

Internationale ICT-toets 2002

November 2002

Inleiding en verantwoording

Nederland in de Europese kopgroep op weg naar de digitale economie: dat was de ambitie van het toenmalige kabinet in de nota 'De Digitale Delta' van juni 1999. Vijf pijlers vormen in deze nota samen de basis voor de ICT-positie van Nederland. In De Digitale Delta gaf het kabinet voor elke pijler aan wat er bereikt moet worden, welke rol de overheid daarbij voor zichzelf ziet en via welke ICT-activiteiten de overheid die rol zal vervullen.

Ten tijde van de publicatie van 'De Digitale Delta' stond Nederland volgens IDC/World Times op een zevende plaats in een groep van 55 landen, die het best zijn toegerust om de mogelijkheden van informatie- en communicatietechnologie (ICT) te benutten.¹ Volgens diezelfde bron zou Nederland in 2003 naar een zesde positie opschuiven. Vooral de Scandinavische landen zouden hun koppositie moeten prijsgeven aan opkomende ICT-landen als Canada, Singapore en Zwitserland.

Sinds 2000 wordt om de twee jaar een integraal beeld geschetst van de relatieve positie van Nederland op ICT-gebied. In zo'n ICT-toets komen eventuele wijzigingen in de kopgroep aan het licht. Wat is de positie van Nederland ten opzichte van andere ICT-koplopers? Hoe is de Nederlandse positie veranderd vergeleken met de vorige toets? In hoeverre zijn de ICT-potenties verzilverd in gebruik en effecten? Het is belangrijk ook dat laatste na te gaan. Het gaat er immers niet alleen om dat Nederland klaar is voor de informatiemaatschappij. De gebruikers (bedrijven, huishoudens, overheden, het onderwijs) moeten de mogelijkheden van ICT ook wel echt benutten.

Deze internationale ICT-toets 2002 is de tweede integrale rapportage over de kracht van de Nederlandse ICT-basis ten opzichte van de mondiale top.² De toets vergelijkt - net als de toets 2000³ - de Nederlandse positie met die van andere koplopers op ICT-gebied. De vijf pijlers van De Digitale Delta vormen daarbij het uitgangspunt. Deze pijlers zijn:

- De (tele)communicatie-infrastructuur (pijler A)
- Kennis en innovatie (pijler B)
- Toegang en vaardigheden (pijler C)
- Regelgeving (pijler D)
- ICT in de publieke sector (pijler E)

1 Zie de Information Society Index van IDC/World Times van mei 2000.

2 Een ander deel van de toets heeft betrekking op sectoren in plaats van landen. In de 'meso-toets' 2002 worden de sectoren bouw, de agroketen, musea en onderwijs internationaal vergeleken. De meso-toets 2002 zal eind 2002 verschijnen.

3 In de tekst wordt hierna gesproken over de "toets 2000" respectievelijk de "toets 2002" als het gaat om de internationale ICT-toets 2000 respectievelijk de internationale ICT-toets 2002.

Voor een optimale vergelijking met de toets 2000 is besloten om zoveel mogelijk dezelfde toetslanden te hanteren. Deze landen zijn:

- Australië
- Canada
- Duitsland
- Finland
- Frankrijk
- Japan
- Singapore
- Het Verenigd Koninkrijk
- De Verenigde Staten
- Zweden

4 Deze indicatoren zijn: de ICT-infrastructuur (25%), het bedrijfsklimaat (20%), de adoptie van e-commerce (20%), wet- en regelgeving (15%), de sociaal-culturele infrastructuur (15%) en ondersteunende e-diensten (5%). Nederland scoort overigens vooral goed op het (algemene) bedrijfsklimaat (eerste positie) en wat minder op de ICT-infrastructuur (achtste positie).

5 Verschillende organisaties publiceren regelmatig van dit soort rangordeningen. In de toets 2000 werd bijvoorbeeld de Information Society Index (ISI) van IDC gepresenteerd. Volgens de meest recente publicatie (ISI 2002) staat Nederland nu op een zesde plaats achter Zweden, Noorwegen, Zwitserland, de VS en Denemarken.

De keuze voor deze landen blijkt nog steeds toereikend. Zo heeft bijvoorbeeld de *Economist Intelligence Unit* (EIU) in juli 2002 een rangordening gepubliceerd, waarin landen zijn vergeleken in termen van E-readiness. De score in deze ranking is bepaald aan de hand van zes samengestelde indicatoren.⁴ Volgens deze EIU-ranking zou Nederland nu op de tweede plaats staan. Net achter de VS, maar dus voor de andere landen die in deze internationale ICT-toets 2002 zijn onderzocht. Dergelijke rankings pretenderen overigens geen absolute en objectieve waarde te hebben. Wel geven ze een beeld van de ICT-positie van een land en de wijzigingen daarin.⁵

Tabel 1: E-readiness ranking 2002

Land	2002	2001	2000
VS	8,41 (1)	8,73 (1)	8,8 (1)
Nederland	8,40 (2)	7,69 (10)	8,4 (4)
VK	8,38 (3)	8,10 (3)	8,4 (4)
Zweden	8,32 (5)	7,98 (6)	8,6 (2)
Australië	8,30 (6)	8,29 (2)	8,8 (1)
Duitsland	8,25 (8)	7,51 (12)	8,2 (8)
Canada	8,23 (9)	8,09 (4)	8,3 (6)
Finland	8,18 (10)	7,83 (8)	8,6 (2)
Singapore	8,17 (11)	7,87 (7)	8,3 (6)
Frankrijk	7,70 (17)	7,26 (15)	8,1 (9)
Japan	6,86 (25)	7,18 (18)	7,7 (11)

Bron: *The Economist Intelligence Unit, 2002.*

Deze ranking laat een vrij stabiel beeld zien voor bijvoorbeeld de VS en het VK. De positie van de meeste andere landen, waaronder die van

Nederland, blijkt ook in korte periodes van een jaar zeer veranderlijk. Opvallend is de gestage daling van vooral Frankrijk en Japan uit de absolute top.

Aanpak van de toets

Voor de toets 2002 is een grote hoeveelheid meest recente en openbare statistieken, websites, rapporten, publicaties en andere relevante bronnen geraadpleegd en geanalyseerd. Bijlage 2 geeft een overzicht van geraadpleegde bronnen. Daarbij is steeds een afweging gemaakt tussen compleetheid, betrouwbaarheid, actualiteit en onderlinge vergelijkbaarheid van de cijfers. Soms zijn op landelijk niveau betere en meer recente gegevens beschikbaar. Toch zijn deze gegevens niet in deze toets opgenomen, omdat ze niet altijd goed met elkaar vergeleken kunnen worden. Dat komt onder andere door verschillen in de onderzoeksmethode of omdat de gehanteerde indicatoren anders zijn gedefinieerd. Zo ontbreekt bijvoorbeeld een internationaal uniforme definitie van de ICT-sector.⁶ Ook verschillen in het moment van meting of het ontbreken van internationale vergelijkingsmogelijkheden spelen een rol.

Nationaal en internationaal is het aantal ICT-onderzoeken, monitors en benchmarkstudies toegenomen. Zo is er in Nederland de jaarlijkse ICT-Onderwijsmonitor, heeft het CBS de publicatiereeks 'De Digitale Economie' en komt ook het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP) regelmatig met (vergelijkende) onderzoeken over de rol van ICT in de maatschappij. Op Europees niveau zijn vooral de 'eEurope'-initiatieven van belang, naast activiteiten van Eurostat, EITO en andere, meer eenmalige studies. Mondiaal zijn vooral OESO- en internationale overzichten van onder meer universiteiten, marktonderzoek- en adviesbureaus (EIU, IDC, IMD en dergelijke) belangrijk. Ook in de individuele benchmarklanden verschijnen steeds vaker studies waarin de toegang tot, de rol en het gebruik van ICT in de maatschappij centraal staan.

Het zou mooi zijn als we de positie van Nederland ten opzichte van de toetslanden in één oogopslag uit de informatiebronnen konden bepalen. Dat kan echter niet. Dit komt bijvoorbeeld doordat er niet voor alle indicatoren adequate gegevens beschikbaar zijn. Zo zijn er lacunes op het gebied van de ICT-vaardigheden van burgers, van werknemers en in het onderwijs. Ook op het terrein van kennis en innovatie en van de elektronische overheid ontbreken vaak de noodzakelijke statistieken en is er slechts zeer beperkt internationaal vergelijkend bronnenmateriaal voorhanden.

⁶ Dit probleem doet zich vooral voor in hoofdstuk 2 dat gaat over 'kennis en innovatie'.

In deze toets zijn publicaties meegenomen die tot en met de zomer van 2002 zijn verschenen. Dit neemt niet weg dat informatie van veel gerespecteerde en geautoriseerde bronnen - zoals bijvoorbeeld de OESO en Eurostat - gebaseerd is op onderzoeken van vóór 2001. In maart 2000 was er een omslagpunt op het gebied van ICT. Dat is niet alleen op de financiële markten nog steeds voelbaar, maar inmiddels ook op de telecom-markt en de ICT-arbeidsmarkt. Daardoor kunnen sommige gegevens 'verouderd' overkomen.⁷ Waar nodig en mogelijk zijn deze kwantitatieve gegevens aangevuld met meer kwalitatieve informatie.

Met deze methodologische beperkingen in het achterhoofd wil deze toets 2002 een compleet overzicht geven van de ICT-positie van Nederland ten opzichte van andere koplopers. Opbouw en presentatie van deze toets zijn zoveel mogelijk in lijn met die van de toets 2000, zodat de twee toetsen gemakkelijk met elkaar vergeleken kunnen worden. Meer gedetailleerde informatie over de uitkomsten van de toets 2002 staat in de vijf onderliggende hoofdrapporten.⁸

7 Dit geldt met name voor een aantal gegevens uit de pijlers A (telecommunicatie) en B (kennis en innovatie). In pijler B moest soms zelfs gebruik worden gemaakt van gegevens uit 1999.

8 Pijler A: 'De Nederlandse (tele)communicatie-infrastructuur in internationaal perspectief 2002', TNO/STB (STB 02-26), augustus 2002.

Pijler B: 'Internationale ICT-toets 2002, pijler B Kennis en Innovatie', TNO-STB, oktober 2002.

Pijler C: 'Surfers in de Delta', benchmark toegang en vaardigheden ten behoeve van de ICT-toets 2002, Dialogic, juli 2002.

Pijler D: 'ICT-regulering anno 2002, Reis om de wereld in acht landen en zestien onderwerpen', Centrum voor Recht, Bestuur en Informatisering, Universiteit van Tilburg, juni 2002.

Pijler E: 'Rapportage ICT-toets pijler E: stand van zaken elektronische overheid', Dialogic, Zenc en M&I Argitek, juli 2002.

Inhoudsopgave

1 Pijler A: De (tele)communicatie-infrastructuur	7
1.1 Overall-beeld	7
1.2 Onderbouwing	8
1.2.1 Waarborgen concurrentie en ontwikkeling van tarieven	8
1.2.2 Ontwikkeling tarieven	11
1.2.3 Het innovatieve karakter van de (tele)communicatie-infrastructuur	13
1.2.4 Allocatie van frequenties	17
1.2.5 Betrouwbaarheid van de (tele)communicatie-infrastructuur	18
2 Pijler B: kennis & innovatie	19
2.1 Overall-beeld	19
2.2 Onderbouwing	19
2.2.1 Technologische kennis	19
2.2.2 ICT-clusters	25
2.2.3 Kennisdragers	35
3 Pijler C: Toegang en Vaardigheden	41
3.1 Overall-beeld	41
3.2 Onderbouwing	42
3.2.1 Toegang tot de informatiemaatschappij	42
3.2.2 Vaardigheden en gebruik van ICT	48
4 Pijler D: Regelgeving	57
4.1 Overall-beeld	57
4.1.1 Internationale afstemming	57
4.1.2 Zelf-, co- en overheidsregulering	57
4.1.3 Positie van de diverse landen	58
4.2 Onderbouwing	59
4.2.1 Algemene wet- en regelgeving	59
4.2.2 Rechtszekerheid	60
4.2.3 Fiscale regimes	62
4.2.4 Vergroten vertrouwen van consument en markt	63
5 Pijler E: ICT in de publieke sector	68
5.1 Overall-beeld	68
5.2 Onderbouwing	69
5.2.1 Beleid en sturing	69
5.2.2 Randvoorwaarden	71
5.2.3 Dienstverlening aan burgers	73

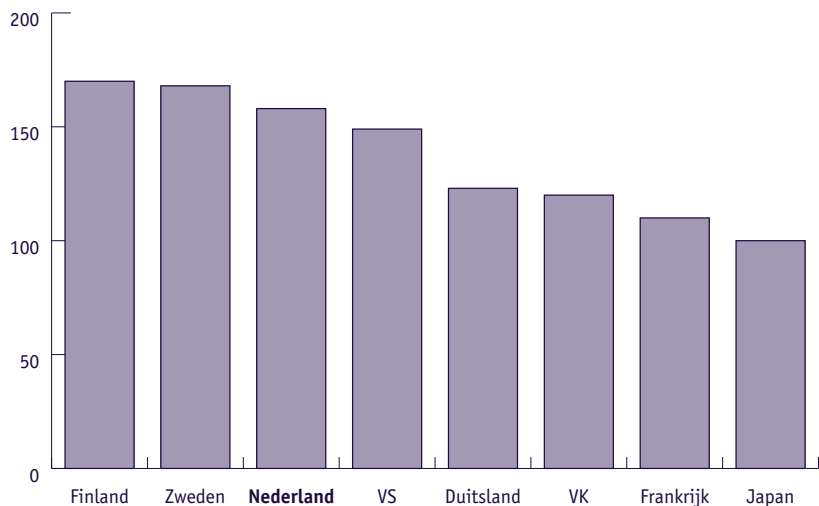
<i>5.2.4</i>	<i>Dienstverlening aan bedrijven</i>	<i>75</i>
<i>5.2.5</i>	<i>Intern functioneren van de overheid</i>	<i>77</i>
<i>5.2.6</i>	<i>E-democracy</i>	<i>79</i>
<i>Bijlage 1</i>	<i>Overzicht van afkortingen</i>	<i>81</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Overzicht van bronnen</i>	<i>82</i>

1 Pijler A: De (tele)communicatie-infrastructuur

1.1 Overall-beeld

In de toets 2000 bevond Nederland zich op het gebied van de (tele)communicatie-infrastructuur in de kopgroep. Dat is nog steeds zo. Figuur 1 toont de Nederlandse score in de rangorde.⁹ Met zeven landen was een overall-vergelijking mogelijk. Nederland staat op een derde positie, achter Finland en Zweden, maar voor de VS. Ook in 2000 vormden de genoemde landen de top vier, zij het in een iets andere volgorde. De onderlinge verschillen zijn overigens gering. Het VK, Frankrijk en Japan behalen in de toets 2002 de laagste scores. Japan was in de toets 2000 nog niet opgenomen in de rangorde.

Figuur 1: Overall score op de (tele)communicatie-infrastructuur



Bron: TNO-STB, 2002a.

⁹ Deze overall-score is bepaald op basis van 21 indicatoren. Australië, Canada en Singapore zijn niet in deze overall rangorde opgenomen, omdat voor deze landen invulling van alle 21 indicatoren niet mogelijk was. De figuren 1 en 2 geven aan hoe Nederland scoort op de 11 punt schaal voor de indicatoren. Het land met de beste score krijgt 11 punten toegewezen, de volgende 10, enzovoort. Zie voor details het hoofdrapport.

Figuur 2 laat de score zien van Nederland op de individuele indicatoren. Deze figuur laat zien op welke indicatoren Nederland beter of slechter scoort dan de andere onderzochte landen. Voor elke indicator is een rangorde bepaald. In de figuur is de score van Nederland opgenomen. Een land is beter geïndiceerd naarmate de positie verder van de oorsprong ligt. Uit figuur 2 blijkt dat Nederland relatief goed scoort op:

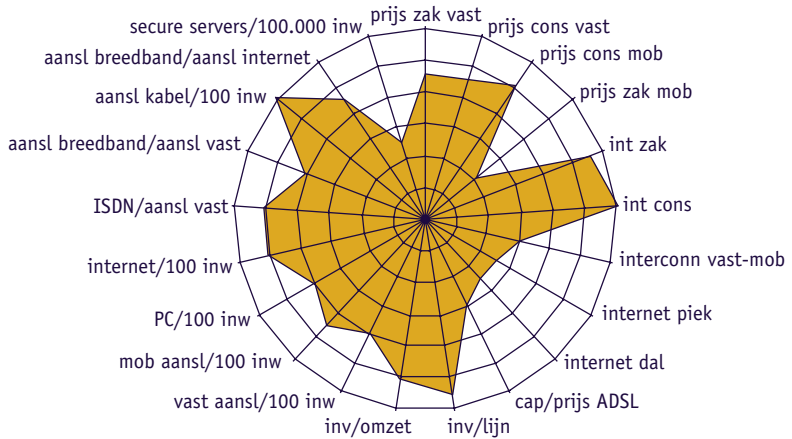
- de gebruikskosten voor vaste en mobiele telefonie
- investeringen in infrastructuur

- gebruik van internet
- de penetratie van ISDN-aansluitingen, mobiele telefonie en kabelaansluitingen

In 2000 scoorde Nederland goed op dezelfde punten. Alleen de score op investeringen lag in 2000 onder het gemiddelde van de benchmarklanden. Nederland scoort in deze toets minder goed op:

- tarieven voor internettoegang in de daluren
- prijs-capaciteitsverhouding (A)DSL
- tarieven bellen van vast naar mobiel
- het aantal beveiligde servers

Figuur 2: De Nederlandse score op individuele indicatoren



Bron: TNO-STB, 2002a.

1.2 Onderbouwing

1.2.1 Waarborgen concurrentie en ontwikkeling van tarieven

Er is op een aantal punten onderscheid gemaakt om te kunnen bepalen of de concurrentie op de Nederlandse markt zich positief heeft ontwikkeld en of deze ontwikkeling het te verwachten effect op de tarieven heeft. Zo wordt onderscheid gemaakt tussen de markt voor vaste telefonie, de markt voor mobiele telefonie en de markt voor internettoegang. Deze laatste is verdeeld in de markt voor smalbandtoegang (via de reguliere telefoonlijn) en voor breedbandtoegang, bijvoorbeeld via kabel, (A)DSL, of glasvezel. Op alle markten wordt onderscheid gemaakt tussen zakelijke en particuliere gebruikers.

Concurrentie op de markt voor vaste telefonie

In 1998 is de liberalisering van de Nederlandse telecommunicatiemarkt afgerond. Dat heeft geleid tot toetreding van een groot aantal nieuwe partijen. Vooral aanbieders van goedkopere spraakdiensten via carrier (pre-)selectie (CPS¹⁰) hebben een deel van de markt voor vaste telefonie veroverd. De concurrentie is het grootst in het zakelijke segment en op internationale telefonie. Ook de concurrentie op interlokale telefonie groeit. De concurrentie op lokale telefonie is pas in 2002 op gang gekomen.

