</sup> naar beroepsgroep, 1995–2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<i>x 1 000</i>							
<i>Werkzame ICT-ers</i>							
Programmeurs	50	53	60	69	76	89	89
Technisch systeemanalisten	8	12	10	11	13	10	9
Systeemanalisten	71	86	92	110	115	121	135
Informatici	14	14	14	24	32	40	37
Totaal ICT-ers	143	165	176	214	235	266	273
<i>Vacatures</i>							
Programmeurs	0,4	0,6	0,9	2,1	1,5	1,9	2,2
Technisch systeemanalisten	0,2	0,2	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2
Systeemanalisten	1,9	2,5	3,0	5,5	4,5	4,6	3,8
Informatici	0,1	0,2	0,3	0,3	0,8	0,4	0,7
Totaal ICT-ers	2,6	3,4	4,4	8,4	7,0	7,1	7,0
<i>aantal</i>							
<i>Vacaturegraad</i>							
Programmeurs	8,0	11,3	15,0	30,4	19,7	21,3	24,7
Technisch systeemanalisten	25,0	16,7	30,0	45,5	15,4	20,0	22,2
Systeemanalisten	26,8	29,1	32,6	50,0	39,1	38,0	28,1
Informatici	7,1	14,3	21,4	12,5	25,0	10,0	18,9
Totaal ICT-ers	18,2	20,6	25,0	39,3	29,8	26,7	25,6

<sup>1)</sup> Vacaturegraad is hier gedefinieerd als het aantal openstaande vacatures per duizend werkzame personen.

<sup>2)</sup> ICT-ers zijn hier gedefinieerd als de SBC-codes 514, 666, 714 en 914.

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

**Tabel 4.3.4**  
**Beeldschermwerkers naar bedrijfstak, 1996–2001**

		Aantal beeldschermwerkers		Aandeel in werkzame beroeps- bevolking
		<i>x 1 000</i>	w.v. regelmatig %	
Totaal bedrijfsklassen	1996	3 192	72	52
	1997	3 547	75	55
	1998	3 797	75	57
	1999	4 017	75	59
	2000	4 087	73	59
	2001	4 296	73	61
Landbouw en visserij	1996	44	43	19
	1997	55	44	24
	1998	58	43	28
	1999	62	45	31
	2000	51	39	23
	2001	56	32	30
Industrie	1996	541	73	50
	1997	567	74	52
	1998	596	74	54
	1999	596	76	55
	2000	609	70	56
	2001	613	73	56
Bouwnijverheid	1996	95	69	23
	1997	117	68	26
	1998	121	71	27
	1999	132	69	29
	2000	126	70	28
	2001	153	69	31
Handel	1996	458	67	46
	1997	514	71	52
	1998	550	70	54
	1999	552	69	54
	2000	596	66	56
	2001	591	68	57
Horeca	1996	33	55	20
	1997	37	51	21
	1998	40	55	22
	1999	49	61	25
	2000	55	56	29
	2001	60	50	27
Vervoer- en communicatiebedrijven	1996	192	80	48
	1997	196	81	50
	1998	206	83	50
	1999	229	82	53
	2000	209	77	51
	2001	229	84	56

**Tabel 4.3.4 (slot)**  
**Beeldschermwerkers naar bedrijfstak, 1996–2001**

		Aantal beeldschermwerkers		Aandeel in
		w.v.		werkzame
		regelmatig		beroeps-
				bevolking
		<i>x 1 000</i>	%	
Financiële en zakelijke dienstverlening	1996	685	87	79
	1997	780	88	84
	1998	846	89	84
	1999	942	90	86
	2000	955	88	86
	2001	970	89	87
Openbaar bestuur en onderwijs	1996	647	70	71
	1997	683	75	75
	1998	730	74	76
	1999	741	73	77
	2000	698	73	76
	2001	776	73	79
Gezondheids- en welzijnszorg	1996	349	54	43
	1997	399	59	46
	1998	442	57	49
	1999	484	56	52
	2000	453	53	51
	2001	520	52	53
Cultuur en overig dienstverlening	1996	113	77	47
	1997	141	73	53
	1998	148	75	53
	1999	144	77	53
	2000	183	79	54
	2001	162	73	53

Bron: CBS, Enquête Beroepsbevolking.

**Tabel 4.3.5**  
**Beeldschermwerkers naar achtergrondkenmerken, 2000–2001**

	Totaal		w.v.	
	2000	2001	regelmatig	
	2000	2001	2000	2001
<i>% van de werkzame beroepsbevolking</i>				
Totaal	59	61	43	44
<i>Geslacht</i>				
Mannen	59	60	42	44
Vrouwen	59	61	44	46
<i>Herkomst</i>				
Autochtonen	60	62	43	45
Allochtonen	55	56	40	43
w.v.				
Westers	63	64	47	49
Niet-Westers	44	44	31	34
<i>Leeftijd</i>				
15–19 jarigen	23	23	16	14
20–24 jarigen	44	49	31	35
25–29 jarigen	63	67	49	52
30–34 jarigen	65	67	51	50
35–39 jarigen	66	66	49	49
40–44 jarigen	63	65	45	48
45–49 jarigen	61	62	43	44
50–54 jarigen	57	59	39	42
55–59 jarigen	57	55	37	38
60–64 jarigen	45	41	25	29
<i>Opleidingsniveau</i>				
Basisonderwijs	22	22	13	13
MAVO	55	56	42	44
VBO	27	30	16	18
HAVO/VWO	71	74	60	64
MBO	60	61	43	44
HBO	80	82	60	60
WO	90	93	67	71

Bron: CBS.

**Tabel 4.3.6**  
RSI-klachten<sup>1)</sup> en -ziekteverzuim naar achtergrondkenmerken, 1999-2000

	RSI-klachten		RSI-ziekteverzuim	
	1999	2000	1999	2000
<i>% van de werkzame beroepsbevolking</i>				
Totaal	21	23	4	3
<i>Geslacht</i>				
Mannen	20	22	4	3
Vrouwen	23	25	3	3
<i>Leeftijd</i>				
15-24 jarigen	26	27	4	3
25-34 jarigen	22	27	4	4
35-44 jarigen	20	22	4	2
45-54 jarigen	21	20	4	3
55-64 jarigen	13	16	1	2
<i>Opleidingsniveau</i>				
Basisonderwijs	28	29	11	6
VBO	24	24	4	4
MAVO	19	24	3	4
HAVO/VWO, MBO	22	24	3	3
HBO, WO	16	19	1	2
<i>Beroepsniveau</i>				
Elementaire beroepen	30	33	9	6
Lagere beroepen	26	27	5	5
Middelbare beroepen	21	22	4	3
Hogere beroepen	17	19	2	1
Wetenschappelijke beroepen	13	21	0	1
<i>Arbeidsduur</i>				
12-19 uur per week	17	19	2	3
20-34 uur per week	20	23	3	3
35 uur of meer per week	22	24	4	3

<sup>1)</sup> RSI ofwel 'Repetitive Strain Injuries' worden vaak aangeduid met de onjuiste term 'muisarm'. Onder de RSI-paraplu valt een aantal specifieke uit het werk voortkomende pees-, zenuw-, en spiergerelateerde aandoeningen van de nek en armen. Maar ook algemene klachten zoals pijn, vermoeidheid en prikkeling van de nek, schouder, arm, of hand.

Bron: CBS.