Het totale marktaandeel van KPN (internationaal, interlokaal en lokaal) is in 2001 met circa 10 procentpunt gedaald tot rond de 80%.¹¹ De incumbent¹² KPN heeft dus een groot, maar slinkend marktaandeel op de vaste telefoniedienst. Van belang hierbij is dat concurrentie vooral plaatsvindt op het niveau van diensten (beltarieven) en niet op het niveau van de infrastructuur (aanbieden van alternatieve aansluitingen met abonnementen). Zo is het aantal aansluitingen voor telefonie via de kabel - de belangrijkste alternatieve infrastructuur voor vaste telefonie - slechts circa 1% van het totaal. Vooral zakelijke gebruikers krijgen de mogelijkheid over te stappen op een glasvezel- of DSL-aansluiting bij een concurrerende aanbieder. Zakelijke gebruikers zijn interessant vanwege hun grote volume (inclusief internet- en dataverkeer) en vanwege hun eenvoudig bereikbare locaties. Op de consumentenmarkt zijn weinig concurrerende aanbieders actief.

In de meeste andere onderzochte landen kent de telefoniemarkt een vergelijkbare marktstructuur, behalve in Japan. De telefoniemarkt in Japan is wel geliberaliseerd, maar in de praktijk blijken toetreding en het uitbreiden van marktaandeel relatief lastig. Nummerportabiliteit¹³ is in alle benchmarklanden (inclusief Japan) ingevoerd, maar heeft niet overal dezelfde reikwijdte.

Concurrentie mobiele telefonie

De concurrentie op de Nederlandse markt voor mobiele telefonie is sinds de toets 2000 sterk toegenomen. Dat geldt ook in de andere toetslanden. Nederland kent een relatief groot aantal aanbieders van mobiele telefonie. Kanttekening hierbij is het marktaandeel van marktleider KPN Mobile. Dat is in internationaal opzicht hoog. Sinds de vorige toets is in bijna alle landen ook in deze markt nummerportabiliteit ingevoerd. In Nederland geldt landelijke nummerportabiliteit voor mobiele telefonie.

10 Een CPS-aanbieder koopt op grote schaal capaciteit in bij de eigenaar van de infrastructuur en verkoopt die vervolgens door aan de consument.

11 Schatting volgens OPTA, Visie op de markt, Jaarverslag 2001, maart 2002.

12 Term die wordt gebruikt om de voormalige staatsbedrijven, meestal ex-monopolies, aan te duiden.

13 Met nummerportabiliteit houdt de gebruiker hetzelfde nummer, indien van adres of teleco-aanbieder wordt gewisseld. In Nederland kunnen nummers overigens slechts binnen een bepaalde regio worden meegenomen.

Concurrentie internettoegang

In Nederland is een groot aantal internet service providers (ISP's) actief. Nederlanders maken nog steeds vooral gebruik van een vaste telefoonlijn om toegang te krijgen tot internet. Dit geldt ook in de overige landen. Dergelijke 'dial-up'-(inbel)verbindingen werken over het algemeen met lagere snelheden (smalbandige verbindingen) en tijdgebonden tarieven (tikken). Het grote aantal gebruikers van dit soort verbindingen is voor een deel te verklaren door het succes van 'gratis' internet. De kosten van de ISP worden daarbij niet in een abonnement verrekend, maar via een deel van de gesprekskosten.

In Nederland wordt internettoegang op basis van een vast bedrag ('flat-fee') voor smalbandinternet nauwelijks aangeboden op de consumentenmarkt. Langdurig internetten via een smalbandinbelverbinding is daardoor in Nederland duurder dan in andere landen. De ISP's die onderdeel zijn van KPN (Het Net, Planet Internet, XS4all, e.d.) hebben samen een marktaandeel van circa 42%. In alle benchmarklanden is het marktaandeel van de voormalige monopolist kleiner. Tiscali is dankzij een aantal overnames, waaronder die van World Online, de tweede aanbieder in Nederland. Het is voor gebruikers in ons land overigens relatief eenvoudig om over te stappen van de ene aanbieder naar de andere. Daardoor is de situatie op het gebied van concurrentie, ondanks de hoge marktaandelen, toch niet ongunstig.

Met breedband-internettoegang via het kabel- en telefonienetwerk zijn hogere surf- en downloadsnelheden mogelijk tegen flat-feetarieven. Voor een vast bedrag kan de gebruiker dan 24 uur per dag online zijn. Het grootste deel van de breedband-internetaansluitingen loopt in Nederland via de netwerken van kabeloperators. In de meeste andere landen gebeurt dit vaak via het telefoonnetwerk (ADSL). Op dit moment groeit in Nederland het aantal ADSL-aansluitingen iets sterker dan internet via de kabel. Beide groeien overigens sterk. Tussen de 85% en 95% van de ADSL-abonnees op de consumentenmarkt is aangesloten via KPN. In de zakelijke markt zijn de marktaandelen breedband-internettoegang van KPN lager, omdat in dit segment meer concurrenten actief zijn. Breedband via glasvezel ('Fibre To The Home') en andere alternatieve infrastructuren ('Wireless Local Loop', 'Wireless LAN', satelliet) nemen momenteel nog een zeer beperkte positie in. Dit geldt ook in de andere toetslanden.

Conclusie: in Nederland is de concurrentie op het gebied van vaste en mobiele telefonie en op het gebied van de toegang tot internet toegenomen. Dit geldt vooral in de zakelijke markt. Wel blijft KPN met afstand de grootste aanbieder op de drie onderscheiden markten.

In de meeste onderzochte landen - wellicht met uitzondering van Japan - is de ontwikkeling van de marktstructuur vergelijkbaar met die in Nederland.

1.2.2 Ontwikkeling tarieven

Op basis van de mate van concurrentie op de verschillende deelmarkten ontstaat een bepaald verwachtingspatroon voor de ontwikkeling van de tarieven. Hieronder volgt een analyse van deze ontwikkeling per deelmarkt.

Tarieven vaste telefonie

Sinds de toets 2000 zijn de tarieven voor vaste telefonie in Nederland verder gedaald. Dat is in de meeste benchmarklanden het geval. Nederland heeft relatief lage totale tarieven voor vaste telefonie (abonnement plus gesprekskosten). Dat geldt zowel voor zakelijke als voor particuliere gebruikers. In een aantal landen (waaronder Nederland) heeft zogeheten herbalancering van de tarieven plaatsgevonden. Vaak gebeurde dit in overleg met of onder druk van de nationale toezichthouder, zoals in Nederland de OPTA. Bij herbalancering worden de vaste kosten beter gescheiden van de verkeerskosten in rekening gebracht. Deze scheiding maakt concurrentie op verkeerstarieven mogelijk. Als gevolg van deze concurrentie is het nettoresultaat van de herbalancering in Nederland en in de meeste andere landen een daling van de totale kosten, zowel voor zakelijke als voor particuliere gebruikers. Hierbij is het effect van liberalisering merkbaar. Vooral de toetreding tot de markt van CPS-aanbieders had invloed op de tarieven. Die liggen door de introductie van CPS voor internationale vaste telefonie in Nederland op het laagste niveau.

Ook Zweden en Finland scoren goed. Liberalisering kwam in deze landen al vroeg op gang. Japan is een opvallende uitzondering met relatief hoge tarieven en een stijging van de totale kosten. In de overige landen neemt de concurrentie toe en dalen de tarieven geleidelijk. De verwachting is dat deze trend zich de komende jaren voortzet. In diverse landen is het verschil tussen lokaal en interlokaal verkeer komen te vervallen. Al het nationale telefoonverkeer vindt daardoor plaats tegen één tarief.

In Nederland zijn de tarieven voor vast-mobiel relatief hoog. Deze tarieven hebben in de meeste benchmarklanden landen de aandacht van toezichthouders. Ook de Europese Commissie vindt de hoogte van de vast-mobieltarieven in het algemeen zorgelijk. Het gaat zowel

om de eindgebruikerstarieven als om de onderliggende vast-mobiel interconnectietarieven. Deze laatste tarieven behoorden ook in de toets 2000 in Nederland tot de hoogste van de benchmarklanden.

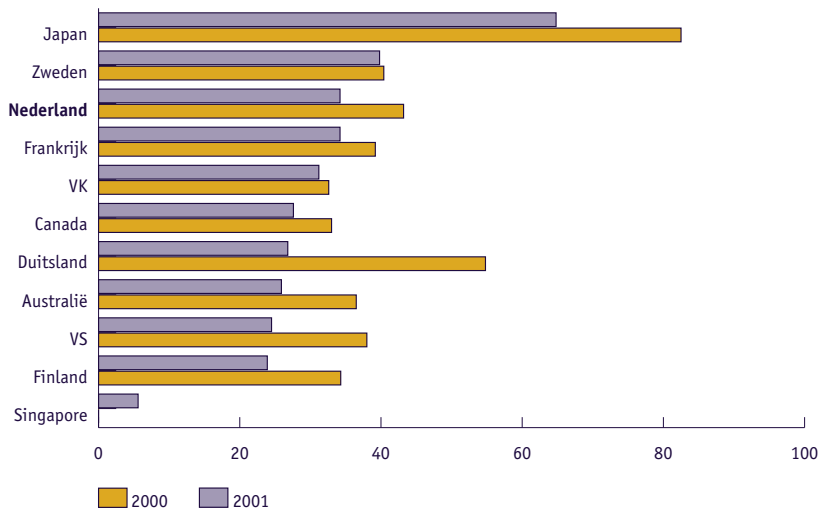
Tarieven mobiele telefonie

De tarieven voor mobiele telefonie zijn in de periode 2000-2002 gedaald. Dat komt vooral door de snelle ontwikkeling van concurrentie in deze markt en de sterke groei van het aantal gebruikers. In verhouding tot de andere landen zijn de abonnementstarieven in Nederland laag. In de VS, Japan, Australië en Canada zijn de tarieven voor abonnementen hoog. De totale tarieven van mobiele telefonie (abonnementen plus gesprekskosten) zijn in alle landen ten opzichte van de toets 2000 gedaald. In landen waar marktontwikkeling vroeg op gang kwam neemt de groei van het aantal gebruikers af. Door de intensiteit van de concurrentie zijn de tarieven in deze landen relatief laag. Dit geldt vooral voor Nederland, Finland en Zweden.

Tarieven internettoegang

De tariefontwikkeling van vaste telefonie speelt een grote rol bij de bepaling van de kosten voor internettoegang. In Nederland zijn de tarieven voor smalband-internettoegang gedaald. In tegenstelling tot in andere landen wordt in Nederland geen flat-fee aangeboden. Nederland heeft dan ook in internationaal perspectief nog steeds relatief hoge tarieven, vooral in de daluren (zie figuur 3). De gemiddelde kosten bij flat-feetarieven zijn in daluren gemiddeld namelijk lager dan de tarieven, waarbij per minuut wordt afgerekend.

Figuur 3: Kosten internettoegang: 30 uur inbellen tijdens daluren (euro)



Bron: OESO, 2001a en ITU.

De introductie van breedband-internettoegang tegen vaste (flatfee-) tarieven in Nederland en de meeste benchmarklanden heeft geleid tot een verbetering van de verhouding tussen bandbreedte en tarieven. In Nederland is de bandbreedte per euro de laatste jaren sterk gestegen. Daarmee sluit ons land aan bij de middenmoot van de benchmarklanden.

Conclusie: Nederland heeft relatief lage totale tarieven voor vaste en mobiele telefonie. De kosten van smalband-internettoegang daarentegen zijn in Nederland nog steeds relatief hoog. Dat komt doordat hier vrijwel geen flat-fee wordt aangeboden. Ook de tarieven voor vast-mobiel zijn in Nederland nog steeds relatief hoog.

1.2.3 Het innovatieve karakter van de (tele)communicatie-infrastructuur

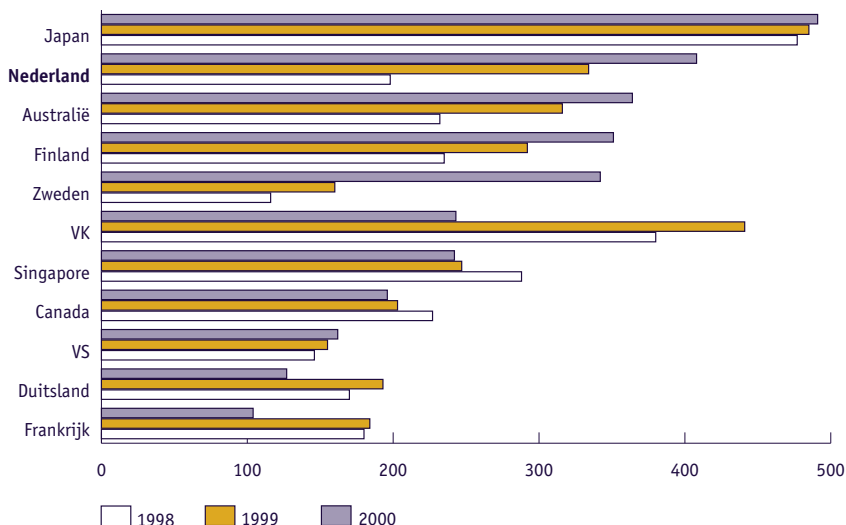
Het innovatieve karakter van een telecommunicatie-infrastructuur kan worden gemeten aan de hand van het investeringspatroon van marktpartijen en de penetratie van nieuwe (toegangs)technologieën in de markt.

Investerings

Het totale investeringsvolume in de telecommunicatie-infrastructuur is tot 2000 toegenomen. In Nederland werd in 2000 relatief veel geïnvesteerd, meer nog dan in landen waar het liberaliseringproces en de toetreding van nieuwe aanbieders eerder op gang kwamen.

14 Investerings worden gedefinieerd als uitgaven aan (tele)communicatie-infrastructuur inclusief bedrijfsterreinen, gebouwen en intellectuele en immateriële activa zoals software.

Figuur 4: Investerings per aansluiting in Euro (1998 – 2000)¹⁴



Bron: TNO-STB, 2002a op basis van ITU.

In Nederland namen de investeringen in de telecomsector per aansluiting voortdurend toe. Op Japan na waren de investeringen in Nederland in 2000 zelfs het hoogst. In 2001 daalden de investeringen in alle toetslanden, vaak met tientallen procenten. Verklaringen op sectorniveau zijn de hoge investeringen in de periode tot 2001 (de toegenomen capaciteit) in combinatie met negatieve bijstellingen van de verwachtingen over omzetgroei, de daling van beurskoersen en de verslechterde financiële positie van de telecombedrijven. Op macroniveau speelt de afname van de economische groei een rol. De gewijzigde situatie heeft gevolgen voor de modernisering van bestaande netwerken en de bereidheid om te investeren in de ontwikkeling van alternatieve infrastructuren. Telecombedrijven richten hun aandacht vooral op het terugverdienen van eerder gepleegde investeringen in de infrastructuur. Bij specifieke technologieën en infrastructuren als (A)DSL en UMTS zijn de investeringen wel toegenomen. Gezien de sterk groeiende vraag naar ADSL en de wettelijke verplichting tot uitrol van het UMTS-netwerk is dat logisch. De bereidheid te investeren in de ontwikkeling van overige infrastructuren zal afhangen van de vooruitzichten voor de sector en voor de economie als geheel.

Door hoge investeringen en onzekerheid over de toekomstige vraag komen commerciële initiatieven niet altijd van de grond. Daarom stimuleren nationale en lokale overheden de ontwikkeling van de ICT-infrastructuur. Dat kan op verschillende manieren. Zo zijn er in bijna alle toetslanden initiatieven om onderzoek op het gebied van technologieën en diensten te bevorderen. Sommige landen investeren rechtstreeks in de aanleg van een lokale breedbandinfrastructuur. Nederland stimuleert de ontwikkeling van de ICT-infrastructuur vooral door subsidiëring van onderzoek en ontwikkeling en van pilotprojecten.

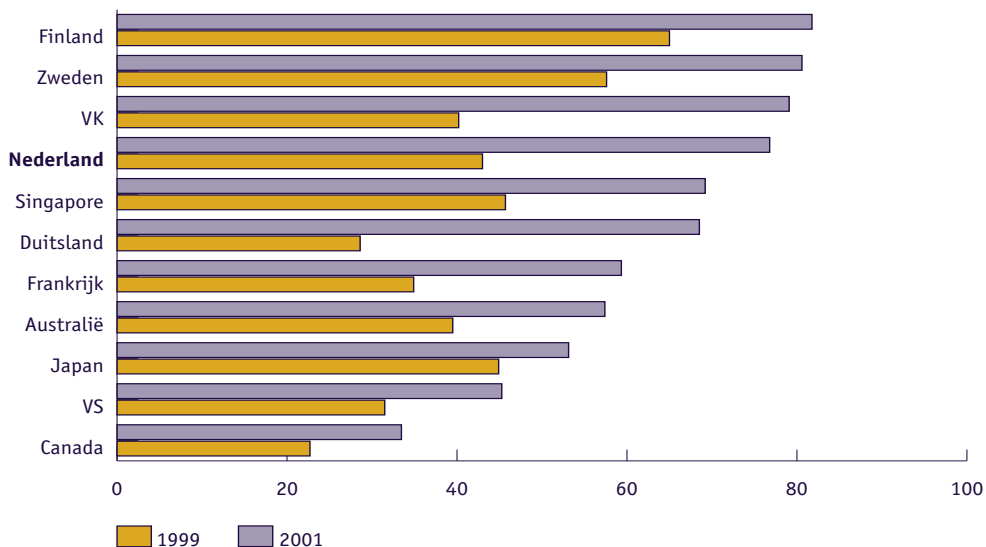
Penetratie van technologieën

Het aantal vaste telefoonaansluitingen is in Nederland en de meeste andere benchmarklanden redelijk stabiel. Wel vindt in Nederland en de meeste onderzochte landen vervanging plaats van (analoge) PSTN- door (digitale) ISDN-aansluitingen.

De penetratie van mobiele telefonie is sterk gestegen. Nederland staat wat dat betreft op een vierde plaats na Finland, Zweden en het VK (zie figuur 5). De groei van mobiele telefonie is (nog) niet ten koste gegaan van vaste telefonie. Alleen in Zweden lijken er substitutie-effecten op te treden. Momenteel is de markt verzadigd en stabiliseert de groei. De concurrentie tussen de operators zal zich nu meer gaan richten op het behoud van eigen klanten en het weghalen van bestaande klanten bij

concurrenten. Dit kan een positief effect hebben op de tarieven en de dienstverlening.

Figuur 5: Aantal mobiele aansluitingen per 100 inwoners



Bron: TNO-STB, 2002a op basis van ITU en OESO (2000a).

De introductie van GPRS-techniek¹⁵ in de mobiele telefonie heeft een langzame start gemaakt en groeit minder snel dan werd voorspeld. Ook de introductie van UMTS verloopt minder voorspoedig dan werd verwacht. Voor zowel GPRS als UMTS verlopen de ontwikkelingen in de verschillende landen in grote lijnen volgens hetzelfde tempo en patroon.