Tabel 4.4.1

R&D-arbeidsjaren totaal en naar technologiegebied informatietechnologie<sup>1)</sup> door bedrijven<sup>2)</sup>, 1995, 1997, 1999 en 2001

	1995		1997		1999		2001*	
	Totaal	w.v. infor- matie- techno- logie	Totaal	w.v. infor- matie- techno- logie	Totaal	w.v. infor- matie- techno- logie	Totaal	w.v. infor- matie- techno- logie
<i>aantal arbeidsjaren</i>								
<i>Bedrijfstak</i>								
Landbouw en visserij	619	–	638	x	1 052	x	897	3
Delfstoffenwinning	780	0	999	–	448	–	518	–
Industrie	30 447	1 936	30 244	2 147	32 679	3 664	33 662	3 237
w.v.								
ICT-industrie	10 600	1 504	10 268	1 574	10 797	2 763	11 705	2 626
Energie en waterleidingbedrijven	85	0	304	12	284	34	319	1
Bouwnijverheid	473	38	417	x	886	x	561	12
Handel en horeca	1 536	150	2 619	669	2 857	495	2 757	509
Vervoer, opslag en communicatie	1 119	444	1 033	408	912	370	1 158	292
w.v.								
post en telecommunicatie	722	361	682	342	692	336	808	265
Zakelijke dienstverlening	2 769	517	6 056	2 291	5 947	2 574	7 609	3 611
w.v.								
computerservicebureaus	519	319	1 282	1 014	1 985	1 435	4 121	2 788
Overige dienstverlening	–	–	92	–	111	x	101	6
Totaal bedrijven	37 828	3 085	42 400	5 565	45 175	7 740	47 582	7 671
w.v.								
ICT-sector	11 841	2 184	12 232	2 929	13 474	4 534	16 634	5 679

<sup>1)</sup> Onderzoek naar wezenlijke vernieuwingen op het gebied van software en (data-)communicatie. Software-engineering nieuwe tools; ook voor single/multi- of embedded software. Database-managementsystemen, networking en/of protocollen.

<sup>2)</sup> Bedrijven met 10 of meer werknemers.

Bron: CBS, R&D-enquête.

**Tabel 4.4.2**  
**R&D-uitgaven met eigen personeel door bedrijven<sup>1)</sup> in de ICT-sector en de overige sectoren, 1995-2001**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*
<i>mln euro</i>							
Totaal ICT-sector	1 036	1 165	1 239	1 199	1 407	1 677	1 765
ICT-industriese sector	940	1 022	1 068	1 047	1 206	1 352	1 418
ICT-dienstensector	96	143	171	152	201	325	347
w.v.							
post en telecommunicatie	67	59	60	55	93	84	76
computerservicebureaus	29	84	111	96	107	242	271
Totaal overige industrie	1 644	1 623	1 744	1 739	2 036	2 034	2 169
Totaal overige diensten	263	406	517	477	565	552	495
Totaal overige sectoren	188	148	215	306	255	195	217
Totaal Nederland (bedrijven)	3 131	3 342	3 715	3 721	4 263	4 458	4 645
Aandeel R&D-uitgaven ICT-sector in totaal bedrijven (%)	33,1	34,9	33,4	32,2	33,0	37,6	38,0
<i>als % van de bruto toegevoegde waarde</i>							
Totaal ICT-sector	8,17	8,56	8,12	7,11	7,71	8,16	8,23
ICT-industriese sector	26,04	29,12	29,98	28,03	31,07	30,84	33,52
ICT-dienstensector	1,06	1,42	1,46	1,16	1,40	2,01	2,02
w.v.							
post en telecommunicatie	1,05	0,87	0,82	0,71	1,17	0,93	0,80
computerservicebureaus	1,09	2,52	2,54	1,78	1,67	3,38	3,50
Totaal overige industrie	3,52	3,47	3,57	3,40	3,91	3,62	3,79
Totaal overige diensten	0,21	0,30	0,36	0,31	0,34	0,31	0,26
Totaal overige sectoren	0,50	0,37	0,53	0,75	0,62	0,42	0,42
Totaal Nederland (bedrijven)	1,39	1,43	1,50	1,41	1,53	1,48	1,46

<sup>1)</sup> Bedrijven met 10 of meer werknemers.

Bron: CBS, R&D-enquête en Nationale Rekeningen.

**Tabel 4.4.3**  
**Studenten informatica-opleidingen, 1995/96–2001/02**

	Totaal ingeschrevenen		Aandeel in het totaal aantal studenten	Eerstejaars- studenten informatica- opleidingen	Aandeel in het totaal aantal eerstejaars- studenten
	w.v. vrouwen				
	<i>aantal</i>	<i>%</i>		<i>aantal</i>	<i>%</i>
<i>BOL</i> <sup>1)</sup>					
1995/'96	1 655	2	1	.	.
1996/'97	2 201	3	1	.	.
1997/'98	7 649	2	3	.	.
1998/'99	11 734	2	4	.	.
1999/'00	15 696	3	6	.	.
2000/'01	19 656	3	7	.	.
2001/'02	17 774	3	7	.	.
<i>HBO</i>					
1995/'96	8 533	8	3	1 841	3
1996/'97	9 445	9	3	2 696	4
1997/'98	11 315	8	4	3 477	5
1998/'99	13 502	9	5	4 134	5
1999/'00	15 663	9	5	4 549	5
2000/'01	17 539	8	6	5 110	6
2001/'02	18 370	8	6	4 696	6
<i>WO</i>					
1995/'96	4 726	8	3	796	3
1996/'97	4 488	7	3	862	3
1997/'98	4 620	8	3	1 086	4
1998/'99	5 006	8	3	1 242	4
1999/'00	5 476	8	3	1 338	4
2000/'01	5 943	9	4	1 420	4
2001/'02	6 654	10	4	1 549	4

<sup>1)</sup> Beroepsopleidende leerweg (voorheen MBO). Geen gegevens over aantal eerstejaarsstudenten.

De informatica-opleidingen binnen het Wetenschappelijk onderwijs (WO) en het Hoger Beroepsonderwijs (HBO) zijn geselecteerd uit het Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs (CROHO).

De informatica-opleidingen binnen de Beroepsopleidende leerweg (BOL) zijn geselecteerd uit het Centraal Register Beroepsonderwijs (CReBo).

Bron: CBS, Onderwijsstatistieken.

## *Statistische bijlage hoofdstuk 5*

### *Paragraaf 5.1*

Tabel 5.1.1 Maandelijks ontwikkeling pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen, 1998-2001

Tabel 5.1.2 Type internetaansluiting naar achtergrondkenmerken, november 2001

### *Paragraaf 5.2*

Tabel 5.2.1 Personen met thuis een internettoegang naar COROP-gebied, 2001

Tabel 5.2.2 Pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen naar geografische kenmerken, 1998-2001

Tabel 5.2.3 Pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen naar persoonskenmerken, 1998-2001

Tabel 5.2.4 Pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen naar huishoudenkenmerken, 1998-2001

**Tabel 5.1.1**  
**Maandelijks ontwikkeling pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen, 1998-2001**

	Pc-bezit				Internettoegang				Elektronisch winkelen			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<i>% van de bevolking</i>												
Januari	59	61	69	72	12	25	38	52	1	3	5	9
Februari	58	63	68	72	13	23	39	51	2	3	7	10
Maart	58	65	70	72	14	23	41	52	2	2	6	9
April	58	64	70	73	13	23	42	53	2	2	7	12
Mei	58	65	71	75	14	24	44	57	1	3	6	10
Juni	57	66	70	75	14	25	42	58	1	3	6	12
Juli	57	64	66	72	16	26	43	55	2	3	7	12
Augustus	61	71	73	78	16	27	50	60	2	3	9	11
September	63	67	71	73	16	28	47	54	1	3	7	11
Oktober	61	66	72	76	17	29	47	58	2	3	8	13
November	65	68	71	76	20	32	49	60	3	4	9	13
December	66	68	70	76	21	34	50	60	2	5	9	13
Jaargemiddelde	60	66	70	74	16	26	45	56	2	3	7	11

Bron: CBS, POLS-enquête.

**Tabel 5.1.2**  
**Type internetaansluiting naar achtergrondkenmerken, november 2001**

	Analoog modem	ISDN	Kabel	ADSL	Anders
<i>% van de internetaansluitingen</i>					
<i>Geslacht</i>					
Mannen	62	15	18	5	1
Vrouwen	62	16	19	2	2
<i>Leeftijd</i>					
12-17 jarigen	46	18	33	3	2
18-24 jarigen	53	15	26	7	3
25-34 jarigen	67	13	17	4	1
35-44 jarigen	65	18	17	2	1
45-54 jarigen	61	18	18	4	0
55-64 jarigen	71	12	11	2	1
65 jarigen en ouder	79	4	5	3	1
<i>Opleidingsniveau</i>					
Basisonderwijs	52	15	28	2	1
VBO	61	11	24	1	1
MAVO	61	13	23	3	1
HAVO, MBO, VWO	65	16	16	4	1
HBO, Universiteit	66	18	13	5	1
<i>Huishoudsamenstelling</i>					
Eenpersoonshuishouden	66	9	17	10	1
Lid van eenoudergezin	51	8	34	3	1
Lid van paar zonder kinderen	69	16	12	3	1
Lid van paar met kinderen	60	17	20	3	1
<i>Stedelijkheidsgraad</i>					
Zeer sterk stedelijk	54	13	24	11	1
Sterk stedelijk	62	12	23	4	1
Matig stedelijk	63	15	18	2	1
Weinig stedelijk	65	20	15	1	1
Niet stedelijk	69	19	11	0	1
Totaal	62	15	19	4	1

Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking van 12 jaar en ouder, november 2001) .

**Tabel 5.2.1**  
**Personen met thuis een internettoegang naar COROP-gebied, 2001**

COROP-gebied	% van de lokale bevolking
Delft en Westland	66
Oost-Zuid-Holland	63
IJmond	62
Flevoland	62
Agglomeratie Leiden en Bollenstreek	61
Utrecht	61
Het Gooi en Vechtstreek	60
West-Noord-Brabant	60
Alkmaar en omgeving	60
Overig Groningen	59
Kop van Noord-Holland	58
Zuidwest-Overijssel	58
Midden-Noord-Brabant	58
Zuidwest-Drenthe	57
Zuidwest-Gelderland	57
Arnhem/Nijmegen	57
Noord-Overijssel	56
Zuidoost-Noord-Brabant	56
Groot Amsterdam	56
Agglomeratie Haarlem	56
Zuidoost-Drenthe	56
Agglomeratie 's-Gravenhage	55
Twente	55
Achterhoek	55
Noordoost-Noord-Brabant	54
Midden-Limburg	54
Veluwe	54
Groot-Rijnmond	53
Noord-Limburg	53
Zuidoost-Zuid-Holland	53
Zaanstreek	52
Oost-Groningen	52
Noord-Drenthe	52
Overig Zeeland	51
Zuidoost-Friesland	51
Zuid-Limburg	50
Noord-Friesland	47
Zeeuwsch-Vlaanderen	46
Delfzijl en omgeving	45
Zuidwest-Friesland	43
Nederland	56

Bron: CBS, POLS-enquête.

**Tabel 5.2.2**  
**Pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen naar geografische kenmerken, 1998-2001**

	Pc-bezit				Internettoegang				Elektronisch winkelen			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<i>% van de bevolking</i>												
<i>Stedelijkheidsgraad</i>												
Niet	60	66	70	75	12	23	41	54	1	2	5	9
Weinig	62	68	71	75	15	25	44	56	1	2	7	11
Matig	63	68	73	77	18	28	47	59	2	4	8	12
Sterk	61	67	72	74	17	29	48	57	2	4	8	12
Zeer sterk	53	60	64	69	17	27	42	52	3	4	8	11
<i>Provincie</i>												
Groningen	57	64	68	73	14	27	41	56	2	3	6	11
Friesland	57	61	65	69	11	18	39	48	1	2	6	10
Drenthe	57	63	67	72	15	23	42	55	1	2	6	8
Overijssel	61	65	71	74	16	27	44	56	1	3	6	11
Flevoland	65	73	76	79	22	31	52	62	2	4	9	11
Gelderland	62	66	72	75	15	24	44	55	2	2	7	14
Utrecht	64	72	75	78	18	34	50	61	2	5	9	12
Noord-Holland	59	66	69	75	18	29	47	57	3	4	9	11
Zuid-Holland	60	66	69	73	17	28	45	56	2	3	8	10
Zeeland	56	62	67	69	12	23	41	50	2	4	6	11
Noord-Brabant	62	67	72	75	15	26	46	57	1	3	7	9
Limburg	57	63	67	72	13	21	38	51	1	3	5	14

Bron: CBS, POLS-enquête.



**Tabel 5.2.3**  
**Pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen naar persoonskenmerken, 1998-2001**

	Pc-bezit				Internettoegang				Elektronisch winkelen			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<i>% van de bevolking</i>												
<i>Geslacht</i>												
Man	63	69	74	77	18	29	48	59	2	4	9	14
Vrouw	57	63	67	71	14	24	42	53	1	2	6	9
<i>Leeftijd</i>												
0-11 jaar	69	76	81	84	17	27	51	63	2	3	8	12
12-17 jaar	83	87	90	93	19	33	59	74	2	2	8	11
18-24 jaar	71	78	80	84	18	31	49	62	2	4	8	14
25-34 jaar	63	70	76	80	21	33	53	63	3	6	11	16
35-44 jaar	74	80	83	86	21	34	55	67	2	5	10	15
45-54 jaar	69	74	79	82	19	32	52	64	2	3	8	12
55-64 jaar	41	47	54	61	9	16	30	41	1	1	2	5
65-74 jaar	18	21	27	33	3	6	12	20	0	0	1	1
75+	5	7	9	12	1	2	4	7	0	0	0	0
<i>Sociale positie</i>												
Werkend	69	73	80	84	18	30	54	66	2	4	10	15
Werkloos	63	69	74	80	14	25	46	61	1	3	8	13
Onderwijsvolgend	80	85	87	90	23	36	59	69	3	3	9	12
Overig	50	51	58	62	13	20	34	44	1	2	4	7
<i>Opleidingsniveau</i>												
Basisonderwijs	46	43	48	51	10	13	27	34	1	1	3	5
VBO	48	52	56	63	8	16	29	42	1	1	4	7
MAVO	68	70	73	78	16	29	47	60	2	3	7	11
HAVO, MBO, VWO	66	71	76	80	17	29	49	61	2	4	8	12
HBO, WO	79	85	87	87	31	46	65	74	3	7	13	19

Bron: CBS, POLS-enquête.

**Tabel 5.2.4**  
**Pc-bezit, internettoegang en elektronisch winkelen naar huishoudkenmerken, 1998-2001**

	Pc-bezit				Internettoegang				Elektronisch winkelen			
	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
<i>% van de bevolking</i>												
<i>Huishoudsamenstelling</i>												
Alleenstaand	31	37	39	44	9	14	23	30	2	2	4	6
Eenoudergezin	50	62	61	68	8	17	28	43	1	2	3	7
Echtpaar zonder kinderen	47	53	57	63	14	23	37	48	2	3	6	10
Echtpaar met kinderen	76	82	86	89	20	33	56	69	2	4	9	14
<i>Huishoudinkomen</i>												
1e deciel	54	52	54	44	14	20	32	26	2	3	5	5
2e deciel	28	31	37	43	5	7	17	23	1	1	2	3
3e deciel	36	43	48	57	6	11	23	34	1	1	3	6
4e deciel	46	57	63	71	8	16	33	48	1	2	5	7
5e deciel	58	65	73	78	12	20	41	55	1	3	6	9
6e deciel	62	73	76	81	13	25	48	61	1	2	7	11
7e deciel	70	75	82	88	17	31	53	67	2	4	7	13
8e deciel	75	83	86	90	21	37	60	75	3	4	10	17
9e deciel	80	85	90	94	27	43	68	82	3	6	14	20
10e deciel	83	90	92	94	38	57	74	85	5	9	18	25

Bron: CBS, POLS-enquête.