De ontwikkeling van technologieën voor internettoegang

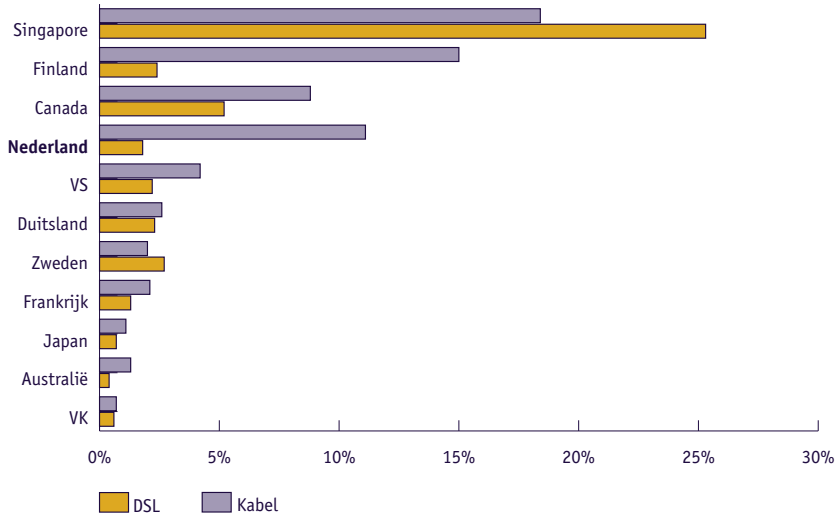
De meest gebruikte infrastructuur voor toegang tot internet is het telefoonnetwerk via inbelverbindingen (PSTN/ISDN), via ADSL-aansluitingen en via de TV-kabel. Het succes van internet via de kabel is vanzelfsprekend beperkt tot de landen waar kabelnetten een groot deel van het land (of de grootste steden) dekken. Dat zijn Nederland, Singapore, Finland en Canada. Opvallend is dat deze infrastructuur in dichtbebouwde landen als Duitsland en Zweden veel minder intensief gebruikt wordt.

¹⁵ GPRS (ofwel 2,5G) is een nieuwe netwerktechnologie die het mogelijk maakt data met hogere snelheden te versturen dan mogelijk was met GSM (2G). De bekendste dienst voor consumenten die over GPRS wordt aangeboden is i-mode.

Het potentiële en daadwerkelijke bereik van ADSL in Nederland scoort relatief goed. Zoals uit figuur 6 blijkt beschikte in 2001 bijna 13%, te weten 1,8% via DSL en 11,1% via de kabel, van de Nederlandse huishoudens met internettoegang over een breedbandaansluiting.

In alle landen bleek het zeer complex en tijdrovend om het telefoonnetwerk van de voormalige monopolist door concurrenten te laten gebruiken. Daardoor waren er weinig alternatieve aanbieders van ADSL actief. De strenge opstelling van nationale toezichthouders en de sterk aantrekkelijke vraag naar ADSL-aansluitingen hebben veel ondernemers echter over de streep getrokken. Halverwege 2002 zijn er inmiddels ongeveer 100 ISP's die ADSL in Nederland aanbieden (zowel voor de consument als voor de zakelijke markt).¹⁶

Figuur 6: ADSL en kabel-internettoegang als percentage van totale internettoegang in 2001



Bron: TNO-STB, 2002a op basis van OESO (2001b) en ITU.

De ontwikkeling van alternatieve infrastructuren

Op het gebied van alternatieve infrastructuur scoort Nederland over het algemeen minder goed dan de andere landen. Dat komt onder andere doordat de beschikbaarheid en het gebruik van Wireless Local Loop (WLL)¹⁷ en Wireless Local Area Network (WLAN) relatief laag zijn. Ook de ontwikkeling van digitale radio en TV verloopt traag. Nederland loopt dus relatief achter in de ontwikkeling van deze infrastructuren. Voor een deel is dat te verklaren door het nog ontbreken van een sterke 'businesscase' voor de ontwikkeling van alternatieve infrastructuur. De kabelinfrastructuur is in ons land immers breed beschikbaar en wordt veel gebruikt. De aanwezigheid van een bestaande infrastructuur kan zo de ontwikkeling van nieuwe, alternatieve infrastructuur afemmen. Overigens is in landen met een grote dekking en beschikbaarheid van diensten via alternatieve infrastructuur het aantal klanten in het algemeen

¹⁶ Van het aantal aanbieders van ADSL maakt het overgrote deel gebruik van de wholesale-dienst van KPN en maakt dus geen gebruik van toegangsverplichtingen van KPN.

¹⁷ Bij Wireless Local Loop wordt een radiosignaal gebruikt als alternatief voor een fysieke verbinding van een huis met een wijkcentrale. Daarmee is het met name een geschikte oplossing voor landen waar nog geen bestaande infrastructuur beschikbaar is en waar de aanleg van een WLL aansluitnetwerk goedkoper is dan de aanleg van een draadgebonden aansluitnetwerk.

nog relatief laag. Het aandeel van satelliet in de markt voor radio- en televisiedistributie is in Nederland in twee jaar tijd vergroot van 5% tot 7%. In internationaal perspectief is dit nog altijd laag.

Conclusie: in alle onderzochte landen zijn de investeringen in de telecommunicatie-infrastructuur sinds de toets 2000 fors afgenomen. Op het gebied van innovatie scoort Nederland dankzij onder andere de kabel, ISDN en mobiele telefonie goed. Bij de ontwikkeling van alternatieve infrastructuren zoals WLL scoort Nederland minder goed dan de meeste toetslanden.

1.2.4 Allocatie van frequenties

Eén van de doelstellingen van het Nederlandse ICT-beleid is het efficiënt verdelen van frequenties. Frequenties vormen immers een onmisbare bouwsteen bij veel communicatie-infrastructuren. De veiling van UMTS-licenties in Nederland heeft geleid tot een gemiddelde prijs van € 10,5 per inwoner per jaar licentieduur. Nederland zit hiermee in de middenmoot. In het VK en Duitsland zijn de kosten hoger. Dat komt onder andere doordat de markt daar groter en dus aantrekkelijker is voor huidige en potentiële telecomaانبieders. De licentiekosten per inwoner per jaar zijn erg laag in Singapore, Australië, Finland en Frankrijk. In Japan waren er helemaal geen kosten. Allerlei specifieke nationale factoren spelen een rol bij de hoogte van de kosten, bijvoorbeeld het veilingontwerp, de uitgangssituatie (bijvoorbeeld het aantal bestaande - mobiele - operators) en de timing ten opzichte van UMTS-veilingen en beauty-contests in andere landen.

Met de verdeling van frequenties voor WLL, digitale TV via de ether (Digital Video Broadcasting Terrestrial, DVB-T) en digitale radio via de ether (Digital Audio Broadcasting Terrestrial, DAB-T of ook wel T-DAB) is Nederland relatief laat. De WLL-frequenties zijn in de meeste landen verdeeld, behalve in Nederland. Deze 'achterstand' moet echter wel in het juiste licht worden gezien. Ondanks de beschikbaarheid zijn de WLL-operators er namelijk niet in geslaagd om meer dan 1% van het totaal aantal aansluitingen te veroveren. Ten tijde van de toets 2000 werd nog verwacht dat het gebruik van WLL in Europa in 2002 zou variëren tussen 3% (Nederland) en 14% (Duitsland) van het totale aantal breedbandaansluitingen. Zelfs in de VS, waar diverse aanbieders al sinds 1997 actief zijn, is het aantal gebruikers nog zeer laag.

De eerste licentie voor DVB-T is pas in januari 2002 gegund. De frequenties voor T-DAB zijn nog niet verdeeld. Ook bij deze infrastructuur moet echter geconstateerd worden dat de ontwikkelingen in het buitenland (voorlopig) nog achter blijven bij de verwachtingen.

Conclusie: Nederland zit in de middenmoot met de kosten voor UMTS-licenties. Nederland is één van de weinige landen waar de WLL-frequenties nog niet zijn verdeeld. Deze achterstand moet echter niet worden overschat, gezien het teleurstellende gebruik in de landen waar de verdeling wel heeft plaatsgevonden.

1.2.5 Betrouwbaarheid van de (tele)communicatie-infrastructuur

Investeringen in de telecommunicatiesector hebben in Nederland geleid tot een relatief hoogwaardig netwerk van goede kwaliteit. Het percentage storingen is laag, terwijl het percentage storingen dat binnen 24 uur wordt verholpen juist zeer hoog is. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat het percentage storingen de laatste jaren is gedaald. De Nederlandse positie in internationaal perspectief is dan ook uitstekend, net als in de vorige ICT-toets.

Conclusie: Nederland heeft zijn goede positie op de technische betrouwbaarheid van de infrastructuur weten te handhaven.

2 *Pijler B: kennis & innovatie*¹⁸

2.1 *Overall-beeld*

Uit de toets 2000 bleek dat Nederland een middenpositie innam tussen de koplopers op het gebied van ICT-kennis en innovatiepositie. Uit de toets 2002 blijkt dat Nederland die positie heeft behouden:

- De Nederlandse R&D-positie in de ICT-sector is stabiel: ondanks het geringe aandeel dat Nederlandse wetenschappelijke ICT-publicaties wereldwijd inneemt, behoort de Nederlandse 'citatie-impact' nog steeds tot de top. Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen vragen relatief weinig octrooien aan. De investeringen in R&D namen toe. Nederland blijft hier tot de middengroep behoren met wel een duidelijke achterstand op de absolute kopgroep.
- Nederland scoort goed op het aanschaffen van ICT-producten. In alle sectoren van de Nederlandse economie voorziet men zich van nieuwe hard- en software. Nederland heeft een inhaalslag gemaakt in de adoptie van open-source-software en geeft behoorlijk veel uit aan ICT-dienstverlening.
- Tot 2001 zijn de omvang en het opleidingsniveau van de IT-beroepsbevolking en de omvang van de uitgaven aan ICT-training positief. Het tekort aan ICT-personeel bleef in 2001 structureel, maar is niet meer zo nijpend als eind jaren '90. ICT-kapitaal levert in Nederland een substantiële bijdrage aan de arbeidsproductiviteitsgroei.

2.2 *Onderbouwing*

Het inzicht in de dynamiek van het innovatiesysteem is sterk in ontwikkeling. Dat geldt ook voor de statistieken die innovatieprocessen in kaart brengen. Deze meting is gebaseerd op verbeterde indicatoren, maar kent daarnaast een aantal beperkingen. Zo weerspiegelen internationaal vergelijkbare cijfers niet noodzakelijkerwijs de nationale meetmethoden en definities, die voor Nederland soms verder ontwikkeld zijn.¹⁹ Bepaalde onderdelen van innovatiepraktijken zijn nog (vrijwel) niet gemeten of zijn helemaal niet meetbaar. Dat geldt bijvoorbeeld voor diensteninnovatie. Tot slot zijn voor sommige indicatoren geen actuele gegevens beschikbaar. Om deze redenen verschilt deze meting op onderdelen van de toets 2000.

¹⁸ Het onderzoek voor pijler B is uitgevoerd door TNO-STB, met medewerking van BIE, CWTS en IDC.

¹⁹ Vgl. CBS publicaties 'De Digitale Economie 2002' en 'Kennis & Economie 2002'. Zie ook: CPB, 2001.

2.2.1 Technologische kennis

Deze paragraaf geeft weer hoeveel Nederland investeert in de ontwikkeling van ICT-kennis en -innovatie en hoeveel deze investeringen opleveren. Daartoe wordt eerst gekeken naar de (directe) input die nodig is voor het creëren van kennis. Dat zijn dan vooral de investeringen in ICT-R&D, in termen van uitgaven of fte's. Over de bijdrage van de publieke ICT-onderzoeksinvesteringen zijn geen recente internationale gegevens beschikbaar,²⁰ zodat de meting in deze toets beperkt blijft tot de private R&D-investeringen.

Het beeld wordt completer wanneer ook de opbrengsten (de output of het rendement) van de R&D-investeringen in kaart worden gebracht, bijvoorbeeld door te meten welke waarde product- en diensteninnovaties in ICT toevoegen aan het BNP van een land. Helaas bestonden hierover ten tijde van deze meting geen actuele internationaal vergelijkbare gegevens.²¹ Wel zijn er indicatoren uit eerdere fasen in het innovatieproces die iets zeggen over de doorstroom van ICT-kennis en de directe uitkomsten van ICT-onderzoek. Daarom geeft deze toets 2002 een beeld van R&D-samenwerking, registratie van nieuwe ICT-octrooien, wetenschappelijke publicaties en citaties over nieuwe ICT-kennis.

Private R&D- uitgaven

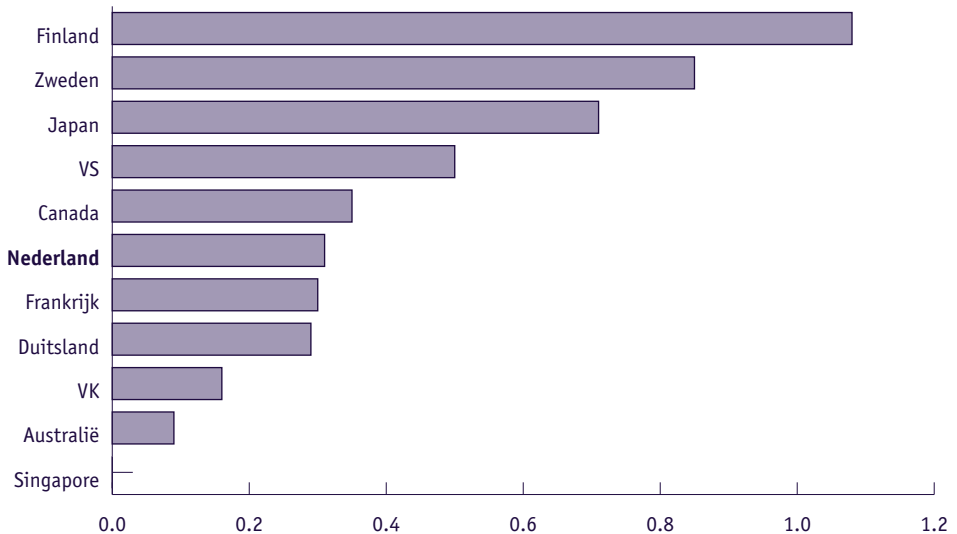
Uit figuur 7 blijkt dat het aandeel van R&D-investeringen van het Nederlandse ICT-bedrijfsleven in het BBP ongeveer 0,3% is. Daarmee neemt Nederland samen met Canada, Frankrijk en Duitsland een middenpositie in tussen de toetslanden. Finland en Zweden gaan aan kop met respectievelijk 1,08% en 0,85%. Gegevens over Singapore ontbreken. Vergelijking met de toets 2000 is niet mogelijk, omdat er toen alleen gegevens waren over hardware. In deze meting is breder naar de ICT-sector gekeken.²²

20 Recente cijfers voor Nederland hierover komen uit de publicatie 'Universitaire ICT-kennis in Nederland. Van contacten naar contracten' (TNO-STB, 2001). In Nederland bedroeg het publieke ICT onderzoek medio 2000 ca. 1250 fte.

21 Internationaal vergelijkbare gegevens over productinnovatie - zoals bijvoorbeeld gebruikt in de vorige ICT-toets - komen uit de Community Innovation Survey (CIS). Deze CIS wordt een keer in de 4 jaar geactualiseerd en zal derhalve pas naar verwachting in 2003 beschikbaar komen.

22 De OESO schaaft onder de 'ICT-sector' met name ICT-productie sector (kantoorapparatuur en computers, radio & tv zend- en ontvangapparatuur, medische en optische instrumenten, elektronische componenten, draad & kabel). Uit een meting van het CBS blijkt dat ICT na fundamenteel onderzoek het grootste R&D-technologiegebied van Nederland vormt.

Figuur 7: Private ICT-R&D uitgaven als % van het BBP



Bron: OESO, 2001c, meetmoment 1999.

Conclusie: ICT-producerende bedrijfstakken in Nederland investeren, vergeleken met dezelfde bedrijfstakken in de toetslanden, gemiddeld in R&D.

Deelname in Europese Unie's KP5-IST programma²³

Samenwerking is belangrijk voor de uitwisseling en overdracht van ICT-kennis ten behoeve van innovatie. Hier zijn gegevens geselecteerd die een indruk geven van de mate van R&D-samenwerking tussen de (Europese) toetslanden. Deelnemers zijn zowel grote als kleine bedrijven en publieke en private kennisinstellingen. In het IST-programma zijn de Europese toetslanden naar omvang van BNP of inwoneraantal redelijk evenredig vertegenwoordigd. Nederland, Finland en Zweden scoren bovengemiddeld ten opzichte van Duitsland, dat in dat opzicht ondervertegenwoordigd is. In het licht van de teruglopende aandacht bij de Nederlandse universitaire ICT-instellingen voor deelname aan KP5 is de Nederlandse deelname niet slecht te noemen.²⁴ Ook de partners van Nederlandse deelnemers zijn evenredig verdeeld over de andere Europese toetslanden. Aangezien het hier een Europees R&D programma betreft, zijn niet-Europese toetslanden ondervertegenwoordigd.

²³ De EU voorziet in grootschalige onderzoeksprogramma's, die elke vier à vijf jaar worden gereviseerd. Het Information Society Technology (IST) Programma van het Vijfde Kaderprogramma (1997-2001), heeft (het meest) betrekking op ICT. Tabel 1 is gebaseerd op Brick-data van Cordis over het IST-programma en geeft weer welke landen in welke mate in R&D projecten samenwerken met andere landen.

²⁴ Zie ook TNO-STB, 2001.

Tabel 1: Mate van gezamenlijke, internationale deelname per land (1997-2001) in Europese IST-programma ²⁵

	Duitsland	VK	Frankrijk	Nederland	Zweden	Finland	VS	Canada	Japan	Australië	Singapore
Duitsland	1271	3458	3089	1247	689	482	182	119	29	9	3
VK	-	930	2595	1161	755	532	137	49	28	17	1
Frankrijk	-	-	942	856	547	331	90	37	22	12	2
Nederland	-	-	-	249	244	168	71	18	15	0	0
Zweden	-	-	-	-	128	166	11	9	2	5	0
Finland	-	-	-	-	-	129	12	3	4	2	1
VS	-	-	-	-	-	-	26	4	13	3	0
Canada	-	-	-	-	-	-	-	20	0	0	1
Japan	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Australië	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0
Singapore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Bron: EG-Liaison/Cordis, 2002.

In bovenstaande tabel is te lezen dat bijvoorbeeld Nederlandse organisaties (bedrijven, kennisinstellingen, universiteiten e.d.) in 1247 projecten participeren, waarin ook Duitse organisaties participeren.

Conclusie: Nederland scoort goed in R&D samenwerking binnen het Europese IST programma.

Aandeel van ICT-publicaties in bètapublicaties

Het aantal ICT-publicaties in een land wordt gerelateerd aan het totaal aantal bèta-wetenschappelijke publicaties. Daardoor ontstaat een beeld van de mate van specialisatie in ICT in het betreffende land ten opzichte van verwante vakgebieden. Het aandeel van Nederland in ICT-onderzoekspublicaties is wereldwijd nog steeds klein. Hoewel de verschillen tussen de landen - met uitzondering van Singapore - niet zo groot zijn, laat Tabel 2 een gat zien tussen de absolute koplopers enerzijds, de middengroep en de hekkensluiters anderzijds. In publicaties op het terrein van computers hebben enkele landen (Frankrijk en Zweden) een inhaalslag gemaakt. Daardoor is de positie van Nederland op de ranglijst iets verslechterd. Bij telecommunicatie is de situatie voor Nederland juist licht verbeterd.