## *Statistische bijlage hoofdstuk 6*

### *Paragraaf 6.1*

Tabel 6.1.1 Bedrijven met computers, externe datacommunicatie en internet, 2001–2003

Tabel 6.1.2 Bedrijven naar soort externe datacommunicatie, 2001–2003

Tabel 6.1.3 Bedrijven naar type internetverbinding, 2001

### *Paragraaf 6.2*

Tabel 6.2.1 Bedrijven die diensten aanbieden via elektronische netwerken, 2001–2003

Tabel 6.2.2 Gebruik elektronische netwerken door bedrijven naar ontwikkelingsfase, 2001

### *Paragraaf 6.3*

Tabel 6.3.1 Grote verkoopkelpunten bij bedrijven met externe datacommunicatie zonder elektronische verkoop, medio 2001

Tabel 6.3.2 Grote inkoopkelpunten bij bedrijven met externe datacommunicatie zonder elektronische inkoop, medio 2001

Tabel 6.3.3 Belangrijkste verkoopmotieven bij bedrijven met externe datacommunicatie met elektronische verkoop, medio 2002

Tabel 6.3.4 Belangrijkste inkoopmotieven bij bedrijven met externe datacommunicatie met elektronische inkoop, medio 2002

**Tabel 6.1.1**  
**Bedrijven<sup>1)</sup> met computers, externe datacommunicatie en internet, 2001–2003**

	Totaal aantal bedrijven 2001	waaronder met ..					
		computers		externe data- communicatie		openbaar internet	
		2001	2003 <sup>2)</sup>	2001	2003 <sup>2)</sup>	2001	2003 <sup>2)</sup>
	<i>aantal</i>	<i>% van totaal aantal bedrijven</i>					
<i>Bedrijfstak</i>							
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>3)</sup>	4 423	87	87	73	74	72	73
Delfstoffenwinning <sup>3)</sup>	120	96	92	88	90	84	88
Industrie	16 233	92	92	84	86	82	85
w.v. 5 tot 20 werknemers	9 741	89	89	76	79	73	77
20 tot 100 werknemers	5 060	97	97	95	96	94	95
100 en meer werknemers	1 432	99	99	98	99	97	99
Energie- en waterleidingbedrijven <sup>3)</sup>	94	81	83	82	86	82	86
Bouwnijverheid	13 118	92	93	72	80	70	78
w.v. 5 tot 20 werknemers	9 175	90	92	65	75	63	73
20 tot 100 werknemers	3 530	97	96	87	91	86	90
100 en meer werknemers	413	96	97	88	94	88	94
Handel, horeca en reparatie	35 310	92	91	79	82	77	80
w.v. 5 tot 20 werknemers	27 519	90	90	76	79	73	77
20 tot 100 werknemers	6 908	98	97	92	93	89	91
100 en meer werknemers	883	96	95	92	94	92	93
Vervoer en communicatie	6 704	91	90	77	82	76	82
w.v. 5 tot 20 werknemers	4 383	88	87	71	78	70	78
20 tot 100 werknemers	1 982	95	95	87	88	87	88
100 en meer werknemers	339	98	98	99	99	98	99
Financiële en zakelijke dienstverlening	21 157	92	92	86	89	85	88
w.v. 5 tot 20 werknemers	15 585	91	91	84	87	83	87
20 tot 100 werknemers	4 517	94	94	91	93	90	92
100 en meer werknemers	1 055	95	94	92	93	92	93
Overige dienstverlening	11 510	93	94	79	86	77	85
w.v. 5 tot 20 werknemers	7 567	91	93	74	81	73	81
20 tot 100 werknemers	2 680	97	97	84	92	83	91
100 en meer werknemers	1 263	99	99	95	98	91	98
Totaal	108 669	92	92	80	84	78	83
w.v. 5 tot 20 werknemers	77 845	90	90	76	80	74	79
20 tot 100 werknemers	25 326	96	96	90	93	89	92
100 en meer werknemers	5 498	97	97	94	96	93	96
<i>Bedrijfsgrootte</i>							
5 tot 10 werknemers	46 707	89	89	73	77	71	76
10 tot 20 werknemers	31 138	91	92	80	84	78	83
20 tot 50 werknemers	19 143	96	96	90	93	89	91
50 tot 100 werknemers	6 183	96	96	90	93	88	92
100 tot 200 werknemers	2 726	97	97	93	95	92	95
200 tot 500 werknemers	1 731	97	97	96	97	95	97
500 en meer werknemers	1 041	97	98	95	97	93	97

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Prognose van de bedrijven uit de Automatiseringsenquête 2001–2003.

<sup>3)</sup> Te weinig waarnemingen voor een nadere onderverdeling naar bedrijfsgrootte.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

**Tabel 6.1.2**  
**Bedrijven<sup>1)</sup> naar soort externe datacommunicatie, 2001–2003**

	Totaal aantal bedrijven 2001	waaronder met ..					
		openbaar internet		gesloten internet- netwerken <sup>2)</sup>		andere netwerken <sup>3)</sup>	
		2001	2003 <sup>4)</sup>	2001	2003 <sup>4)</sup>	2001	2003 <sup>4)</sup>
	<i>aantal</i>	<i>% van totaal aantal bedrijven</i>					
<i>Bedrijfstak</i>							
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>5)</sup>	4 423	72	73	10	11	18	18
Delfstoffenwinning <sup>5)</sup>	120	84	88	29	36	36	38
Industrie	16 233	82	85	16	18	22	23
w.v. 5 tot 20 werknemers	9 741	73	77	12	13	17	17
20 tot 100 werknemers	5 060	94	95	15	17	26	28
100 en meer werknemers	1 432	97	99	49	55	46	46
Energie- en waterleidingbedrijven <sup>5)</sup>	94	82	86	44	52	44	44
Bouwnijverheid	13 118	70	78	5	5	15	15
w.v. 5 tot 20 werknemers	9 175	63	73	2	2	11	12
20 tot 100 werknemers	3 530	86	90	10	10	21	21
100 en meer werknemers	413	88	94	27	31	31	32
Handel, horeca en reparatie	35 310	77	80	18	21	20	21
w.v. 5 tot 20 werknemers	27 519	73	77	15	17	17	18
20 tot 100 werknemers	6 908	89	91	28	31	27	29
100 en meer werknemers	883	92	93	44	50	49	52
Vervoer en communicatie	6 704	76	82	16	17	19	20
w.v. 5 tot 20 werknemers	4 383	70	78	11	11	10	11
20 tot 100 werknemers	1 982	87	88	21	24	35	36
100 en meer werknemers	339	98	99	40	44	36	36
Financiële en zakelijke dienstverlening	21 157	85	88	27	30	25	25
w.v. 5 tot 20 werknemers	15 585	83	87	24	25	21	22
20 tot 100 werknemers	4 517	90	92	35	39	32	32
100 en meer werknemers	1 055	92	93	48	54	42	43
Overige dienstverlening	11 510	77	85	16	22	17	18
w.v. 5 tot 20 werknemers	7 567	73	81	12	16	10	11
20 tot 100 werknemers	2 680	83	91	19	29	27	29
100 en meer werknemers	1 263	91	98	31	41	38	40
Totaal	108 669	78	83	17	20	20	21
w.v. 5 tot 20 werknemers	77 845	74	79	14	16	16	17
20 tot 100 werknemers	25 326	89	92	22	26	27	29
100 en meer werknemers	5 498	93	96	42	48	42	43
<i>Bedrijfs grootte</i>							
5 tot 10 werknemers	46 707	71	76	13	15	14	15
10 tot 20 werknemers	31 138	78	83	16	17	20	20
20 tot 50 werknemers	19 143	89	91	20	24	26	27
50 tot 100 werknemers	6 183	88	92	29	32	32	33
100 tot 200 werknemers	2 726	92	95	37	42	36	37
200 tot 500 werknemers	1 731	95	97	45	52	45	45
500 en meer werknemers	1 041	93	97	48	59	52	54

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Internet-netwerken wil zeggen gebaseerd op TCP/IP-protocollen; bijv. Extranet via internet, EDI via internet, branche-gebonden gesloten netwerken.

<sup>3)</sup> Gebruik van andere, niet op internet-technologie gebaseerde netwerken, bijv. (oudere) EDIFACT, Ainsl 12X of telebanksystemen.

<sup>4)</sup> Prognose van de bedrijven uit de Automatiseringsenquête 2001–2003.

<sup>5)</sup> Te weinig waarnemingen voor een nadere onderverdeling naar bedrijfs grootte.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

Tabel 6.1.3  
Bedrijven<sup>1)</sup> naar type internetverbinding, 2001

	Bedrijven met openbaar internet	waaronder met ..						
		Modem (analoog)	ISDN	xDSL <sup>2)</sup>	Kabel	Vaste lijn trager dan 2 Mb/sec <sup>3)</sup>	Vaste lijn sneller dan 2 Mb/sec <sup>3)</sup>	Overig
	aantal	% van totaal aantal bedrijven met een internetaansluiting						
<i>Bedrijfstak</i>								
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>4)</sup>	3 173	44	59	2	1	3	2	0
Delfstoffenwinning <sup>4)</sup>	101	18	56	3	0	16	5	11
Industrie	13 297	28	65	11	3	6	3	1
w.v. 5 tot 20 werknemers	7 153	27	69	14	2	3	1	0
20 tot 100 werknemers	4 756	32	64	6	6	4	3	1
100 en meer werknemers	1 388	15	46	9	3	29	16	4
Energie- en waterleidingbedrijven <sup>4)</sup>	77	17	26	3	21	42	36	4
Bouwnijverheid	9 188	35	61	4	3	1	2	0
w.v. 5 tot 20 werknemers	5 785	38	57	3	4	0	1	0
20 tot 100 werknemers	3 039	32	68	4	2	1	1	0
100 en meer werknemers	363	24	62	13	5	10	13	2
Handel, horeca en reparatie	27 110	36	55	9	7	6	3	1
w.v. 5 tot 20 werknemers	20 135	39	55	8	7	4	2	1
20 tot 100 werknemers	6 166	29	55	11	6	9	6	2
100 en meer werknemers	809	20	51	18	4	30	14	3
Vervoer en communicatie	5 121	37	62	8	6	3	4	2
w.v. 5 tot 20 werknemers	3 067	32	70	7	7	0	2	1
20 tot 100 werknemers	1 721	48	51	8	3	4	6	2
100 en meer werknemers	333	23	47	8	6	21	20	7
Financiële en zakelijke dienstverlening	17 952	23	59	18	9	7	6	2
w.v. 5 tot 20 werknemers	12 923	25	61	17	9	5	4	2
20 tot 100 werknemers	4 061	17	57	22	8	9	9	1
100 en meer werknemers	968	21	39	20	7	27	24	4
Overige dienstverlening	8 893	26	59	13	10	5	3	1
w.v. 5 tot 20 werknemers	5 532	25	64	9	10	2	1	1
20 tot 100 werknemers	2 214	29	53	16	11	6	5	0
100 en meer werknemers	1 147	22	48	26	10	19	7	2
Totaal	84 913	31	59	11	6	5	4	1
w.v. 5 tot 20 werknemers	57 314	33	60	10	7	3	2	1
20 tot 100 werknemers	22 491	29	59	11	6	6	5	1
100 en meer werknemers	5 108	20	47	17	6	25	15	3
<i>Bedrijfs grootte</i>								
5 tot 10 werknemers	33 122	33	60	10	7	3	2	2
10 tot 20 werknemers	24 192	33	61	10	5	4	3	0
20 tot 50 werknemers	17 023	31	60	10	6	5	4	1
50 tot 100 werknemers	5 468	23	56	15	5	9	8	2
100 tot 200 werknemers	2 507	20	51	16	6	21	11	3
200 tot 500 werknemers	1 636	20	47	16	5	27	16	3
500 en meer werknemers	965	18	39	20	8	32	25	6

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> ADSL, SDSL, e.d.

<sup>3)</sup> Mb/sec = megabyte per seconde en heeft betrekking op de transmissiesnelheid van de verbinding.

<sup>4)</sup> Te weinig waarnemingen voor een nadere onderverdeling naar bedrijfs grootte.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

**Tabel 6.2.1**  
**Bedrijven<sup>1)</sup> die diensten aanbieden<sup>2)</sup> via elektronische netwerken, 2001–2003**

	2001	2003 <sup>3)</sup>
	<i>% van bedrijven met externe datacommunicatie</i>	
<i>Bedrijfstak</i>		
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>4)</sup>	42	53
Delfstoffenwinning <sup>4)</sup>	67	81
Industrie	72	79
w.v. 5 tot 20 werknemers	64	72
20 tot 100 werknemers	80	87
100 en meer werknemers	88	92
Energie- en waterleidingbedrijven <sup>4)</sup>	90	85
Bouwnijverheid	49	57
w.v. 5 tot 20 werknemers	44	47
20 tot 100 werknemers	55	74
100 en meer werknemers	79	85
Handel, horeca en reparatie	69	72
w.v. 5 tot 20 werknemers	67	69
20 tot 100 werknemers	73	78
100 en meer werknemers	92	93
Vervoer en communicatie	84	83
w.v. 5 tot 20 werknemers	83	79
20 tot 100 werknemers	86	89
100 en meer werknemers	86	89
Financiële en zakelijke dienstverlening	77	81
w.v. 5 tot 20 werknemers	75	78
20 tot 100 werknemers	82	87
100 en meer werknemers	92	93
Overige dienstverlening	64	73
w.v. 5 tot 20 werknemers	65	73
20 tot 100 werknemers	62	69
100 en meer werknemers	64	80
Totaal	69	73
w.v. 5 tot 20 werknemers	66	69
20 tot 100 werknemers	73	81
100 en meer werknemers	83	89
<i>Bedrijfsgrootte</i>		
5 tot 10 werknemers	65	67
10 tot 20 werknemers	67	71
20 tot 50 werknemers	71	79
50 tot 100 werknemers	80	86
100 tot 200 werknemers	83	88
200 tot 500 werknemers	82	90
500 en meer werknemers	84	91

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Website, product- of prijsinformatie, elektronisch leveren van goederen/diensten, klantondersteuning, orderontvangst.

<sup>3)</sup> Prognose van de bedrijven uit de Automatiseringsenquête 2001–2003.

<sup>4)</sup> Te weinig bedrijven voor een nadere onderverdeling naar bedrijfsgrootte.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

**Tabel 6.2.2**  
**Gebruik elektronische netwerken door bedrijven<sup>1)</sup> naar ontwikkelingsfase, 2001**

	Bedrijven die diensten aanbieden <sup>2)</sup> 2001	naar ontwikkelingsfase ICT-gebruik, functioneel <sup>3)</sup>					
		fase 1	fase 2	fase 3	fase 4	fase 5	fase 6
	<i>aantal</i>	<i>% van aantal bedrijven dat diensten aanbiedt</i>					
<i>Bedrijfstak</i>							
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>4)</sup>	1 338	55	69	35	28	6	0
Delfstoffenwinning <sup>4)</sup>	70	91	61	24	11	7	0
Industrie	9 788	82	77	51	25	12	4
w.v. 5 tot 20 werknemers	4 733	78	77	54	26	12	5
20 tot 100 werknemers	3 819	86	77	47	21	9	1
100 en meer werknemers	1 236	87	76	51	32	23	7
Energie- en waterleidingbedrijven <sup>4)</sup>	69	96	87	26	32	19	0
Bouwnijverheid	4 577	84	57	32	7	7	0
w.v. 5 tot 20 werknemers	2 607	83	62	39	7	10	0
20 tot 100 werknemers	1 685	85	47	24	5	1	0
100 en meer werknemers	285	97	78	17	12	7	4
Handel, horeca en reparatie	19 487	82	79	54	30	9	1
w.v. 5 tot 20 werknemers	14 083	79	78	54	28	6	0
20 tot 100 werknemers	4 654	89	83	56	34	13	3
100 en meer werknemers	750	90	79	54	35	36	11
Vervoer en communicatie	4 359	79	69	62	23	15	3
w.v. 5 tot 20 werknemers	2 585	82	66	54	19	4	0
20 tot 100 werknemers	1 486	72	71	75	28	29	6
100 en meer werknemers	288	87	82	67	39	41	19
Financiële en zakelijke dienstverlening	14 013	94	81	40	39	10	1
w.v. 5 tot 20 werknemers	9 774	93	79	40	40	9	1
20 tot 100 werknemers	3 345	95	86	39	35	11	2
100 en meer werknemers	893	97	89	40	40	17	2
Overige dienstverlening	5 820	89	88	35	22	6	0
w.v. 5 tot 20 werknemers	3 665	86	86	39	23	4	0
20 tot 100 werknemers	1 388	93	93	35	27	12	0
100 en meer werknemers	767	94	84	18	13	4	1
Totaal	59 521	85	77	47	28	10	2
w.v. 5 tot 20 werknemers	38 557	83	77	47	28	8	1
20 tot 100 werknemers	16 654	88	78	47	27	12	2
100 en meer werknemers	4 309	92	81	41	30	20	6
<i>Bedrijfs grootte</i>							
5 tot 10 werknemers	21 954	81	77	46	25	8	1
10 tot 20 werknemers	16 604	85	77	49	33	7	1
20 tot 50 werknemers	12 198	86	77	50	29	11	2
50 tot 100 werknemers	4 456	92	81	38	23	12	2
100 tot 200 werknemers	2 119	90	81	41	27	18	5
200 tot 500 werknemers	1 366	93	79	42	32	21	7
500 en meer werknemers	824	96	86	39	34	26	7

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Website, product- of prijsinformatie, elektronisch leveren van goederen/diensten, klantondersteuning, orderontvangst.