²⁵ De landen in de eerste kolom geven de lead-partners aan, de landen op de eerste rij de betrokken partners.

Tabel 2: Wetenschappelijke ICT-publicaties voor de deelgebieden Computers en Telecommunicatie als % van de totale bèta-output per land

	Computers		Telecommunicatie	
	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002	Toets 2000
Singapore	15,4 (1)	16,5 (1)	1,5 (1)	1,8 (1)
VS	4,7 (2)	4,5 (3)	0,5 (2)	0,5 (4)
VK	4,3 (3)	4,4 (4)	0,5 (2)	0,6 (3)
Canada	4,3 (3)	5,1 (2)	0,5 (2)	0,6 (3)
Australië	3,9 (4)	4,5 (3)	0,4 (4)	0,6 (3)
Finland	3,4 (5)	4,3 (5)	0,4 (4)	0,5 (4)
Frankrijk	3,4 (5)	3,0 (8)	0,4 (4)	0,3 (6)
Zweden	3,2 (6)	3,1 (7)	0,3 (5)	0,5 (4)
Nederland	3,1 (7)	3,6 (6)	0,3 (5)	0,4 (5)
Duitsland	3,1 (7)	3,1 (7)	0,3 (5)	0,3 (6)
Japan	2,8 (8)	2,6 (9)	0,5 (3)	0,7 (2)

Bron: TNO-STB op basis van CWTS, 2002.²⁶ Meetmoment toets 2002 is 2000. Voor toets 2000 was dit 1998.

Conclusie: het aandeel van ICT-publicaties wereldwijd en ten opzichte van de Nederlandse bètapublicaties is sinds de vorige toets onveranderd laag gebleven.

Citatie-impact van wetenschappelijke ICT-publicaties

Het aantal keren dat andere bronnen uit publicaties citeren ('citatie-impact') geeft een beeld van de kwaliteit van het publieke ICT-onderzoek in de toetslanden. In de toets 2000 had Nederland een positie in de top als het ging om de impact van wetenschappelijke publicaties op het gebied van ICT. In de toets 2002 heeft ons land die positie weten te handhaven. In het deelgebied Computers komt Nederland - net als in 2000 - als tweede uit de bus, achter de VS. In Telecommunicatie is Nederland een plaats gestegen en neemt daar nu ook, na de VS, een tweede plaats in.

²⁶ In tabel 2 (en ook in tabel 3) wordt onder 'Computers' verstaan 'computer hardware', 'computer software' en 'computer applications'; onder 'Telecommunicatie' wordt verstaan 'electro-optical communication', 'telephone & line communication', en 'data communication equipment and techniques'.

Tabel 3: Index van internationale wetenschappelijke impact van ICT-publicaties
(1 = wereldwijd gemiddelde)

	Computers		Telecommunicatie	
	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002	Toets 2000
VS	1,35 (1)	1,33 (1)	1,56 (1)	1,50 (1)
Nederland	1,19 (2)	1,14 (2)	1,41 (2)	1,34 (3)
Duitsland	1,11 (3)	1,11 (3)	1,27 (4)	1,34 (3)
Zweden	1,09 (4)	1,08 (4)	1,29 (3)	1,32 (4)
Canada	1,08 (5)	1,07 (5)	1,12 (6)	1,06 (8)
Frankrijk	1,04 (6)	0,98 (6)	1,06 (9)	1,09 (7)
Australië	0,96 (7)	0,91 (8)	0,96 (10)	0,89 (9)
VK	0,96 (7)	0,97 (7)	1,07 (8)	1,18 (6)
Finland	0,93 (8)	0,91 (8)	1,11 (7)	1,37 (2)
Japan	0,77 (9)	0,76 (9)	1,21 (5)	1,24 (5)
Singapore	0,65 (10)	0,61 (10)	0,67 (11)	0,63 (10)

Bron: TNO-STB op basis van CWTS, 2002.²⁷

Conclusie: de impact van Nederlandse ICT-publicaties blijft hoog. Dat geldt zowel voor het deelgebied Computers als bij Telecommunicatie.

Nederlandse ICT-octrooipositie

Octrooien geven een exclusief recht tot exploitatie van nieuwe technologie of kennis. In die zin vormen octrooien een indicator voor de mate waarin een land is ingesteld op commercialisering van technische kennis. Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen registreren weinig octrooien, zeker in vergelijking tot de Scandinavische landen, de VS en Japan. Het aandeel ICT-octrooien op het totale aantal geregistreerde octrooien in een land is een indicatie voor de mate van ICT-specialisatie in het totale landelijk octrooibestand. Uit Tabel 4 blijkt dat het aandeel ICT-octrooien in de totale Nederlandse octrooiportefeuille ook bescheiden is.

²⁷ De cijfers uit tabel 3 zijn samengesteld op basis van het relatief aantal ontvangen externe citaties - dat wil zeggen het aantal malen dat derden naar het betreffende artikel verwijzen - gecorrigeerd voor zelfcitatie.

Tabel 4: Aantallen ICT-octrooien per miljoen inwoners, per miljard US\$ BBP en als aandeel van alle octrooien ²⁸

	Aantal ICT-octrooien per miljoen inwoners		Aantal ICT-octrooien per miljard dollars BBP	Aandeel ICT-octrooien in totaal aantal octrooien (%)
	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002	Toets 2002
Japan	1444 (1)	1383 (1)	38,6 (2)	23,9 (2)
Finland	663 (2)	587 (2)	28,5 (3)	32,2 (1)
Zweden	541 (3)	443 (3)	21,0 (4)	15,0 (4)
VS	433 (4)	306 (5)	11,7 (5)	22,1 (3)
Duitsland	351 (5)	326 (4)	15,4 (1)	8,9 (10)
Frankrijk	169 (6)	157 (6)	7,7 (6)	12,9 (8)
Verenigd Koninkrijk	162 (7)	147 (7)	6,8 (7)	14,8 (5)
Australië	97 (8)	75 (9)	4,8 (8)	13,2 (7)
Singapore	81 (9)	69 (10)	n.b.	n.b.
Nederland	75 (10)	77 (8)	3,3 (9)	9,9 (9)
Canada	20 (11)	17 (11)	0,9 (10)	14,6 (6)

Bron: TNO-STB op basis van BIE, 2002. Meetmoment Toets 2002 is het jaar 2000. Voor de Toets 2000 was dit 1999.

Conclusie: Nederland zit in de achterhoede van de toetslanden met ICT-octrooien. De Nederlandse ICT-octrooipositie is in vergelijking met de vorige toets zelfs iets verslechterd.

2.2.2 ICT-clusters

In deze paragraaf wordt weergegeven in welke mate ICT toepassing vindt in de economieën van Nederland en de toetslanden. Daartoe wordt de omvang van de ICT-sector gerelateerd aan de bijdrage ervan aan de toegevoegde waarde van het BNP. Dit verschaft inzicht in het belang van de ICT-sector. Daarnaast worden de ICT-uitgaven in sectoren aan de vraagzijde geschetst, namelijk:

- De ICT-uitgaven per land
- De sectorale ICT-bestedingen per werknemer
- De uitgaven aan (specifieke) software, de uitgaven aan hardware en de verhouding tussen beide
- Open source software
- e-business en veiligheid

²⁸ In deze tabel worden tot ICT gerekend de deelgebieden computers, telecommunicatie en randapparatuur, afgebakend volgens de OESO classificatie (vgl. voetnoot 22). Software is dus niet meegenomen. Software is tot op zekere hoogte alleen in de VS octrooieerbaar.

De toegevoegde waarde van ICT-producten en -diensten

Naarmate de toepassing van ICT in uiteenlopende bedrijfssectoren groeit, zal de toegevoegde waarde van de ICT-sector stijgen.²⁹ Uit tabel 5 blijkt dat het aandeel van de toegevoegde waarde van ICT-producten en -diensten aan de totale toegevoegde waarde van de sectoren industrie en dienstverlening in alle toetslanden nog tamelijk beperkt is. Nederland neemt bij de dienstensector een goede middenpositie in, maar zit bij de productiesector onder de middengroep. Deze cijfers geven voorts aan dat Nederland een grotere toegevoegde waarde ontleent aan ICT-dienstverlening dan aan ICT-productie.

Tabel 5: Aandeel toegevoegde waarde van ICT-diensten en -producten in de totale toegevoegde waarde van de sectoren dienstverlening en industrie, in procenten

	Toegevoegde waarde ICT-diensten	Toegevoegde waarde ICT-productie
Zweden	8,4 (1)	3,1 (3)
VK	8,2 (2)	2,5 (5)
Frankrijk	8,1 (3)	1,7 (8)
VS	7,7 (4)	2,8 (4)
Nederland	6,7 (5)	1,8 (7)
Canada	6,6 (6)	2,0 (6)
Finland	6,3 (7)	6,9 (1)
Australië	5,7 (8)	0,4 (10)
Duitsland	5,4 (9)	1,6 (9)
Japan	3,8 (10)	4,3 (2)

Bron: OESO, 2001, meetmoment 1999.

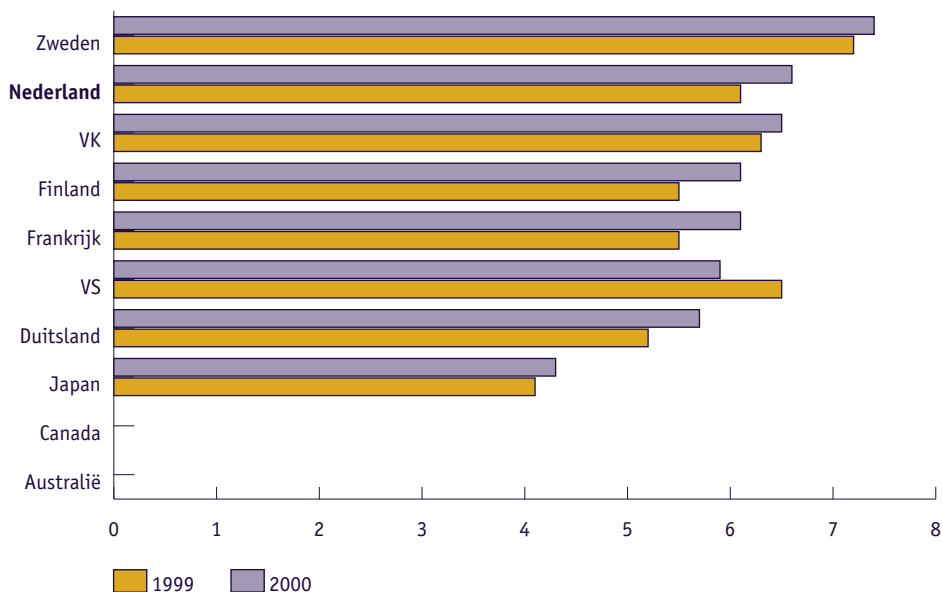
Conclusie: in Nederland hebben ICT-diensten een gemiddelde toegevoegde waarde voor de dienstensector. De toegevoegde waarde van de Nederlandse ICT-productie voor de productiesector zit onder het gemiddelde van de toetslanden.

ICT-uitgaven per land

De verwachting is dat de uitgaven aan ICT zullen stijgen naarmate de toepassing van ICT in uiteenlopende bedrijfssectoren groeit. Uit figuur 8 blijkt dat de omvang van de ICT-uitgaven in Nederland met 6,6 % van het BNP hoog is. Slechts Zweden gaat Nederland voor. Nederland kwam van een vierde positie in 1999 (6,1%) en passeerde in 2000 de VS en het VK.

²⁹ De toegevoegde waarde geeft aan wat de omvang is van de waarde die – in dit geval – via inzet van ICT-diensten en -producten wordt toegevoegd aan het uiteindelijke product of de dienst. ICT-producten en -diensten zijn afgebakend volgens de eerder aangegeven OESO-classificatie.

Figuur 8: ICT-uitgaven als percentage van het BNP



Bron: Eurostat/EITO, 2001.³⁰

Conclusie: Nederland investeert relatief veel in de aanschaf van ICT-producten en diensten. Ten opzichte van 1999 is Nederland van de middengroep naar de koppositie gestegen.

Sectorale ICT-bestedingen

De omvang van de ICT-bestedingen per werknemer vormt een indicatie voor de benutting van ICT in bedrijfsactiviteiten. De gedachte hierachter is dat hogere ICT-bestedingen per werknemer kunnen bijdragen aan de innovatiecapaciteit en de efficiëntie van het bedrijfsleven. Daarbij gaat het om investeringen in hardware, software en ICT-diensten om de werknemer toe te rusten voor zijn werkzaamheden.

Tabel 6 geeft voor verschillende bedrijfssectoren de verschillen weer in de ICT-bestedingen per werknemer. Gemiddeld staat Nederland op een vierde positie achter de VS, Zweden en het VK (zie de laatste kolom). De VS en Zweden investeren in de meeste sectoren iets meer en in een aantal sectoren zelfs beduidend meer dan Nederland. Nederland bevindt zich met het VK, Frankrijk en Finland net onder deze kopgroep. Vergeleken met Australië en Duitsland investeert Nederland weer meer in de meeste sectoren. In de sector overheid besteedt Nederland beduidend meer dan de meeste andere landen. Ook in de zakelijke dienstverlening en de industrie zijn de Nederlandse ICT-bestedingen per werknemer relatief

³⁰ Eurostat definieert ICT als informatietechnologie (computer hardware, kantoorapparatuur, hardware ten behoeve van data communicatie, softwareproducten en -diensten), plus telecommunicatie apparatuur en diensten. Gegevens voor Canada en Australië waren niet beschikbaar.

hoog. In de sectoren onderwijs, gezondheidszorg en in de agrosector investeert Nederland veel minder dan de (meeste) andere landen.

Tabel 6: Geïndexeerde ICT-bestedingen per werknemer per bedrijfssector

	Agriculatuur, Bouw Mijnbouw	Industrie	Transport, Communi- catie, Nuts	Handel	Financiële dienstverlening	Zakelijke dienstverlening	Overheid	Gezondheidszorg	Onderwijs	Overig	Gemiddeld
VS	8,06	1,13	3,13	1,24	1,24	1,86	0,56	4,78	4,66	0,19	1,51
Zweden	1,67	1,33	1,06	1,79	2,18	0,75	1,92	1,90	4,79	1,23	1,38
VK	1,03	0,96	0,89	1,12	1,07	0,77	0,81	1,36	3,61	0,96	1,06
Nederland	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Frankrijk	0,94	1,09	0,82	1,04	0,75	0,91	0,68	3,38	4,65	0,36	0,99
Finland	0,62	0,94	0,67	1,43	1,18	0,61	1,22	1,42	3,31	1,41	0,98
Canada	4,71	0,89	1,10	0,66	0,84	1,44	0,45	2,36	2,44	0,10	0,90
Japan	1,03	0,68	0,98	1,36	0,42	0,09	1,17	1,01	3,01	1,91	0,87
Duitsland	1,75	0,79	0,64	0,87	0,71	1,15	0,50	0,94	2,18	1,22	0,85
Australië	1,53	0,32	1,64	0,37	0,74	0,18	0,88	0,99	4,00	1,14	0,75
Nederland	361	2.851	3.799	1.211	13.148	1.672	4.985	289	308	2.108	2.178

Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002, meetmoment 2001.³¹

Conclusie: in de meeste Nederlandse bedrijfssectoren lopen de ICT-bestedingen in de pas met de toetslanden. In de sector ‘overheid’ geeft Nederland relatief veel uit. In de sector ‘onderwijs’ is Nederland hekkensluiter. Ook de gezondheidszorg en de agrosector scoren laag.

Verhouding uitgaven software en hardware

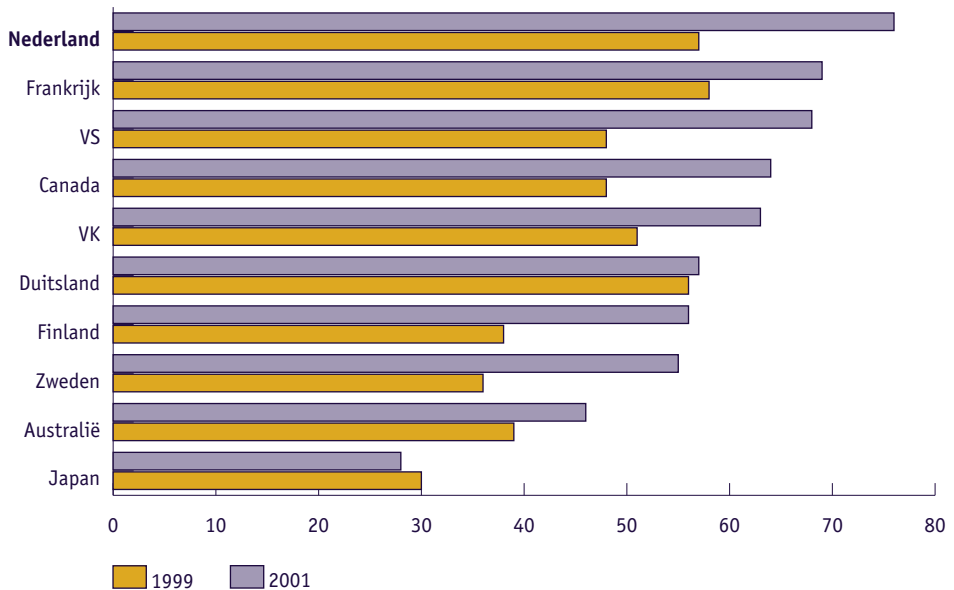
Goede en toegesneden software is essentieel om nuttig gebruik te maken van hardware. Hoge uitgaven voor software geven aan dat er veel geïnvesteerd wordt in het up-to-date houden van de gebruiksmogelijkheden van de aangeschafte hardware. Tegelijkertijd zijn hardwarekosten vaak veel hoger dan software-uitgaven en is door de steeds uitgebreidere toepassingen van software ook voortdurend krachtiger hardware nodig.

Figuur 9 geeft de verhouding weer tussen software- en hardware-uitgaven. De software-uitgaven zijn uitgedrukt als percentage van de hardware-uitgaven. Hoe groter deze verhouding is, hoe meer er wordt geïnvesteerd in nieuwe ICT-toepassingen. In bijna alle toetslanden zijn

31 De sectorale ICT-bestedingen worden als een indexcijfer gepresenteerd. Nederland is als ijkpunt genomen; de overige landen zijn aan Nederland gerelateerd. In de laatste kolom is het gemiddelde van de uitgaven over alle sectoren weergegeven. Aan de hand van dit gemiddelde is ook de rangorde vastgesteld. De onderste rij geeft de uitgaven per werknemer in US\$.

de software-uitgaven tussen 1999 en 2001 naar verhouding toegenomen. Een verklaring kan liggen in de trend om steeds meer over te stappen van maatwerksoftware naar pakketsoftware. Deze trend is in Nederland en Frankrijk eerder ingezet dan in de andere toetslanden. Nederland blijft veel investeren en neemt inmiddels ten opzichte van de andere toetslanden een koppositie in.

Figuur 9: Aandeel software-uitgaven ten opzichte van hardware-uitgaven in procenten



Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002.