<sup>3)</sup> Functioneel wil zeggen dat een bedrijf in een fase wordt meegeteld ongeacht of het ook in de voorgaande fase scoorde.

fase 1: presentatie eigen bedrijf via website.

fase 2: verstrekken van product- en/of prijsinformatie.

fase 3: orderontvangst via internet of andere elektronische netwerken.

fase 4: elektronisch leveren van goederen/diensten en/of klantondersteuning.

fase 5: elektronische orderontvangst gekoppeld aan andere ICT-systemen binnen het bedrijf (financieel, logistiek, marketing).

fase 6: elektronische orderontvangst gekoppeld aan ICT-systeem klanten (voorraadadministratie).

<sup>4)</sup> Te weinig bedrijven voor een nadere onderverdeling naar bedrijfs grootte.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.



**Tabel 6.3.1**  
**Grote verkoopknelpunten bij bedrijven<sup>1)</sup> met externe datacommunicatie zonder elektronische verkoop<sup>2)</sup>, medio 2001**

	Weinig klanten	Kosten te hoog	Betaling onzeker	Rechts- zekerheid transacties	Logistiek complex	Huidige kanalen voldoen	Producten ongeschikt
<i>% van bedrijven met externe datacommunicatie zonder elektronische verkoop</i>							
<i>Bedrijfstak</i>							
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>3)</sup>	10	11	6	6	14	18	26
Delfstoffenwinning <sup>3)</sup>	20	13	6	5	33	41	46
<i>Industrie</i>							
w.v. 5 tot 20 werknemers	13	13	14	18	28	20	27
20 tot 100 werknemers	16	20	7	6	26	25	34
100 en meer werknemers	20	21	10	7	26	26	33
<i>Energie- en waterleidingbedrijven<sup>3)</sup></i>							
Bouwnijverheid	9	12	10	8	20	24	28
w.v. 5 tot 20 werknemers	10	14	11	10	20	22	23
20 tot 100 werknemers	6	6	10	5	18	27	35
100 en meer werknemers	21	11	6	10	44	40	54
<i>Handel, horeca en reparatie</i>							
w.v. 5 tot 20 werknemers	15	16	12	6	23	25	25
20 tot 100 werknemers	14	17	13	5	23	26	27
100 en meer werknemers	17	16	10	6	24	21	22
100 en meer werknemers	21	18	13	7	21	23	19
<i>Vervoer en communicatie</i>							
w.v. 5 tot 20 werknemers	16	9	5	10	18	16	22
20 tot 100 werknemers	13	8	3	8	16	15	21
100 en meer werknemers	23	13	12	18	23	20	23
100 en meer werknemers	18	6	0	4	23	27	26
<i>Financiële en zakelijke dienstverlening</i>							
w.v. 5 tot 20 werknemers	15	12	5	6	15	18	28
20 tot 100 werknemers	16	13	5	7	15	18	28
100 en meer werknemers	12	10	7	6	16	15	28
100 en meer werknemers	12	9	4	7	21	27	33
<i>Overige dienstverlening</i>							
w.v. 5 tot 20 werknemers	6	10	3	3	8	8	19
20 tot 100 werknemers	5	9	2	2	7	7	17
100 en meer werknemers	8	12	5	5	10	10	23
100 en meer werknemers	5	8	2	2	8	6	22
<i>Totaal</i>							
w.v. 5 tot 20 werknemers	13	13	8	7	19	20	26
20 tot 100 werknemers	12	13	9	8	19	20	25
100 en meer werknemers	13	13	8	6	20	20	28
100 en meer werknemers	13	13	6	5	19	19	29
<i>Bedrijfsgrootte</i>							
5 tot 10 werknemers	12	12	10	8	20	20	24
10 tot 20 werknemers	12	15	8	7	17	20	26
20 tot 50 werknemers	13	12	8	5	20	18	25
50 tot 100 werknemers	14	17	9	10	19	24	34
100 tot 200 werknemers	14	13	7	5	20	22	30
200 tot 500 werknemers	12	11	5	5	17	16	23
500 en meer werknemers	11	13	3	5	21	16	35

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Elektronische orderontvangst incl. elektronische boekings/reserveringssystemen.

<sup>3)</sup> Te weinig waarnemingen voor een nadere onderverdeling naar bedrijfsgrootte.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

**Tabel 6.3.2**  
**Grote inkoopknelpunten bij bedrijven<sup>1)</sup> met externe datacommunicatie zonder elektronische inkoop<sup>2)</sup>, medio 2001**

	Weinig klanten	Kosten te hoog	Betaling onzeker	Rechts- zekerheid transacties	Huidige kanalen voldoen	Producten ongeschikt
<i>% van bedrijven met externe datacommunicatie zonder elektronische inkoop</i>						
<i>Bedrijfstak</i>						
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>3)</sup>	2	1	4	2	4	10
Delfstoffenwinning <sup>3)</sup>	21	4	8	4	4	23
Industrie	10	5	8	8	8	17
w.v. 5 tot 20 werknemers	11	7	11	9	11	17
20 tot 100 werknemers	8	3	5	6	4	18
100 en meer werknemers	6	2	4	5	4	12
Energie- en waterleidingbedrijven <sup>3)</sup>	0	0	0	0	0	12
Bouwnijverheid	13	9	9	6	8	15
w.v. 5 tot 20 werknemers	14	9	9	6	8	15
20 tot 100 werknemers	10	7	8	6	9	15
100 en meer werknemers	14	3	5	9	7	22
Handel, horeca en reparatie	9	2	3	6	1	12
w.v. 5 tot 20 werknemers	7	2	2	6	1	12
20 tot 100 werknemers	13	2	4	7	2	14
100 en meer werknemers	4	5	5	5	7	9
Vervoer en communicatie	9	5	6	2	6	15
w.v. 5 tot 20 werknemers	9	6	6	0	4	18
20 tot 100 werknemers	9	3	7	6	10	9
100 en meer werknemers	11	0	7	1	3	5
Financiële en zakelijke dienstverlening	4	2	4	3	4	10
w.v. 5 tot 20 werknemers	3	2	4	3	4	10
20 tot 100 werknemers	5	1	5	1	5	10
100 en meer werknemers	7	2	2	3	3	9
Overige dienstverlening	3	1	3	3	3	5
w.v. 5 tot 20 werknemers	2	1	2	3	1	5
20 tot 100 werknemers	4	2	0	2	5	5
100 en meer werknemers	4	2	4	2	3	8
Totaal	7	3	5	5	4	12
w.v. 5 tot 20 werknemers	7	4	5	5	4	12
20 tot 100 werknemers	9	3	5	5	5	13
100 en meer werknemers	6	2	4	4	4	11
<i>Bedrijfsgrootte</i>						
5 tot 10 werknemers	8	4	6	5	4	13
10 tot 20 werknemers	5	3	4	4	5	11
20 tot 50 werknemers	8	3	5	4	5	13
50 tot 100 werknemers	9	4	5	7	6	12
100 tot 200 werknemers	5	2	4	4	4	11
200 tot 500 werknemers	8	3	6	5	5	12
500 en meer werknemers	6	2	2	4	3	7

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Elektronisch bestellen van producten/diensten bij derden.