Investerings in specifieke software

Tabel 7 geeft een beeld van het aandeel bedrijven dat over specifieke software-pakketten beschikt. Nederland neemt een middenpositie in met het aandeel 'bewezen' software-pakketten, zoals:

- 'Customer Relationship Management' (CRM)-software. Deze software ondersteunt organisaties bij het beheren en integreren van klantrelaties in bedrijfsprocessen;
- 'Supply Chain Management' (SCM): voor integraal beheer van goederenstromen in samenhang met administratieve systemen;
- 'Enterprise Resource Management' (ERM)-software: ondersteunt debiteuren- en crediteurenbeheer, productie, voorraadbeheer en personeelsbeleid;
- 'Content management' (CM)-software: ondersteunt beheer van documenten voor gebruik op websites.

In de aanschaf van nieuwere toepassingen, zoals 'Enterprise Application Integration (EAI)' (combineert applicaties zodat ze onderling beter functioneren) en 'Application Service Provision (ASP)' (geeft toegang tot software-applicaties op afstand) zijn Nederlandse bedrijven terughoudender. Dit geldt niet voor 'XML-software', waar Nederland met 0,47% op een derde positie staat. XML-software biedt de mogelijkheid flexibel gegevens uit te wisselen via internet.

Tabel 7: Aandeel bedrijven dat over specifieke soorten software beschikt

	CRM	SCM	ERM	CM	EAI	ASP	XML
Zweden	62,1% (1)	44,2% (1)	31,0% (1)	1,2% (9)	13,4% (2)	1,5% (4)	0,21% (7)
Finland	41,9% (2)	35,5% (2)	22,5% (2)	0,9% (10)	10,3% (3)	2,0% (2)	0,30% (5)
Frankrijk	40,0% (3)	7,6% (8)	20,8% (3)	2,0% (6)	7,7% (8)	0,4% (10)	0,43% (4)
Australië	30,7% (4)	25,6% (3)	18,8% (4)	1,7% (7)	14,9% (1)	1,5% (5)	0,26% (6)
Nederland	28,0% (5)	16,8% (4)	15,5% (5)	2,3% (5)	6,8% (9)	0,7% (9)	0,47% (3)
Japan	18,0% (6)	14,7% (5)	10,0% (6)	1,5% (8)	4,1% (10)	0,9% (7)	0,04% (10)
VK	15,2% (7)	7,7% (7)	9,9% (7)	3,1% (3)	9,1% (5)	0,8% (8)	0,83% (2)
Duitsland	9,0% (8)	8,7% (6)	6,6% (8)	2,4% (4)	8,9% (6)	1,4% (6)	1,03% (1)
Canada	7,7% (9)	2,2% (10)	6,5% (9)	3,2% (2)	8,6% (7)	1,7% (3)	0,07% (9)
VS	7,2% (10)	6,7% (9)	4,4% (10)	4,1% (1)	10,0% (4)	3,5% (1)	0,10% (8)

Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002, meetmoment 2001.³²

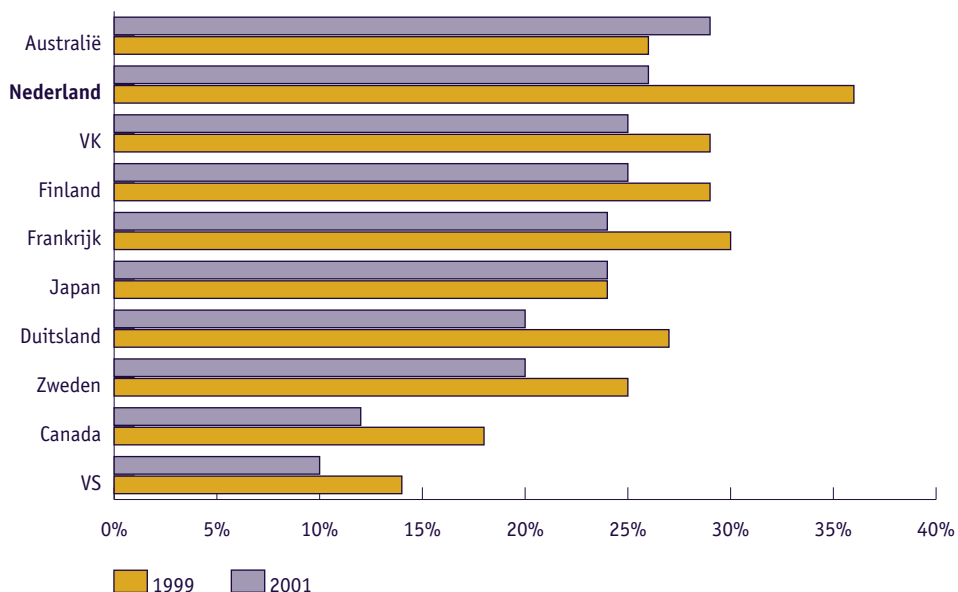
Conclusie: Nederland blijft veel investeren in software en neemt een koppositie in. Met specifieke software-toepassingen wordt een middenpositie ingenomen. Daarbij wordt in het algemeen meer gekozen voor langer bestaande toepassingen en minder voor nieuwere toepassingen.

Hardware-uitgaven

De aanschaf van steeds krachtiger pc's en servers maakt het mogelijk meer ICT-functionaliteiten te integreren op één hardwareplatform en krachtiger gebruik te maken van de mogelijkheden van internet. Bij het vervangen van zakelijke pc's hebben alle toetslanden, met uitzondering van Australië, ten opzichte van de voorgaande meting een stapje terug gedaan. In Nederland is de teruggang duidelijk het grootst: ongeveer twee maal zo groot als in de overige toetslanden. Voor volledige vervanging van zakelijke pc's stond in Nederland een periode van minder dan drie jaar. Inmiddels is dit opgelopen tot ongeveer vier jaar. Deze sterke terugval kan het gevolg zijn van marktverzadiging en van een teruglopend effect van stimuleringsregelingen (pc-privé). Overigens blijft Nederland wel vooroplopen bij het vervangen van pc's.

³² Aangegeven is het percentage bedrijven dat in de enquête van IDC aangaf over de betreffende software te beschikken.

Figuur 10: Vervangingsgraad zakelijke pc's

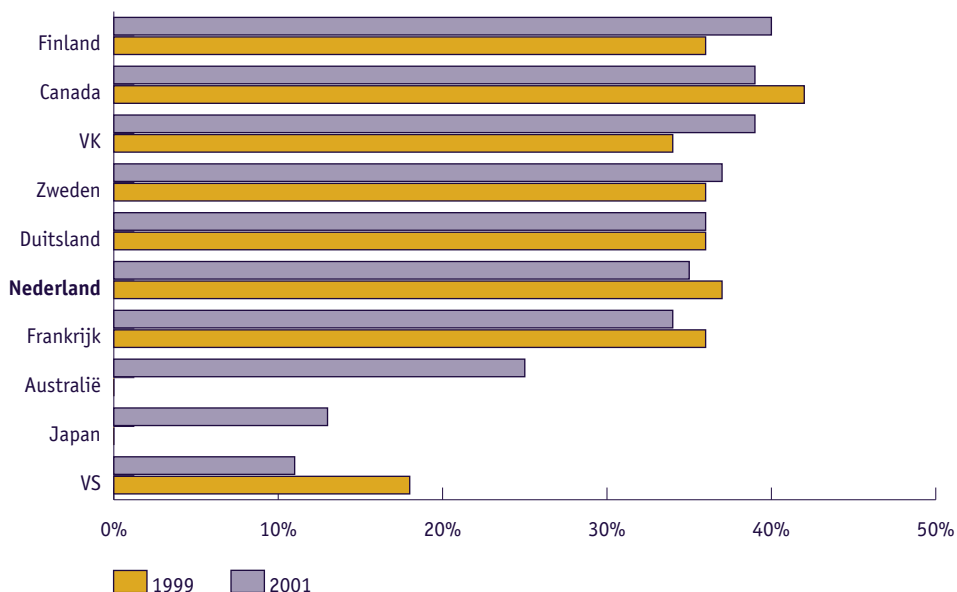


Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002.³³

Over het geheel genomen ligt de vervangingsgraad voor servers hoger dan voor pc's. Dat komt omdat veel bedrijven zijn overgestapt op 'dedicated servers'. Dat zijn servers met een specifieke gebruikstoepassing zoals mailing of Windows NT. In de meeste landen stijgt het percentage vervangingen bij servers nog steeds. In Nederland, Frankrijk en vooral de VS is de vervangingsgraad afgenomen. Bij de koplopers is de vervangingsperiode teruggelopen naar ongeveer 2,5 jaar. Voor Nederland - in de toets 2000 nog koploper - is de vervangingsperiode licht toegenomen tot ongeveer drie jaar. De VS en Japan kennen - op grond van de huidige vervangingsgraad - een vervangingsperiode van tussen de acht en de tien jaar. Een mogelijke reden hiervoor is de langere levensduur van servers.

³³ De vervangingsgraad is het aantal systemen dat in het betreffende jaar is aangeschaft in de zakelijke markt gedeeld door het aantal in bedrijf zijnde systemen. In de vervangingsgraden zijn de verkopen gecorrigeerd voor aanwas van het park, terwijl dat in de gegevens van ICT-toets 2000 nog niet het geval was. Dat verklaart de verschillen in scores tussen beide metingen (zie toets 2000, figuur 2.11).

Figuur 11: Vervangingsgraad servers



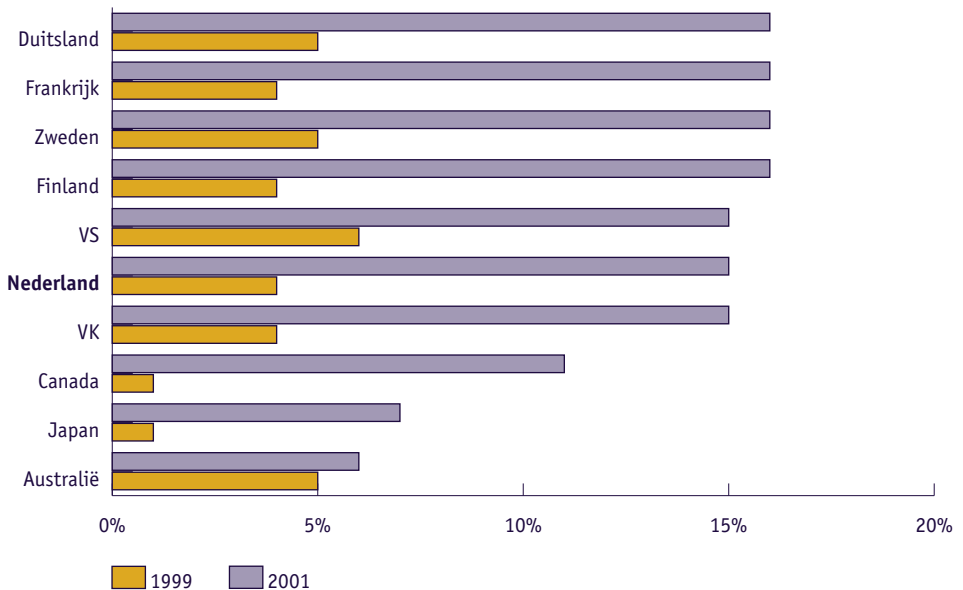
Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002.

Conclusie: Nederland blijft vooroplopen in het vervangen van pc's. Vervangingsgraden van servers in Nederland sluiten aan bij het gemiddelde in de toetslanden.

Open-source-software

Gebruik van open-source-software (OSS) draagt bij aan innovatie en aan efficiëntere inzet van software en ICT-deskundigen. De broncode van OSS is - al dan niet onder licentie - vrij toegankelijk. OSS biedt de gebruiker hierdoor meer keuzevrijheid. Bovendien wordt de gebruiker minder afhankelijk van één enkele leverancier. In deze toets vormen gegevens over de aanschaf van op OSS gebaseerde Linux-servers een indicator voor de adoptie van OSS. Nederland heeft op dit punt een redelijke inhaalslag gemaakt. Nederland heeft nu een Linux-populatie die vergelijkbaar is met het merendeel van de toetslanden. Uit figuur 12 blijkt dat er in alle toetslanden een forse toename is in de aanschaf van Linux-servers. In de toets 2000 was gemiddeld slechts 4% van het totaal aantal servers een Linux-server. Twee jaar later is dat percentage gegroeid naar circa 15%.

Figuur 12: Aandeel Linux-servers op totaal aantal servers in procenten



Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002.

E-business en veiligheid

De mate van verspreiding van 'Secure Socket Layer'-servers vormt een indicatie voor de innovatie van de (elektronische) dienstverlening binnen een land. Servers die voorzien zijn van een Secure Socket Layer (SSL) ondersteunen veilige uitwisseling van gegevens via het internet. In alle toetslanden - inclusief Nederland - is een toename in de aanschaf van SSL-servers te zien. Nederland bevindt zich echter nog wel in de achterhoede. Zie hiervoor ook tabel 19 op bladzijde 50 van deze toets.

Verder bood in 2001 een relatief laag percentage bedrijven in Nederland elektronische betalingsmogelijkheden via het internet aan. Uit tabel 8 blijkt dat Nederland relatief weinig uitgeeft aan beveiligingssoftware (vooral van belang voor e-business toepassingen). Dit kan het gevolg zijn van eerder gedane investeringen. In 1999 was ons land op dit gebied nog koploper.

Tabel 8: Percentage bedrijven met betalingsmogelijkheden op internet en de bestedingen aan beveiligingssoftware als percentage van alle softwarebestedingen

	Betalingen over internet	Beveiligingssoftware
VS	10%	3,5% (6)
Australië	10%	6,4% (1)
VK	6%	2,6% (9)
Japan	4%	3,6% (5)
Frankrijk	3%	2,8% (7)
Duitsland	3%	2,8% (8)
Canada	2%	5,6% (2)
Zweden	2%	4,9% (3)
Finland	1%	4,4%(4)
Nederland	1%	2,5% (10)

Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002, meetmoment 2001.

Conclusie: zoals in alle toetslanden is ook in Nederland het aandeel open-source-software servers fors toegenomen. Desondanks bevindt Nederland zich nog in de achterhoede. Ook met beveiligingssoftware en met betalingsmogelijkheden op internet scoort Nederland laag.

Marktdynamiek: ICT-starters en snelle ICT-groei

Startende en snelgroeiende bedrijven zijn vaak een motor voor innovatie. Ze brengen dynamiek in een sector. De omzetgroei van nieuwe en snelgroeiende bedrijven, alsook de beschikbaarheid van incubatorprogramma's en risicokapitaal zijn relevante indicatoren van de dynamiek in sectoren. Recente internationale cijfers hierover zijn beperkt beschikbaar. De cijfers kunnen dan ook geen gedetailleerd totaalbeeld geven van de meest actuele (ICT-)starterpopulatie in de toetslanden. Toch geven onderstaande cijfers een kleine illustratie van het aandeel ICT-starters op het totaal aantal (techno)starters.

Nederland had in 1999 relatief veel ICT-starters. De lijst van snelle ICT-groeiers laat een bekend beeld zien. Nederland heeft een bescheiden absoluut aantal snelstgroeiende technologiebedrijven (29, waarvan 26 actief in ICT). Toch nemen deze Nederlandse bedrijven met een aandeel van 8% in 2000 een vierde plaats in op de ranglijst van 500 snelste groeiers.

Tabel 9: Aandeel in procenten van ICT in nieuwe bedrijvigheid en selectie snelstgroeiende bedrijven

	ICT-oprichtingen in totaal aantal starters	ICT-oprichtingen in technostarters	Snelstgroeiende bedrijven	
			Aandeel	Aantal bedrijven
VK	18 %	56 % (2)	42,00% (1)	148 (1)
Nederland	12 %	66 % (1)	8,22% (4)	29 (4)
VS	6 %	41 % (3)	-	-
Japan	4 %	-	-	-
Duitsland	1 %	30 % (4)	14,16% (3)	50 (3)
Frankrijk	-	-	27,20% (2)	96 (2)
Zweden	-	-	5,67% (5)	20 (5)
Finland	-	-	2,83% (6)	10 (6)
			≈ 100,00%	= 353

Bron: EIM, 2001, Ernst & Young, 2001, meetmoment 1999 en Deloitte & Touche, 2002, meetmoment 1998 - 2000.³⁴

Conclusie: de marktdynamiek in de ICT-sector in Nederland lijkt redelijk. De schaarse internationale vergelijkingen geven aan dat Nederland een hoog aandeel ICT-starters heeft in verhouding tot de totale aantallen (techno)starters, en een behoorlijk aantal snelle ICT-groeiërs ten opzichte van de rest van Europa.

2.2.3 Kennisdragers

Goede ICT-deskundigen en -werknemers zijn van belang voor een goed functionerende (kennis)economie. ICT-kennisdragers dragen bij aan innovaties in producten, diensten, processen en organisaties. Scholing en een efficiënt werkende arbeidsmarkt hebben doorgaans een positieve invloed op de output van het arbeidspotentieel. In dit onderdeel wordt daarom een beeld gegeven van:

- de IT-beroepsbevolking en het tekort aan IT-ers
- de bedrijfsuitgaven aan ICT-trainingen en het aandeel ICT-studenten in het hoger onderwijs
- de bijdrage van ICT aan de groei van de arbeidsproductiviteit

³⁴ Het EIM heeft verschillende internationale bronnen, waaronder de Labour Force Statistics, gebruikt om het aandeel van ICT in nieuwe bedrijvigheid te bepalen. Ernst & Young heeft op basis van een steekproef in het kader van een internationaal survey het ICT aandeel gerelateerd aan alle in dat land geïdentificeerde high tech-oprichtingen (technostarters). Deloitte & Touche meet tweejaarlijks de 'European Technology Fast 500'.

IT-beroepsbevolking en -werkgelegenheid

Tabel 10 laat zien dat in Nederland IT-ers een aandeel hebben van 2,86% in de totale beroepsbevolking. Nederland is daarmee een middenmoter binnen de groep koplopers. Nederland kampt samen met Duitsland wel met een relatief groot tekort aan IT-ers. Ook in 2001 was er nog een structureel tekort aan IT-ers op de Nederlandse arbeidsmarkt. De situatie is echter niet meer zo overspannen als eind jaren '90. In de toets 2000 bedroeg het Nederlandse tekort nog 12,6%. Opvallend is de daling in de VS van ruim 19% naar nu 6,92%.

Tabel 10: aandeel IT-ers op de beroepsbevolking en het tekort aan IT-ers ³⁵

	IT-ers van de totale beroepsbevolking		Tekort IT-ers op totaal aan IT-ers	
	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002	Toets 2000
Australië	3,89% (1)	-	-	-
Canada	3,75% (2)	-	-	-
VS	3,16% (3)	2,8% (2)	6,92% (2)	19,6% (7)
Zweden	2,99% (4)	2,9% (1)	8,23% (5)	13,3% (6)
Nederland	2,86% (5)	2,6% (3)	8,26% (6)	12,6% (5)
Japan	2,83% (6)	-	-	-
Finland	2,71% (7)	1,6% (6)	7,16% (3)	9,0% (2)
Frankrijk	2,45% (8)	2,2% (4)	6,54% (1)	7,9% (1)
Duitsland	2,20% (9)	1,6% (6)	9,80% (7)	12,5% (4)
VK	2,08% (10)	2,0% (5)	8,10% (4)	9,7% (3)

Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002. Meetmoment 2001 respectievelijk 1999.