<sup>3)</sup> Te weinig waarnemingen voor een nadere onderverdeling naar grootteklasse.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

**Tabel 6.3.3**  
**Belangrijkste verkoopmotieven<sup>1)</sup> bij bedrijven<sup>2)</sup> met externe datacommunicatie met elektronische verkoop<sup>3)</sup>, medio 2002**

	PR-overwe- ging	Kosten- ver- laging	Versnel- ling bedrijfs- proces- sen	Intro- ductie nieuwe pro- ducten	Concur- rentie voor- blijven	Bereiken nieuwe klanten	Geografi- sche uitbrei- ding afzet- markt	Verbete- ring dienst- verle- ning
<i>% bedrijven met externe datacommunicatie met elektronische verkoop</i>								
<i>Bedrijfstak</i>								
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>4)</sup>	22	9	17	20	23	18	9	9
Delfstoffenwinning <sup>4)</sup>	13	13	24	0	0	0	0	13
<i>Industrie</i>								
w.v. 5 tot 20 werknemers	43	8	26	12	25	40	27	33
20 tot 100 werknemers	48	10	18	25	26	36	29	21
100 en meer werknemers	36	26	40	13	17	16	10	33
<i>Energie- en waterleidingbedrijven<sup>4)</sup></i>								
38	20	46	46	25	12	12	46	
<i>Bouwnijverheid</i>								
w.v. 5 tot 20 werknemers	28	0	13	0	19	21	0	6
20 tot 100 werknemers	50	0	19	22	23	27	14	13
100 en meer werknemers	39	11	39	24	19	29	0	33
<i>Handel, horeca en reparatie</i>								
w.v. 5 tot 20 werknemers	49	18	24	20	31	37	21	31
20 tot 100 werknemers	51	20	25	22	32	39	23	31
20 tot 100 werknemers	41	9	17	15	26	34	13	31
100 en meer werknemers	48	33	53	20	39	28	17	51
<i>Vervoer en communicatie</i>								
w.v. 5 tot 20 werknemers	32	17	24	11	15	24	12	24
20 tot 100 werknemers	32	18	19	13	13	30	6	18
20 tot 100 werknemers	31	13	26	8	14	16	19	29
100 en meer werknemers	41	38	51	11	29	27	12	44
<i>Financiële en zakelijke dienstverlening</i>								
w.v. 5 tot 20 werknemers	50	16	35	25	30	40	15	44
20 tot 100 werknemers	45	15	38	25	28	40	15	42
20 tot 100 werknemers	59	20	27	27	33	40	16	48
100 en meer werknemers	63	20	33	24	41	43	14	47
<i>Overige dienstverlening</i>								
w.v. 5 tot 20 werknemers	71	9	18	35	13	43	14	44
20 tot 100 werknemers	72	6	11	40	12	45	10	41
20 tot 100 werknemers	64	17	39	22	16	36	25	54
100 en meer werknemers	74	10	16	20	17	42	8	41
<i>Totaal</i>								
w.v. 5 tot 20 werknemers	47	15	25	20	26	36	18	32
20 tot 100 werknemers	47	15	25	21	26	38	18	31
20 tot 100 werknemers	46	12	22	19	25	32	19	32
100 en meer werknemers	48	26	41	17	28	28	12	42
<i>Bedrijfs grootte</i>								
5 tot 10 werknemers	43	15	25	20	25	37	19	31
10 tot 20 werknemers	53	14	26	22	27	39	17	31
20 tot 50 werknemers	46	11	21	20	25	34	20	29
50 tot 100 werknemers	47	15	26	16	23	27	16	41
100 tot 200 werknemers	45	24	37	15	28	29	14	38
200 tot 500 werknemers	48	25	42	21	28	24	11	42
500 en meer werknemers	54	34	50	18	30	31	9	51

<sup>1)</sup> Motieven welke door de bedrijven bij het (verder) ontwikkelen van elektronische verkoop als belangrijk werden ervaren.

<sup>2)</sup> Bedrijven met 5 of meer medewerkers.

<sup>3)</sup> Orders ontvangen via internet of andere elektronische netwerken.

<sup>4)</sup> Te weinig bedrijven voor een nadere onderverdeling naar bedrijfs grootte.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

**Tabel 6.3.4**  
**Belangrijkste inkoopmotieven<sup>1)</sup> bij bedrijven<sup>2)</sup> met externe datacommunicatie met elektronische inkoop<sup>3)</sup>, medio 2002**

	Lagere transactie kosten	Lagere inkoop- prijzen	Toegan- kelijkheid leveranciers vergroten	Verkleinen eigen voorraad	Versnelling bedrijfs- processen <sup>4)</sup>
<i>% bedrijven met externe datacommunicatie met elektronische inkoop</i>					
<i>Bedrijfstak</i>					
Landbouw, bosbouw en visserij <sup>5)</sup>	6	14	14	7	16
Delfstoffenwinning <sup>5)</sup>	15	15	15	8	35
Industrie	14	16	20	6	36
w.v. 5 tot 20 werknemers	15	17	12	4	44
20 tot 100 werknemers	10	14	25	8	25
100 en meer werknemers	20	19	33	12	39
Energie- en waterleidingbedrijven <sup>5)</sup>	34	21	16	21	58
Bouwnijverheid	11	12	15	13	40
w.v. 5 tot 20 werknemers	16	15	11	20	46
20 tot 100 werknemers	2	3	21	1	28
100 en meer werknemers	14	22	31	9	40
Handel, horeca en reparatie	21	21	33	17	39
w.v. 5 tot 20 werknemers	19	24	30	16	30
20 tot 100 werknemers	25	14	40	20	57
100 en meer werknemers	27	21	36	27	51
Vervoer en communicatie	17	20	28	3	39
w.v. 5 tot 20 werknemers	20	20	41	2	42
20 tot 100 werknemers	15	22	16	1	37
100 en meer werknemers	17	11	30	12	39
Financiële en zakelijke dienstverlening	11	13	28	5	39
w.v. 5 tot 20 werknemers	11	11	28	4	41
20 tot 100 werknemers	11	17	27	5	35
100 en meer werknemers	11	18	28	9	40
Overige dienstverlening	7	18	24	4	36
w.v. 5 tot 20 werknemers	5	20	24	4	38
20 tot 100 werknemers	12	23	23	6	35
100 en meer werknemers	6	7	23	3	33
Totaal	15	17	27	10	38
w.v. 5 tot 20 werknemers	15	18	25	10	37
20 tot 100 werknemers	15	15	29	10	39
100 en meer werknemers	16	16	30	12	40
<i>Bedrijfs grootte</i>					
5 tot 10 werknemers	15	19	25	9	41
10 tot 20 werknemers	13	17	25	10	32
20 tot 50 werknemers	16	15	28	9	40
50 tot 100 werknemers	12	15	29	12	36
100 tot 200 werknemers	14	15	32	12	39
200 tot 500 werknemers	13	13	28	12	39
500 en meer werknemers	24	23	28	12	45

<sup>1)</sup> Bij het (verder) ontwikkelen van activiteiten voor het elektronisch inkopen worden de motieven als belangrijk ervaren.

<sup>2)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>3)</sup> Bedrijf maakt bij de inkoop gebruik van internet of andere elektronische netwerken.

<sup>4)</sup> Afhandeling bestellingen, betaling, leveringen e.d.

<sup>5)</sup> Te weinig bedrijven voor een nadere onderverdeling naar bedrijfs grootte.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.