Conclusie: Nederland heeft een gemiddeld grote IT-beroepsbevolking. Het IT-tekort op de arbeidsmarkt was ook in 2001 structureel, maar niet meer zo nijpend als eind jaren '90.

ICT-gerelateerde trainingsuitgaven en studenten ICT

Vanwege de snelle veranderingen in de ICT moeten werknemers zich voortdurend bijscholen. De uitgaven aan ICT-trainingen in een branche hangen nauw samen met de economische structuur van het land (bijvoorbeeld het aandeel van een branche in de totale werkgelegenheid). In tabel 11 zijn de totale uitgaven in een branche gedeeld door het aantal inwoners in een land. Dat levert een relatief neutrale vergelijkingsmaatstaf op. Nederland behoort na Zweden en de VS tot de landen met de meeste IT-uitgaven aan trainingen per hoofd van de bevolking (zie de laatste kolom van tabel 11). Het verschil met

³⁵ Deze afbakening laat de beroepsbevolking in communicatieapparatuur en -diensten buiten beschouwing en meet dus alleen de IT-beroepsbevolking.

deze landen is echter wel groot. Nederland behoort samen met Canada en Finland tot de volgers. De grote Europese landen, Japan en Australië scoren relatief slecht. Een uitsplitsing van de IT-uitgaven per branche laat zien dat:

- Nederland goed scoort in de sectoren financiële dienstverlening, zakelijke dienstverlening en overheid
- Nederland matig presteert in de sectoren industriële productie en zorg
- de onderwijssector zelfs zeer laag scoort (voorlaatste)

Tabel 11: Uitgaven aan ICT-training per sector in euro per inwoner

	Landbouw	Industriële productie	Transport & communicatie	Detailhandel	Financiële dienstverlening	Zakelijke dienstverlening	Overheid	Gezondheidszorg	Onderwijs	Overig	€ Per inwoner totaal
Zweden	1,36	13,98	5,57	8,18	6,02	2,39	11,36	2,16	2,27	0,11	53,30 (1)
VS	1,19	10,76	8,11	4,90	8,64	4,53	3,44	1,67	1,55	0,08	44,87 (2)
Nederland	0,57	6,48	4,09	4,53	9,43	3,71	7,11	0,69	0,25	0,25	37,16 (3)
Canada	1,27	10,49	5,39	3,41	5,78	3,80	2,27	1,36	0,97	0,10	34,87 (4)
Finland	0,58	8,65	4,04	5,77	4,04	1,54	7,11	0,96	1,15	0,38	34,42 (5)
Duitsland	1,27	8,74	2,17	2,64	3,40	2,56	3,86	0,40	0,49	0,40	25,91 (6)
Frankrijk	0,53	9,03	2,75	2,53	3,45	1,21	4,06	0,63	0,92	0,15	25,26 (7)
VK	0,35	4,35	2,88	3,46	7,51	1,51	3,26	0,64	0,70	0,12	24,77 (8)
Japan	0,17	5,55	2,02	2,54	1,51	0,11	1,99	0,33	0,46	-	14,59 (9)
Australië	0,10	1,67	1,35	0,47	1,77	0,05	1,04	0,10	0,10	-	6,82 (10)

Bron: TNO-STB op basis van IDC, 2002, meetmoment 2001.

Tabel 12 laat zien dat in Nederland vergeleken met de andere toetslanden weinig ICT-specialisten worden opgeleid. Dit betekent dat het tekort aan ICT-ers niet wordt opgelost door een groter aanbod vanuit de opleidingen. Ten opzichte van de toets 2000 is Nederland – ondanks een bijna gelijk gebleven percentage – drie plaatsen gezakt. Voor een deel wordt dit verklaard door het feit dat er nu gegevens voor meer landen zijn. Enkele landen, zoals Canada en het VK, hebben procentueel een duidelijke sprong voorwaarts gemaakt. Duitsland laat een forse afname zien.

Tabel 12: Aandeel studenten ICT in het hoger onderwijs

	Toets 2002 (%, 2001)	Toets 2000 (%, 1999)
VK	5,0 (1)	4,2 (1)
Frankrijk	4,0 (2)	-
Australië	3,9 (3)	-
Canada	3,5 (4)	2,6 (3)
Zweden	3,0 (5)	-
VS	2,5 (6)	2,1 (4)
Finland	2,2 (7)	2,1 (4)
Duitsland	2,1 (8)	3,1 (2)
Nederland	1,5 (9)	1,4 (6)

Bron: OESO, 2002, meetmoment mei 2001.

Conclusie: Nederland investeert redelijk veel in ICT-training per werknemer, vooral in de sectoren overheid, financiële en zakelijke dienstverlening. In de sector onderwijs geeft Nederland beduidend minder uit dan de overige toetslanden. Nederland zit in de achterhoede met het aandeel ICT-studenten in het hoger onderwijs.

ICT en arbeidsproductiviteit

BBP-groei wordt gerealiseerd door meer inzet van kapitaal, arbeid en de effectievere benutting van beide. Nederland heeft een hoge arbeidsproductiviteit. Uit tabel 13 blijkt wel dat de Nederlandse arbeidsproductiviteitsgroei is afgevlakt en achterblijft bij de koplopers onder de toetslanden.³⁶ Uit de tabel blijkt voorts dat voortschrijdende inpassing van ICT-kapitaal in bedrijfsprocessen meer bijdraagt tot een hogere arbeidsproductiviteit dan de inzet van overig kapitaal. Deze trend is in de periode 1996 - 1999 versterkt ten opzicht van de voorgaande periode (1991-1995). In Nederland schommelt de absolute bijdrage van ICT-kapitaal aan de arbeidsproductiviteit tussen het OESO- en het EU-gemiddelde. De relatieve bijdrage van ICT-kapitaal aan de arbeidsproductiviteitsgroei is in Nederland goed in vergelijking tot de toetslanden. De invloed van ICT-gebruik via spillover-effecten (onder andere via organisatorische veranderingen) op de 'totale factorproductiviteit' (TFP) is op macroniveau nog niet duidelijk aangetoond.

36 De tabel toont de gemiddelde jaarlijkse procentuele mutaties van de arbeidsproductiviteitsgroei per gewerkt uur en de bijdrage van de componenten ICT-kapitaal, overig kapitaal en totale factorproductiviteit (TFP) in procentpunten. ICT-kapitaal is inclusief software. Voor Australië, Canada, Duitsland, Frankrijk en Zweden zijn geen gegevens beschikbaar.

Tabel 13: Decompositie van de arbeidsproductiviteitsgroei (bedrijfsleven) in enkele toetslanden voor de periode 1990 - 1999

	Groei arbeids-productiviteit		Bijdrage TFP		Bijdrage ICT-kapitaal		Bijdrage overig kapitaal	
	1996-1999	1991-1995	1996-1999	1991-1995	1996-1999	1991-1995	1996-1999	1991-1995
Finland (a)	3,5	3,9 (1)	4,5 (1)	2,5 (1)	0,5 (6)	0,6 (1)	-1,3 (7)	0,7 (3)
VS (b)	2,6	1,5 (5)	1,5 (2)	0,9 (3)	1,0 (2)	0,5 (2)	0,1 (3)	0,1 (6)
OESO (c)	2,1	1,8 (4)	0,9 (5)	0,8 (4)	0,7 (4)	0,4 (3)	0,4 (2)	0,7 (3)
Japan (c)	1,9	1,2 (7)	0,2 (6)	-0,5 (7)	1,1 (1)	0,6 (1)	0,6 (1)	1,1 (1)
VK (c)	1,8	3,4 (2)	1,1 (3)	2,3 (2)	0,8 (3)	0,4 (3)	-0,2 (6)	0,6 (4)
Nederland	1,5	1,3 (6)	0,9 (5)	0,5 (5)	0,6 (5)	0,4 (3)	0,0 (5)	0,4 (5)
EU (e)	1,5	2,0 (3)	1,0 (4)	1,0 (6)	0,3-0,5 (7)	0,2-0,3 (4)	0,0-0,2 (4)	0,7-0,8 (2)

Bron: Ministerie van Economische Zaken, 2002, waarbij gebruik is gemaakt van: a Jalava en Pohjola, 2001; b Oliner en Sichel, 2000; c Goldman Sachs, 2000; d Van der Wiel, 2001 (tweede periode betreft 1996-2000); e Europese Commissie, 2000 (totale economie).

Tabel 14 differentieert de arbeidsproductiviteitsgroei naar sectoren. Nederland scoort goed met de arbeidsproductiviteitsgroei in de ICT-intensieve diensten.³⁷ Bij de ICT-producerende industrie neemt de Nederlandse arbeidsproductiviteitsgroei een relatief lage positie in temidden van de toetslanden. Uit gegevens die alleen voor Nederland beschikbaar zijn, blijkt dat de inzet van ICT-kapitaal met name bijdraagt aan de arbeidsproductiviteitsgroei in de ICT-producerende en in de ICT-intensieve sectoren.³⁸

37 Gemiddelde jaarlijkse procentuele mutaties in arbeidsproductiviteit per werkzame persoon. Gegevens over Australië ontbreken.

38 Zie Van der Wiel, 2001.

Tabel 14: Arbeidsproductiviteitsgroei naar sectorgroepen voor de periode 1995 - 2000

	ICT-producerende industrie	ICT-producerende diensten	ICT-intensieve industrie	ICT-intensieve diensten	Non-ICT industrie	Non-ICT diensten	Non-ICT overig
Finland	28,7 (1)	7,7 (2)	2,6 (3)	2,8 (3)	2,8 (1)	0,3 (4)	2,2 (2)
Japan	22,6 (2)	4,0 (6)	0,8 (9)	0,5 (8)	-0,3 (10)	0,4 (3)	-1,4 (8)
VS	20,2 (3)	3,8 (8)	2,1 (6)	4,4 (1)	1,3 (6)	0,1 (5)	0,4 (6)
VK	18,5 (4)	5,0 (5)	1,3 (8)	1,5 (4)	0,2 (8)	1,6 (1)	-1,6 (9)
Duitsland	16,6 (5)	11,4 (1)	3,3 (1)	0,8 (6)	0,0 (9)	0,1 (6)	2,5 (1)
EU	14,9 (6)	5,7 (4)	2,2 (5)	0,6 (7)	1,0 (7)	0,4 (2)	1,2 (3)
Nederland	14,1 (7)	5,7 (4)	3,0 (2)	1,3 (5)	2,1 (4)	0,0 (7)	0,1 (7)
Frankrijk	13,8 (8)	6,1 (3)	2,3 (4)	0,3 (9)	2,7 (2)	0,4 (3)	1,2 (3)
Zweden	12,4 (9)	3,9 (7)	2,2 (5)	3,6 (2)	2,2 (3)	1,2 (2)	1,1 (4)
Canada	11,4 (10)	2,9 (9)	1,6 (7)	-0,1 (10)	1,4 (5)	-0,4 (8)	0,9 (5)

Bron: Van Ark, Inklaar en McGuckin, 2002.

Conclusie: In Nederland draagt de benutting van ICT-kapitaal bij tot het realiseren van een hogere arbeidsproductiviteitsgroei, vergelijkbaar met de toetslanden. In de ICT-intensieve industrie is de Nederlandse arbeidsproductiviteitsgroei goed vergeleken met de toetslanden. Bij de ICT-producerende industrie neemt de Nederlandse arbeidsproductiviteitsgroei een relatief lage positie in.

3 *Pijler C: Toegang en Vaardigheden*

3.1 *Overall-beeld*

In de toets 2000 werd geconstateerd dat Nederland gemiddeld tot redelijk scoorde op het onderdeel toegang tot de informatiemaatschappij. Nederland behoorde echter niet tot de koplopers op het gebied van ICT in het onderwijs. Ons land staat er nu aanzienlijk beter voor. In de thuis-, werk- en schoolomgeving zijn de toegang tot en het gebruik van ICT fors toegenomen. Dat geldt vooral voor computers en internet. Nederlandse huishoudens behoren nu tot de (absolute) koplopers. De toegang in de bedrijfsomgeving is ook gegroeid, maar deze groei is te beperkt om te klimmen in de rangorde. Bij de penetratie van internet in bedrijven zit Nederland in de middenmoot. Waar het gaat om het aantal computers in bedrijven is er een achterstand. De verschillen met andere toetslanden zijn echter gering. Ook in het onderwijs is de toegang zeer sterk gegroeid. Vrijwel alle scholen hebben internettoegang. Relatief veel scholen met breedband. Ook in de andere toetslanden zijn de aantallen computers en internetaansluitingen in het onderwijs fors gegroeid. De relatieve positie van het Nederlandse onderwijs is daardoor nauwelijks gewijzigd. Nieuw ten opzichte van de toets 2000 is het inzicht in de toegang via publieke internetplaatsen. Hierop scoort Nederland laag.

Net als in de toets 2000 is het ook nu lastig uitspraken te doen over het aspect vaardigheden. De hoeveelheid actuele en internationaal vergelijkbare gegevens is zeer beperkt. Slechts over een enkele indicator - bijvoorbeeld internetbankieren - zijn internationaal vergelijkbare gegevens beschikbaar. Nederlandse huishoudens blijken relatief veel te bankieren via internet. De groei ten opzichte van de toets 2000 is echter beperkt.

ICT wordt in de Nederlandse huishoudens steeds belangrijker. Het internetgebruik onder de bevolking is gegroeid. In andere landen is het gebruik nog harder gegroeid. Per saldo is Nederland dan ook gezakt van de tweede naar de vierde plek. Het aandeel internetgebruikers in Nederland dat online winkelt is gegroeid van 12% naar 18%. Dat is goed voor een middenpositie. Van de Europese landen heeft Nederland na Finland en Zweden de hoogste e-commerce-omzet per inwoner.

Nederlandse bedrijven behoren tot de middenmoot in het gebruik van computers, internet en websites. Nederlandse bedrijven zijn wel absolute koploper in het gebruik van CRM-softwarepakketten.³⁹ Met online verkopen van producten zijn Nederlandse bedrijven een goede middenmoter. Met

39 CRM staat voor Customer Relation Management.

online aankopen presteert het Nederlandse bedrijfsleven beduidend minder. Nederlandse bedrijven presteren ook matig in het aanbieden van transactiemogelijkheden op websites. Computers en internet zijn in Nederland relatief goed geïntegreerd in het onderwijs.

3.2 Onderbouwing

3.2.1 Toegang tot de informatiemaatschappij

Thuisomgeving

De computerpenetratie in huishoudens is in Nederland het hoogst vergeleken met de andere landen. Met internetpenetratie kan Nederland ook heel goed mee. Dit blijkt uit de volgende tabel.

Tabel 15: Computer- en internetpenetratie in huishoudens in procenten

Land	Aantal computers in %		Internetpenetratie bevolking (2 jaar en ouder) in %	
	Toets 2002 Huishoudens met computer	Toets 2000 Per 100 inwoners	Toets 2002	Toets 2000
Nederland	74 (1)	40 (6)	58 (3)	33 (7)
Zweden	60 (2)	51 (2)	65 (1)	44 (2)
Singapore	59 (3)	39 (7)	51 (6)	42 (4)
Canada	58 (4)	48 (5)	53 (5)	43 (3)
Australië	53 (5)	49 (4)	54 (4)	37 (6)
VS	51 (6)	54 (1)	60 (2)	49 (1)
Japan	51 (7)	33 (9)	40 (9)	21 (9)
Finland	50 (8)	51 (2)	42 (8)	42 (5)
Duitsland	47 (9)	32 (10)	39 (10)	19 (10)
VK	46 (10)	38 (8)	49 (7)	33 (8)
Frankrijk	34 (11)	32 (10)	20 (11)	15 (11)

Bron: OESO, 2002 en Nielsen Netratings, 2002, meetmoment 2001. Cijfers over internetpenetratie zijn van februari 2002.

Nederland heeft op deze beide gebieden in absolute en in relatieve zin een enorme sprong voorwaarts gemaakt. Met de penetratie van computers in huishoudens is Nederland gestegen van de zesde naar de eerste plaats. De internetpenetratie onder de Nederlandse bevolking is gestegen van 33% naar 58%. Daardoor is Nederland tussen de koplopers gestegen van een zevende naar een derde plaats. Vergeleken met twee jaar geleden hebben Nederlandse huishoudens dus een grote inhaalslag gemaakt ten opzichte van de andere toetslanden. Opvallend zijn de positiewijzigingen van de VS (van de eerste naar de zesde plaats) en Finland (van de tweede naar de achtste plaats) op het gebied van het aantal huishoudens met een computer.

Andere resultaten op het gebied van toegang in huishoudens zijn:

- Nederland heeft (samen met Australië) na de VS en Finland de meeste internethosts, namelijk 11,8 per 100 inwoners. In de toets 2000 had Nederland een vijfde plek met 8,5 internethosts per 100 inwoners;
- In Nederland is – net als in de andere toetslanden – sprake van een digitale kloof. Huishoudens met een laag inkomen en zonder kinderen beschikken relatief minder vaak over een computer en over internettoegang;
- Zoals ook al uit pijler A bleek, is Nederland een goede middenmoter binnen de toetslanden op het gebied van breedbandpenetratie (vierde van de elf landen).

Conclusie: Nederland is opgeschoven naar de absolute kopgroep bij de penetratie van computers en internet in huishoudens.

Werkomgeving

Ook in de werkomgeving is de computer- en internetpenetratie gestegen. Toch is hier het beeld minder positief dan bij huishoudens.

Tabel 16: Internet en websites in het MKB ⁴⁰

Land	% MKB met internettoegang			% MKB met een website
	Toets 2002		Toets 2000	Toets 2002
	10-49 werknemers	50-249 werknemers	Alle bedrijven	Meer dan 10 werknemers
Finland	91 (1)	96 (1)	-	49 (2)
Zweden	85 (2)	93 (3)	-	47 (4)
VK	80 (3)	81 (9)	62 (5)	40 (5)
Duitsland	79 (4)	87 (6)	65 (4)	54 (1)
Nederland	79 (4)	88 (5)	54 (6)	48 (3)
Australië	76 (6)	93 (3)	- ⁴¹	24 (9)
Canada	76 (6)	95 (2)	75 (3)	-
VS	70 (8)	87 (6)	68 (2)	30 (7)
Frankrijk	-	-	34 (7)	33 (6)
Japan	-	84 (8)	78 (1)	18 (8)

Bronnen: OESO, 2001d (kolommen 1 en 2) en Eurostat, 2001 (kolom 4, meetmoment 2000).

Sinds de vorige toets heeft het Nederlandse MKB een forse sprong voorwaarts gemaakt. In de toets 2000 had iets meer dan de helft (54%) van alle bedrijven een internetaansluiting. Nu behaalt het MKB (van 50 - 249 werkzame personen) met 88% een vijfde plaats, respectievelijk met 79% (van 10 - 49 werkzame personen) een vierde plaats. Bij grotere bedrijven ligt dit percentage meestal nog hoger. Daarmee is het Nederlandse MKB een goede middenmoter. Nederlandse MKB-bedrijven hebben relatief vaak een eigen website. Tot slot heeft ongeveer 93% van de Nederlandse bedrijven tenminste één computer (niet in de tabel opgenomen). Daarmee staat Nederland op de laatste plek van de acht toetslanden, waarvan gegevens beschikbaar zijn. De verschillen met de koplopers zijn echter zeer gering.

Conclusie: het Nederlandse MKB heeft bij de toegang tot internet in absolute termen een sprong voorwaarts gemaakt, maar bevindt zich desondanks nog steeds in de middengroep.

Schoolomgeving

De toegang tot ICT op scholen is uitgesplitst naar het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs.

⁴⁰ De categorieën 10 - 49 respectievelijk 50 - 249 werknemers zijn anders dan in de toets 2000. Let wel: bij de in deze toets gepresenteerde cijfers gaat het in alle gevallen om het MKB met meer dan 10 werknemers. De cijfers voor het totale MKB liggen doorgaans lager. Zo heeft van het MKB met meer dan 5 werknemers 'slechts' 37% een eigen website (CBS, 2002a). De gegevens van de Toets 2002 hebben betrekking op het 1e kwartaal 2001. Voor Singapore zijn geen gegevens beschikbaar.

⁴¹ Dit percentage is gebaseerd op een bron die internettoegang op vestigingsniveau meet, waardoor de penetratiegraad op bedrijfsniveau waarschijnlijk wordt onderschat.

Tabel 17: Kerncijfers over de infrastructuur in het basisonderwijs ⁴²

	Aantal leerlingen per computer		Computers met internet-aansluiting in %		Scholen met internet-aansluiting in %		Intern netwerk in %
	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002	Toets 2002	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002
VS	4,2 (1)	-	-	-	97 (3)	87 (2)	-
Singapore	6,6 (2)	11,8 (3)	-	-	100 (1)	-	-
Finland	7,5 (3)	13,5 (2)	40,1 (4)	62,7 (4)	99 (3)	87 (2)	13 (5)
Canada	8 (4)	8,8 (1)	-	52 (2)	-	88 (1)	-
Nederland	8,4 (5)	17,9 (4)	29,0 (6)	19,3 (7)	91 (6)	23 (5)	35 (3)
Zweden	9,9 (6)	-	43,4 (3)	72,6 (1)	100 (1)	-	67 (1)
VK	11,8 (7)	-	56,1 (1)	50,1 (3)	93 (4)	18 (7)	51 (2)
Frankrijk	15,6 (8)	24,3 (5)	50,2 (2)	32,1 (6)	63 (8)	24 (6)	13 (5)
Duitsland	23,3 (9)	-	40,0 (5)	36,8 (5)	90 (7)	-	26 (4)
Japan	-	21,4 (6)	-	-	49 (9)	69 (4)	-

Bron: Ministerie van OC&W, 2002, meetmoment 2001.

In Nederland is het aantal leerlingen per computer in het basisonderwijs verbeterd van 21,8 (1998) via 17,9 (2000) naar 8,4 in 2002. Ook andere landen hebben geïnvesteerd in toegang, zodat Nederland per saldo een zelfde middenpositie inneemt.⁴³ Opvallend is dat Nederlandse basisscholen vergeleken met andere Europese basisscholen over een oud computerarsenaal beschikken. Ruim 70% van de computers is ouder dan drie jaar.

Het aantal Nederlandse basisscholen dat op internet is aangesloten is spectaculair gegroeid. In de toets 2000 bedroeg dat slechts 23%. In 2001 was dat al 91%. Sinds juni 2002 zijn zelfs alle Nederlandse basisscholen aangesloten op Kennisnet (en dus op internet). Ondanks de forse groei van het aantal computers en ondanks het grote aantal scholen met een internetaansluiting, wordt wel geconstateerd dat relatief weinig computers (slechts 19%) op internet zijn aangesloten.

Conclusie: Nederlandse basisscholen hebben op het gebied van computer- en internettoegang een flink stuk van hun absolute achterstand op de koplopers ingelopen. Desondanks zit het Nederlandse basisonderwijs nog steeds in de middenmoot. Minpunt is dat het computerbestand relatief oud is en dat slechts circa één op de vijf computers in de klassen online is.

42 Voor deze tabel zijn verschillende en daardoor niet geheel vergelijkbare bronnen gebruikt. De meetmomenten voor Canada, Japan en Singapore zijn 1999. Het aantal computers in de VS betreft alle scholen. Zie voor de volledigheid het onderliggende hoofdrapport, "Surfers in de Delta, benchmark toegang en vaardigheden ten behoeve van de ICT-toets 2002" van Dialogic. Voor Australië waren geen gegevens beschikbaar. 43 In deze toets 2002 zijn er gegevens voor negen in plaats van zes landen, zoals in de toets 2000.

Tabel 18: Kerncijfers over de infrastructuur in het voortgezet onderwijs⁴⁴

	Aantal leerlingen per computer		Computers ouder dan 3 jaar in %	Computers met internet-aansluiting in %	Scholen met internet-aansluiting in %		Intern netwerk in %
	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002	Toets 2002	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002
VS	4,2 (1)	7 (1)	-	-	100 (1)	93 (4)	-
Zweden	4,3 (2)	-	50,7 (5)	86,3 (2)	100 (1)	-	78 (2)
Singapore	5 (3)	8 (3)	-	-	100 (1)	100 (1)	-
VK	6,5 (4)	9 (4)	58,0 (1)	72,2 (3)	98 (6)	82 (5)	83 (1)
Canada	7 (5)	7,7 (2)	-	60 (5)	-	99 (2)	-
Finland	6,8 (6)	12,4 (5)	55,5 (3)	89,8 (1)	99 (5)	95 (3)	26 (6)
Nederland	9,1 (7)	17,1 (6)	55,6 (2)	58,9 (6)	100 (1)	72 (6)	75 (3)
Frankrijk	9,5 (8)	25,1 (7)	54,7 (4)	44,0 (7)	97 (8)	55 (8)	55 (4)
Duitsland	14,1 (9)	-	46,9 (6)	62,4 (4)	98 (6)	-	52 (5)
Japan	-	36,2 (8)	-	-	68 en 80 (9)	58 (7)	-

Bron: Ministerie van OC&W, 2002, meetmoment 2001.

Ook in het voortgezet onderwijs is het aantal leerlingen per computer fors gedaald ten opzichte van de toets 2000 (van 17,1 naar 9,1). Ook hier hebben andere landen eveneens een inhaalslag gemaakt, waardoor Nederland toch nog slechts op een zevende positie staat. In tegenstelling tot in het basisonderwijs is het computerbestand in het Nederlands voortgezet onderwijs relatief jong. Ruim 55% van de computers is jonger dan drie jaar. Het aantal computers in het voortgezet onderwijs met een internetaansluiting is hoger dan in het basisonderwijs. Toch scoort Nederland op dit gebied bijna het laagst van de landen, waarvan gegevens beschikbaar zijn. Nederland heeft wel een belangrijke inhaalslag gemaakt als het gaat om internetaansluitingen. Inmiddels zijn alle scholen aangesloten op internet. Japan is het enige land met een noemenswaardige achterstand op dit punt. Met het aantal interne netwerken bevinden Nederlandse scholen zich in de middenmoot.

Conclusie: ook het voortgezet onderwijs heeft in absolute termen een forse sprong gemaakt, maar Nederland zit desondanks nog steeds in de middenmoot. De toegang tot internet is aanzienlijk beter dan in het basisonderwijs. Ook is het computerbestand jonger.

Andere bevindingen over ICT-toegang op scholen zijn:

- De Nederlandse beroeps- en volwasseneneducatie (niet in de tabel

⁴⁴ Let wel: de gegevens uit de toets 2000 betreffen alleen de onderbouw van het voortgezet onderwijs. Meetmomenten van Japan en Singapore zijn 1999. Het meetmoment van Canada is 2000 en betreft uitsluitend de onderbouw. De Japanse cijfers over internetaansluitingen betreffen onderbouw respectievelijk bovenbouw. Voor Australië waren geen gegevens beschikbaar.

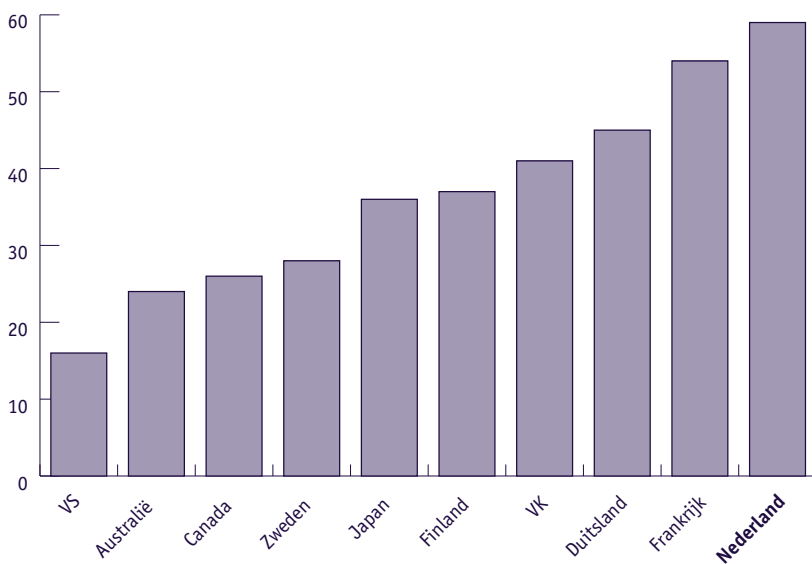
opgenomen) bevindt zich op basis van dezelfde indicatoren (zie tabellen 17 en 18) in de absolute top van Europese landen;

- Nederlandse scholen hebben ten opzichte van de Europese toetslanden het vaakst een e-mail adres (98%). Met een eigen website (47%) en een intranet (47%) bevindt Nederland zich in een middenpositie tussen de zes Europese toetslanden (respectievelijk vijfde en derde plaats);⁴⁵
- Nederlandse, Zweedse en Finse scholen beschikken vaker over breedbandinternet dan andere Europese scholen. Nederland scoort daarbij vooral dankzij de kabel goed.

Publieke ruimte⁴⁶

Publieke toegangsplaatsen, bijvoorbeeld op straat, in bibliotheken, gemeentehuizen en in wijk- en buurtcentra moeten voor burgers de toegang tot internet vergroten.

Figuur 13: Aantal inwoners per publieke internetplaats



Bron: IDC, 2002, meetmoment 2001.

Per 59 Nederlanders is er één publieke internetplaats. Nederland scoort hiermee het laagst van alle benchmarklanden (exclusief Singapore). In de VS zijn relatief de meeste internetplaatsen: één per 16 inwoners. Overigens valt op dat landen met een relatief hoge internetpenetratie in huishoudens juist ook veel publieke internetplaatsen hebben. Veel internet thuis is voor de meeste landen dus kennelijk geen reden om elders geen toegang te creëren. Nederland vormt hierop dus een uitzondering.

⁴⁵ Bron: Europese Commissie, 2002, meetmoment 2001.

⁴⁶ De toets 2000 bevatte geen cijfers over de toegang tot internet via publieke plaatsen.

Conclusie: Nederland zit in de achterhoede met het aantal publieke internetplaatsen.

47 De cijfers zoals weergegeven in de tabel zijn gecorrigeerd, aangezien een aantal sites niet direct valt te herleiden tot een bepaald land (bijvoorbeeld .gov, .org).

48 Er zijn geen gegevens beschikbaar van Singapore. Meetmoment kolom 1 en 3: juli 2000, kolom 2: februari 2000, kolom 4: juli 2001 en kolom 5: maart 2000. Opgemerkt moet worden dat de tijdsperiode tussen de gegevens voor ICT-toets 2000 en ICT-toets 2002 slechts vier maanden bedraagt. De groei is voor sommige landen in deze korte periode wel erg groot. Beide metingen beropen zich echter wel op dezelfde organisatie (www.netcraft.com).

3.2.2 Vaardigheden en gebruik van ICT

Algemeen

Net als in de toets 2000 zijn er relatief weinig internationaal vergelijkbare indicatoren voor vaardigheden, vooral als het gaat om de thuis- en de werkomgeving. Het aantal landenspecifieke studies over vaardigheden groeit wel, maar deze zijn onderling moeilijk vergelijkbaar en hebben overwegend een kwalitatief karakter.

Het aantal websites per 1.000 inwoners is een goede indicator voor het feitelijk gebruik van internet. Dat zegt namelijk iets over de intensiteit van het gebruik en de hoeveelheid content die via internet wordt ontsloten.⁴⁷ Tabel 19 bevat het aantal websites, het aantal geregistreerde domeinnamen en het aantal beveiligde servers.

Tabel 19: Aantal geregistreerde domeinnamen, websites en beveiligde servers⁴⁸

	Aantal websites per 1.000 inwoners		Aantal geregistreerd domeinnamen per 1.000 inwoners	Aantal beveiligde servers per 100.000 inwoners	
	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002	Toets 2002	Toets 2000
VS	46,1 (1)	27 (1)	37,1 (3)	32,5 (1)	17,0 (1)
Canada	24,8 (2)	7,5 (6)	25,3 (5)	19,8 (2)	8,7 (3)
VK	24,0 (3)	15,2 (2)	51,4 (1)	13,3 (5)	5,5 (5)
Duitsland	22,1 (4)	9,7 (3)	26,7 (4)	7,9 (7)	3,5 (7)
Zweden	19,0 (5)	8,5 (5)	21,6 (6)	14,5 (4)	7,1 (4)
Nederland	17,2 (6)	9,1 (4)	39,0 (2)	6,9 (8)	2,9 (8)
Australië	8,9 (7)	6,5 (7)	17,6 (7)	18,3 (3)	11,9 (2)
Finland	7,3 (8)	5,8 (8)	12,2 (8)	12,8 (6)	5,4 (6)
Frankrijk	4,2 (9)	1,1 (9)	9,1 (9)	3,3 (10)	1,8 (9)
Japan	1,8 (10)	0,6 (10)	4,0 (10)	6,3 (9)	1,5 (10)

Bronnen: OESO, 2001a, (kolom 1), OESO, 2002, (kolom 3,4).

49 In Nederland bedragen de kosten voor het registreren van een domeinnaam, gemeten over drie jaar, € 68,50. In de VS is dit gratis. In de Scandinavische landen kost dit circa € 30,00. Alleen Duitsland is met € 86,30 duurder dan Nederland. Bron: OESO, 2001a.

In vergelijking met de toets 2000 valt op dat het aantal websites per 1.000 inwoners in Nederland bijna is verdubbeld, maar dat Nederland desondanks twee plaatsen is gedaald ten opzichte van de vorige toets. Canada laat in vergelijking met februari 2000 een sterke stijging zien.

Ook het aantal geregistreerde domeinnamen is een indicator voor het gebruik van internet. Opvallend is de tweede plaats van Nederland, terwijl de kosten voor het registreren van een domeinnaam in Nederland relatief hoog zijn.⁴⁹ Er zijn in Nederland dus veel domeinnamen geregistreerd. Dat wijst op een intensief gebruik.

Eén van de voorwaarden voor het elektronisch aankopen van goederen en diensten is het waarborgen van een veilige internetomgeving. In de kolommen 4 en 5 van tabel 19 is daarom het aantal beveiligde servers weergegeven. Net als in de toets 2000 scoort Nederland op deze indicator laag in vergelijking met de benchmarklanden.

Conclusie: Nederland heeft relatief veel geregistreerde domeinnamen, zit in de middenmoot met het aantal websites en zit in de achterhoede met het aantal beveiligde servers. Het internetverkeer is dus relatief onveilig.

Thuisomgeving

Het aantal mensen dat online bankiert⁵⁰ kan een indicator zijn voor vaardigheid. Internetters gaan meestal pas online bankieren wanneer ze meer vertrouwd zijn met internet en dus over meer vaardigheden beschikken. In Nederland is internetbankieren goed ontwikkeld. Binnen en buiten Europa behoort Nederland tot de koplopers. Ruim één op de vijf huishoudens met internet bankiert online. Ten opzichte van de toets 2000 is er een lichte groei van drie procentpunten in Nederland. De penetratie van internetbankieren is het afgelopen jaar in een aantal andere landen toegenomen. In de grote Europese landen is er sprake van stabilisatie. In Frankrijk is er zelfs een grote terugval⁵¹ in internetbankieren.

Ook het thuis winkelen via de computer is een goede indicator voor het gebruik van internet. De cijfers in de eerste twee kolommen van tabel 20 slaan op internetgebruik voor privé-doeleinden, zowel thuis als bijvoorbeeld op het werk of op school.

50 In de toets 2000 kon nog gebruik worden gemaakt van drie indicatoren uit een onderzoek van ProActive. Dit ProActive onderzoek is echter niet herhaald, waardoor deze indicatoren in deze toets niet zijn opgenomen.

51 In de Franse bron wordt geconstateerd dat slechts 2% van de Franse internetgebruikers bankiert via internet. Vermoedelijk heeft dit te maken met een andere meetmethode in de bron uit de toets 2000. In sommige studies valt een bezoek aan een website van een bank al onder internetbankieren, terwijl dat in andere studies niet het geval is.

Tabel 20: Internetgebruik en online shoppers onder bevolking van 16 jaar en ouder

Land	Internetgebruik bevolking 16 jaar en ouder in %		Aandeel online shoppers in %	
	Toets 2002	Toets 2000	Toets 2002	Toets 2000
Canada	60	-	18 (5)	-
Zweden ⁵²	58	-	29 (2)	-
VS	57	58 (1)	33 (1)	27 (1)
Nederland	52	46 (2)	18 (5)	12 (5)
Australië	48	45 (3)	18 (5)	10 (6)
Singapore	48	30 (5)	9 (11)	5 (8)
Finland	45	-	17 (8)	-
Duitsland	36	28 (6)	28 (3)	17 (4)
VK	34	27 (7)	24 (4)	18 (3)
Frankrijk	33	26 (8)	12 (10)	7 (7)
Japan	33	33 (4)	17 (8)	20 (2)

Bron: NIPO, 2001, meetmoment 2001.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat Nederland een vierde positie inneemt na Canada, Zweden en de VS. In de toets 2000 stond Nederland nog op een tweede plaats. Het internetgebruik is in Nederland van 46% naar 52% slechts licht toegenomen ten opzichte van de toets 2000. In de VS was er een afname. Het percentage online shoppers onder internetgebruikers is in de VS het hoogst (33%), gevolgd door Zweden (29%) en Duitsland (28%). Nederland is ondanks de groei van 12% naar 18% procent in de middenmoot blijven staan.

Conclusie: het internetgebruik is in Nederland slechts licht gestegen, waardoor de relatieve positie iets is teruggevallen. Met online winkelen blijft Nederland een middenmoter.

Andere bevindingen over het gebruik van ICT zijn:

- Het aantal online-dropouts (gebruikers die na één keer stoppen met online winkelen) valt in Nederland met 15% mee (vierde plek van de elf). Dropouts bevinden zich voornamelijk in Japan en Australië. In Duitsland en Japan bevinden zich de meeste internetgebruikers die van plan zijn om online te gaan winkelen;
- Van de Europese landen heeft Nederland de derde e-commerce-omzet, namelijk € 352 per inwoner. In Finland (€ 827) en Zweden (€ 602) wordt online het meest uitgegeven per inwoner;⁵³

52 Statistics Sweden ,2001, meetmoment 2001.

53 Bron: Bundesregierung, 2002. In dit onderzoek zijn van de toetslanden slechts Finland, Zweden, Nederland, het VK, Duitsland en Frankrijk opgenomen. Er is een sterk vermoeden dat er in Australië, Canada en de VS relatief veel online wordt gewinkeld, terwijl dat in Japan en Singapore minder is.