## *Statistische bijlage hoofdstuk 7*

### *Paragraaf 7.1*

- Tabel 7.1.1 Beschikbaarheid van *online* overheidsdiensten, oktober 2002
- Tabel 7.1.2 Percentage van de bevolking dat het laatste jaar gebruik heeft gemaakt van *online* overheidsdiensten, november 2002
- Tabel 7.1.3 Bedrijven met elektronische communicatie met de overheid, naar bedrijfstak en bedrijfsgrootte, 1998–2003

### *Paragraaf 7.2*

- Tabel 7.2.1 Kerngegevens ICT en onderwijs naar schooltype, 2001/'02

### *Paragraaf 7.3*

- Tabel 7.3.1 Burgers die informatie over gezondheid zoeken op internet naar leeftijdsklasse, november 2001

**Tabel 7.1.1**  
**Beschikbaarheid van online overheidsdiensten, oktober 2002**

	oktober 2002	april 2002	oktober 2001
	<i>% online overheidsdiensten</i>		
Zweden	87	81	61
Ierland	85	85	68
Denemarken	82	69	59
Finland	76	70	66
Spanje	64	58	50
Frankrijk	63	61	49
Verenigd Koninkrijk	62	63	50
Portugal	58	56	51
Italië	57	51	39
Oostenrijk	56	49	40
Nederland	54	42	37
Griekenland	52	54	39
Duitsland	48	46	40
België	47	43	23
Luxemburg	32	22	15

Bron: Europese Commissie, gebaseerd op studie Cap Gemini Ernst & Young, oktober 2002.

**Tabel 7.1.2**  
**Percentage van de bevolking dat het laatste jaar gebruik heeft gemaakt van online overheidsdiensten**

	2001	2002
	<i>% van de bevolking</i>	
<i>Nederland</i>	31	41
w.v.		
informatie zoeken	24	31
formulier downloaden	12	14
informatie doorgeven	10	17
financiële transacties	5	8
<i>Andere EU-landen</i>		
Zweden	–	57
Noorwegen	53	56
Denemarken	47	53
Finland	45	49
Spanje	17	26
Ierland	–	26
Frankrijk	18	25
Duitsland	17	24
Italië	–	20
Verenigd Koninkrijk	11	13
<i>Landen buiten de EU</i>		
Canada	46	48
Australië	31	46
Verenigde Staten	34	43
Nieuw-Zeeland	–	40
Hong Kong	31	37
Estland	25	31
India	22	31
Taiwan	26	30
Zuid-Korea	17	23
Tsjechië	17	18
Slowakije	8	14
Turkije	3	13
Japan	17	13
Maleisië	11	12
Litouwen	5	8
Letland	8	8
Polen	5	4
Hongarije	–	3

Bron: Taylor Nelson Sofres, november 2002.

**Tabel 7.1.3**  
**Bedrijven<sup>1)</sup> met elektronische communicatie met de overheid, naar bedrijfstak en bedrijfsgrootte, 1998–2003**

	1998	1999	2000	2001	2003 <sup>2)</sup>
<i>% van totaal aantal bedrijven</i>					
<i>Bedrijfstak</i>					
Landbouw en visserij	0	5	13	16	19
Delfstoffenwinning	3	11	17	31	33
Industrie	3	11	18	21	24
Energie- en waterleidingbedrijven	3	42	49	39	42
Bouwnijverheid	0	4	8	12	16
Handel, horeca en reparatie	2	14	17	18	21
Vervoer en communicatie	4	14	16	21	24
Zakelijke dienstverlening	5	24	28	27	30
Overige dienstverlening	3	23	30	25	32
<i>Bedrijfsgrootte</i>					
5 tot 10 werknemers	1	12	16	16	19
10 tot 20 werknemers	3	14	17	18	20
20 tot 50 werknemers	4	16	22	26	31
50 tot 100 werknemers	5	22	33	32	38
100 tot 200 werknemers	7	26	37	38	45
200 tot 500 werknemers	10	30	38	40	47
500 en meer werknemers	12	36	43	39	44
Totaal bedrijven	3	15	19	20	24
<i>% van bedrijven met externe datacommunicatie</i>					
<i>Bedrijfstak</i>					
Landbouw en visserij	1	10	19	22	25
Delfstoffenwinning	4	16	22	35	37
Industrie	5	15	22	25	28
Energie- en waterleidingbedrijven	4	50	49	48	48
Bouwnijverheid	1	7	11	17	20
Handel, horeca en reparatie	4	21	24	23	25
Vervoer en communicatie	6	21	22	28	29
Zakelijke dienstverlening	8	32	33	32	34
Overige dienstverlening	5	34	38	32	37
<i>Bedrijfsgrootte</i>					
5 tot 10 werknemers	2	21	22	22	25
10 tot 20 werknemers	5	20	23	23	24
20 tot 50 werknemers	5	22	27	28	33
50 tot 100 werknemers	7	28	36	35	41
100 tot 200 werknemers	9	30	41	41	48
200 tot 500 werknemers	12	35	42	42	48
500 en meer werknemers	14	39	49	41	45
Totaal bedrijven	5	22	26	26	28

<sup>1)</sup> Bedrijven met 5 of meer werknemers.

<sup>2)</sup> Prognose van de bedrijven uit de Automatiseringsenquête 2001–2003.

Bron: CBS, Automatiseringsenquête.



**Tabel 7.2.1**  
**Kerngegevens ICT en onderwijs naar schooltype<sup>1)</sup>, 2001/'02**

	Primair onderwijs			Voortgezet onderwijs			Leraren- oplei- ding basison- derwijs
	bao	sbao	rec	vo	vmbo- groen	vso	pabo
	<i>aantal</i>						
<i>Beschikbaarheid van computers</i>							
Leerlingcomputerratio	8	5	5	10	11	6	7
Leerlingpentiumratio	16	10	8	12	12	10	7
	<i>%</i>						
<i>Technische staat en karakteristieken van computers</i>							
Aandeel computers met internetaansluiting	39	34	36	86	89	55	99
Aandeel computers met multimediale mogelijkheden	54	50	56	73	68	54	94
Aandeel computers ouder dan drie jaar	63	66	63	36	59	44	22
Aandeel computers dat aan vervanging toe is	40	44	40	15	40	17	9
Aandeel computers dat dit schooljaar vervangen wordt	20	13	13	15	23	14	41
	<i>%</i>						
<i>Verdeling ICT-uitgaven</i>							
<i>Hardware</i>							
Algemene software	55	57	55	50	62	50	21
Educatieve software	10	10	11	10	12	10	8
Deskundigheidsbevordering	16	16	14	9	12	10	3
Personeelskosten	8	9	8	5	6	5	4
Ontwikkeling elektronische leeromgeving	4	4	3	19	3	12	36
(Ontwikkeling) ICT-rijk lesmateriaal	.	.	.	1	1	10	4
(Ontwikkeling) content	.	.	.	.	.	.	20
Anders	7	4	9	5	3	3	5
	<i>%</i>						

<sup>1)</sup> bao: basisonderwijs; sbao: speciaal basisonderwijs; rec: regionale expertisecentra;  
vo: voortgezet onderwijs; vmbo-groen: voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs groen; vso: voortgezet speciaal  
onderwijs; pabo: lerarenopleiding basisonderwijs.

Bron: ICT-onderwijsmonitor 2001-2002.

**Tabel 7.3.1**  
**Burgers die informatie over gezondheid zoeken op internet naar leeftijdsklasse, november 2001**

	Informatie zoeken in afgelopen 4 weken	Informatie zoeken over gezondheid
	<i>% van internetgebruikers</i>	<i>% van informatiezoekers</i>
12-17 jarigen	69	10
18-24 jarigen	77	19
25-34 jarigen	80	18
35-44 jarigen	81	24
45-54 jarigen	79	23
55-64 jarigen	74	25
65 jarigen en ouder	60	-
Totaal	77	20

Bron: CBS/SCP (Pilotonderzoek ICT-gebruik, bevolking van 12 jaar en ouder).

## *Aan deze publicatie werkten mee*

### **Auteurs**

dr. J.L.A. Devilee  
drs. V.A. Fructuoso van der Veen  
Mevrouw drs. L. Geijtenbeek  
ir. A.D. Kuipers  
drs. M.J. Pover

### **Met medewerking van**

Mevrouw M.D. van Baal, C.H. van den Berg, mevrouw E. van den Berg (stagiaire), F. Blom, H.M.G. Bolleboom, J. van Dieten (student TU Delft), A.W. Gross, J.L.M. Hooijmans, J.M. Kattevilder, F.A.M. Kerkvliet, drs. W.G. Kloek, dr. J.H. Langenberg, ir. G.W. Meinen, W. Menke, mevrouw S.J. Schaaf, A. in 't Veld en dr. T.J.J.B. Wolters.