- Nederlanders brengen maandelijks gemiddeld minder tijd door op internet dan de bewoners van de meeste andere toetslanden (Nederland is achtste van de elf landen). Nederlanders bezoeken wel relatief veel verschillende sites (met 52 per maand de tweede in een rij van elf landen).

Werkomgeving

Volgens het World Competitiveness Yearbook van het IMD (2002) krijgt de Nederlandse beroepsbevolking van haar leidinggevendenden een ruime voldoende (7,7) op het terrein van de kwaliteit van ICT-vaardigheden. Daarmee loopt de Nederlandse beroepsbevolking achter op Scandinavië en de VS, maar doet het beter dan de grote Europese burens. Een goede indicator voor de mate waarin bedrijven investeren in de vaardigheden van hun werknemers zijn de uitgaven aan ICT-trainingen. Zoals al uit het deel pijler B, 'kennis en innovatie' blijkt, (zie tabel 11, bladzijde 39 van deze toets) behoort Nederland na Zweden en de VS tot de landen met de meeste uitgaven aan ICT-trainingen per hoofd van de bevolking. Het verschil met deze landen is echter wel groot. Nederland behoort samen met Canada en Finland tot de volgers. Relatief slecht scoren de grote Europese landen, Japan en Australië.

Zoals telebankieren een indicator is voor vaardigheden onder de bevolking, is telewerken een indicator voor vaardigheden van de beroepsbevolking. Telewerken vereist ook vaardigheid, omdat de medewerker computer en internet zelfstandig vanuit een andere situatie - meestal thuis - gebruikt. Van de Nederlandse beroepsbevolking doet één op de tien mensen aan telewerken. Nederland bezet samen met Zweden een derde plek (van de negen landen), maar de verschillen met de andere landen zijn klein. De VS is koploper met circa 20%. De meeste landen zitten rond de tien procent. Duitsland (4%) en Japan (3%) blijven daarbij achter.

Tabel 21: Aandeel bedrijven met meer dan 10 medewerkers dat computer, internet en een eigen website gebruikt⁵⁴

	Gebruik computers in %	Gebruik internet in %	Gebruik eigen website in %	Gebruik CRM in %
Finland	98 (1)	91 (1)	60 (3)	9 (8)
Zweden	97 (2)	90 (2)	68 (1)	42 (2)
Duitsland	96 (3)	83 (3)	67 (2)	8 (9)
VK	92 (4)	63 (6)	50 (4)	15 (7)
Nederland	88 (5)	65 (5)	35 (5)	62 (1)
Australië	76 (6)	56 (7)	16 (7)	28 (5)
Canada	-	53 (8)	22 (6)	40 (3)
Frankrijk	-	-	-	18 (6)
Japan	-	69 (4)	-	31 (4)
VS	-	-	-	7 (10)

Bronnen: Eurostat, 2001, (kolom 1,2,3), IMD, 2002, (kolom 4).

Het gebruik van computers is inmiddels zeer ver doorgedrongen in het bedrijfsleven. Met een score van 88% behaalt Nederland toch slechts de vijfde plek op een totaal van zes landen. Voor het gebruik van internet scoort Nederland 65% en behaalt daarmee ook een vijfde positie (van acht landen). De kloof met de koplopers is op dit gebied echter veel groter. Bij het gebruik van een eigen website staat Nederland met 35% weer op de vijfde plek. Ook hier geldt dat de kloof met de koplopers groot is. Nederland is daarentegen in het gebruik van 'customer relation management' (CRM)-software met afstand koploper.

In de volgende tabel wordt gekeken naar het aandeel bedrijven dat internet gebruikt voor de aan- en verkoop van producten en diensten. In de tabel is een uitsplitsing gemaakt naar bedrijfsgrootte.

54 De cijfers van Australië, Canada en Japan hebben betrekking op alle bedrijven, niet alleen op bedrijven met meer dan 10 werknemers. Ook de cijfers omtrent het gebruik hebben betrekking op alle bedrijven. Voor Canada is het meetmoment 1999. Voor Australië en Japan is het meetmoment 2000. Voor de overige landen is het meetmoment 2001. Voor Singapore ontbreken de gegevens.

Tabel 22: Aandeel bedrijven dat internet gebruikt voor de aan- en verkoop van producten en diensten

	Aankoop in %			Verkoop in %		
	Totaal	MKB (10-249)	Grote bedrijven (>249)	Totaal	MKB (10-249)	Grote bedrijven (>249)
Duitsland	37 (1)	35 (1)	51 (1)	31 (1)	29 (1)	48 (1)
Finland	35 (2)	34 (2)	45 (3)	14 (6)	13 (4)	26 (3)
VK	33 (3)	32 (3)	50 (2)	16 (4)	16 (3)	35 (2)
Zweden	31 (4)	31 (4)	37 (4)	12 (5)	11 (5)	19 (4)
Australië	24 (5)	-	-	28 (2)	-	-
Nederland	23 (6)	25 (5)	-	23 (3)	22 (2)	-
Canada	20 (7)	-	-	8 (7)	-	-
Frankrijk	10 (8)	-	-	-	-	-
Japan	9 (9)	-	-	-	-	-

Bron: Eurostat, 2001.

In online aankopen is het MKB in Nederland hekkensluiter in Europa, maar als we kijken naar het totaal aantal bedrijven dat online aankoopt, dan staat Nederland nog voor Canada, Frankrijk en Japan. Bij de online verkopen is het Nederlandse MKB met 22% een Europese koploper. In de toets 2000 was dit met slechts 8% net boven het EU gemiddelde van 7%. Op het totaal van bedrijven kan Nederland nu ook goed mee als derde.⁵⁵

Nederlandse bedrijven vérkopen dus iets meer via internet dan dat zij inkopen. Dat betekent niet dat er ook al volop financiële transactiemogelijkheden zijn op hun websites. Slechts 1% van alle Nederlandse bedrijven biedt betalingsmogelijkheden via internet (zie tabel 8, bladzijde 36). Deze lage score is opmerkelijk. Nederland loopt immers niet ver achter met e-commerce. Overigens behalen vrijwel alle landen een lage score. Australië en de VS scoren met 10% het hoogst. Blijkbaar zijn er dus nog veel bruikbare alternatieve betalingsmogelijkheden.

Conclusie: het gebruik van computers in bedrijven is inmiddels ver doorgedrongen. Dit geldt in mindere mate ook voor het gebruik en een eigen website. De kloof met de koplopers is groot. Het internet wordt relatief veel gebruikt als verkoopkanaal en minder om in te kopen.

⁵⁵ Indien, zoals het CBS doet, alle elektronische netwerken in beschouwing worden genomen, dus ook de niet op internettechnologie gebaseerde netwerken zoals EDI, dan is het Nederlandse bedrijfsleven koploper in Europa. Zie CBS, 2002a, p. 121.

Schoolomgeving⁵⁶

Het aantal docenten met een computertraining is in Nederland niet bijzonder hoog ten opzichte van de andere landen. Nederland doet het – ondanks een lager percentage aan computertrainingen – met internettrainingen iets beter.

Tabel 23: Aandeel docenten met een computer- of internettraining⁵⁷

	Computer training in %	Internet training in %	Geen training in %
Finland	76 (1)	56 (1)	24 (1)
VK	74 (2)	56 (1)	24 (1)
Japan	66 ⁵⁸ (3)	-	-
Zweden	62 (4)	35 (4)	35 (3)
Nederland	62 (5)	52 (3)	35 (3)
Frankrijk	44 (6)	29 (5)	53 (5)
Duitsland	35 (7)	22 (6)	63 (6)

Bron: Ministerie van OC&W, 2002, meetmoment 2001.

Iets meer dan de helft van de Nederlandse docenten heeft een internettraining gehad. Daarmee staat Nederland op de derde plaats achter Finland en het VK. Ongeveer eenderde van de docenten heeft geen enkele computer- of internettraining gehad. Daarmee bevindt Nederland zich in de middenmoot van de Europese landen. In Duitsland en Frankrijk heeft een grote groep docenten geen computer- en internettraining gehad. Dat hangt samen met het feit dat toegang tot internet en gebruik van ICT op Franse en Duitse scholen ook minder zijn dan in andere landen.

Conclusie: zes op de tien Nederlandse docenten hebben een computertraining gevolgd. De score op het gebied van internettrainingen is met 52% relatief beter.

Het aandeel ICT-studenten in het hoger onderwijs is een andere indicator voor de vaardigheden in de schoolomgeving. Dit onderwerp is al in pijler B, 'kennis en innovatie' (zie tabel 12, bladzijde 40 van deze toets) aan de orde geweest.

Een vergelijking van het gebruik van computers en internet op school door docenten in de verschillende landen en in verschillende onderwijstypen levert een wisselend beeld op. In de volgende tabel staat het aandeel docenten dat op school online computers gebruikt voor

56 Voor deze toets 2002 ontbreekt een uitgebreide internationale vergelijking zoals twee jaar geleden plaatsvond in het kader van de SITES studies. In de toets 2000 kon wel van deze SITES gegevens gebruik worden gemaakt.

57 De gebruikte bron (Ministerie van OC&W, 2002) splitst basis- en voortgezet onderwijs niet uit. Het hoger onderwijs en universiteiten zijn niet inbegrepen.

58 Statistics Bureau & Center Japan, 2001, splitst basis- en voortgezet onderwijs niet uit. Het hoger onderwijs en universiteiten zijn niet inbegrepen. De indicator luidt: "aandeel docenten dat een computer kan bedienen".

onderwijsdoeleinden. Er is een uitsplitsing gemaakt naar onderwijstype.

Tabel 24: Aandeel docenten dat online computers in onderwijs gebruikt

	Basisonderwijs in %	Voortgezet onderwijs in %	Beroeps- en volwassenen- educatie in %	Alle scholen in %
Finland	78 (1)	73 (1)	63 (2)	77 (1)
VK	56 (2)	58 (3)	-	57 (3)
Zweden	54 (3)	67 (2)	40 (4)	65 (2)
VS	45 en 56 (4)	47 en 44 (4)	-	45 en 53 (4)
Nederland	34 (5)	40 (5)	69 (1)	37 (5)
Frankrijk	27 (6)	33 (6)	38 (5)	32 (6)
Duitsland	12 (7)	31 (7)	41 (3)	29 (7)

Bron: Europese Commissie, 2002, meetmoment 2001.

Zowel de verschillen tussen type onderwijs als de verschillen tussen de landen zijn groot. Nederland behoort wat betreft het online gebruik in de beroeps- en volwasseneneducatie tot de koplopers, terwijl wij in het basisonderwijs en in het voortgezet onderwijs tot de achterblijvers behoren. Opmerkelijk laag (slechts 12%) is het aandeel docenten in Duitsland dat online computers in het onderwijs gebruikt. Al eerder is vastgesteld dat computer- en internetpenetratie in Duitse scholen erg laag is. Finland is een echte koploper met 78% en 73% in het basis- en voortgezet onderwijs. Over alle scholen gerekend zit Nederland in de achterhoede, namelijk vijfde van de zeven koplopers. Overigens heeft Nederland wel een inhaalslag maakt in vergelijking met de vorige toets. In bijvoorbeeld het basisonderwijs bedroeg het internetgebruik in de vorige toets 25% tegen 34% nu.

Bij het offline gebruik van computers in het onderwijs zijn vergelijkbare conclusies te trekken. Er bestaan grote verschillen tussen de landen en tussen de verschillende onderwijstypen. Wel zijn de scores gemiddeld hoger. In het basisonderwijs bijvoorbeeld varieert het aandeel docenten dat offline computers in het onderwijs gebruikt tussen de 37% (Duitsland) en de 100% (VK). Wanneer gekeken wordt naar het gemiddelde offline gebruik in alle scholen doet Nederland het beter dan in het online gebruik. Met 90% staat Nederland op een derde plaats (op zes toetslanden). Dat komt vooral door de goede score in het basisonderwijs (een tweede positie met 96%) en in de beroeps- en volwasseneneducatie (eerste met 88%). Ook hier is een inhaalslag gemaakt. In 1998 was het computergebruik in het basisonderwijs 49% (nu 90%)⁶⁰ en in de eerste fase van het voortgezet onderwijs 74%. Vooral in het primair onderwijs

59 National Center for Education Statistics, 2001a, 2001b, meetmoment 1999, uitgesplitst naar bijzonder en openbaar onderwijs.

60 Het primair onderwijs omvat ook het speciaal onderwijs. Er zit dus enige ruis in deze vergelijking, maar de stijgende tendens staat vast.

was Nederland in de toets 2000 nog een achterblijver. De recente cijfers geven de indruk dat Nederland deze achterstand in het primair onderwijs heeft ingehaald.

Conclusie: met het online gebruik van computers staat Nederland van zeven Europese koplopers slechts op een vijfde positie. Met het offline gebruik scoort Nederland iets beter.

Andere bevindingen over het gebruik in de onderwijsomgeving zijn:

- Nederlandse docenten gebruiken offline computers wekelijks gemiddeld veel langer dan online computers. Bij het offline gebruik van computers staan Nederlandse docenten tweede tussen de Europese landen. Bij online computers is dit een vierde plek;
- Nederlandse docenten hebben computers goed geïntegreerd in andere vakken dan ICT. Van hen gebruikt 90% de computer voor onderwijsdoeleinden in 'niet ICT-vakken' (derde plaats van de zes Europese landen). Internet is iets minder goed geïntegreerd (met 37% een vierde plek van de zes Europese landen);
- Nederlandse docenten die geen internet gebruiken, noemen als belangrijkste oorzaak hiervan meestal het feit dat het klaslokaal geen internetaansluiting heeft (48%). Onder de Europese landen is dat de hoogste score. Nederlandse docenten noemen redenen als 'geen computer op school' en 'ik weet niet hoe internet te gebruiken' minder vaak dan veel van hun Europese collega's.

Publieke ruimte

Nederland heeft relatief weinig publieke internetplaatsen, maar het gebruik ervan is verhoudingsgewijs groot. Het percentage inwoners dat publieke internetplaatsen gebruikt is het hoogst in Finland en Zweden. In Japan is dit maar drie procent. Nederland staat met dertien procent op een vierde plaats.⁶¹

Het is de vraag of veel gebruik in publieke ruimten nu juist een goed teken is of niet. Veel gebruik van publieke internetplaatsen kan betekenen dat inwoners thuis minder vaak een internetaansluiting hebben. Het hoge gebruik van publieke internetplaatsen en de hoge internetpenetratie in huishoudens in Zweden en Finland spreken dat weer tegen. Het lijkt er op dat veel toegang en gebruik van internet in publieke ruimten een indicatie vormen van de mate waarin ICT is doorgedrongen en geïntegreerd in de maatschappij.

61 Deze gegevens zijn ontleend aan IDC, 2002.

4 Pijler D: Regelgeving

4.1 Overall-beeld

4.1.1 Internationale afstemming

Een belangrijk deel van ICT-regulering wordt internationaal voorbereid of aangestuurd. Soms gebeurt dat op wereldwijde schaal, bijvoorbeeld bij auteursrecht en fiscale aspecten van elektronische handel. Toch is het Europese niveau van veel groter belang. Bijna alle onderwerpen die hierna aan de orde komen worden in EU-verband aangepakt. Er komen zelfs steeds meer gemeenschappelijke regelingen voor onderwerpen die niet tot de bevoegdheid van de EU behoren, zoals bijvoorbeeld het strafrecht.

Dat betekent niet dat op EU-niveau overal harmonisatie wordt bereikt. De compromissen die veel richtlijnen noodzakelijkerwijs bevatten worden op nationaal niveau – bewust of onbewust – verschillend uitgelegd. Soms wordt regeling bewust overgelaten aan de lidstaten. Vooral het in internationaal verband afstemmen van visies op rechtsmacht blijkt een lastig probleem. Op strafrechtelijk terrein is de vraag wanneer een staat rechtsmacht kan uitoefenen (bijvoorbeeld als via het internet ‘elders’ wordt opgespoord) niet beantwoord in het Cybercrimeverdrag. Op civielrechtelijk terrein bleek het binnen de Haagse Conferentie voor Internationaal Privaatrecht nog niet mogelijk overeenstemming te bereiken over jurisdictie in relatie tot internet.

4.1.2 Zelf-, co- en overheidsregulering

Met uitzondering van Frankrijk belijden de onderzochte landen met de mond nog steeds een voorkeur voor zelfregulering. Toch blijkt overheidsregulering in de praktijk bij bijna alle onderwerpen de boventoon te voeren. De hoeveelheid EU-richtlijnen en federale wetgeving in de VS en Canada getuigen daarvan. Reden voor die wetgeving is niet zozeer een tekortschietende zelfregulering, maar eerder een behoefte aan rechtszekerheid (vooral ook bij het bedrijfsleven) of aan harmonisatie op federaal of supranationaal niveau.

Soms wordt zelfregulering ingekaderd in overheidsregulering; men spreekt dan van co-regulering. Naleving van de zelfregulering kan dan worden afgedwongen (bijvoorbeeld het toezicht op Trusted Third Parties in

Nederland en het VK). Een andere vorm van co-regulering is het betrekken van 'de markt' bij de invulling van overheidsregelgeving. Deze vorm komt bijvoorbeeld voor bij het inrichten van de elektronische overheid. In tegenstelling tot de eerstgenoemde vorm van co-regulering, lijkt de tweede vorm steeds vaker voor te komen.

4.1.3 Positie van de diverse landen

Globaal gezien zijn de onderlinge verschillen tussen de vijf onderzochte EU-lidstaten (VK, Duitsland, Frankrijk, Zweden en Nederland) niet zo groot. ICT-regulering in de VS wijkt op diverse punten af van die in de EU, terwijl Canada nu eens dichterbij de VS, dan weer dichterbij Europa staat. Japan kent voor een deel vergelijkbare regulering, maar voor een ander deel niet.

Toch blijkt meer in detail dat er binnen de EU wel degelijk verschillen bestaan, niet alleen in de mate van zelf- of co-regulering, maar ook in de aanpak van ICT-regulering. Nederland was - met de nota's WES (1998)⁶² en IRIM (2000)⁶³ - het eerste land met een overkoepelende analyse van en visie op ICT-regulering. Recentelijk heeft het VK iets soortgelijks gedaan, maar dan wel minder uitgebreid. In Frankrijk is een meer overkoepelende regulering gestrand op de laatste verkiezingen. Ook in de VS, Canada en Japan is er minder aandacht voor een integrale visie dan in Nederland.

Daar staat tegenover dat concrete regelgeving in Nederland vaak later tot stand komt dan in andere EU-lidstaten. Nederland loopt nogal eens achter bij de implementatie van richtlijnen op het gebied van ICT. Vooral het VK kiest vaak voor snelle implementatie om tijdig rechtszekerheid en daarmee een aantrekkelijk klimaat voor nieuwe elektronische handel(aars) te scheppen.

De positie van de VS verschilt in twee opzichten van die van de EU. Enerzijds laat de VS regulering op sommige terreinen (bijvoorbeeld privacy en spam) geheel over aan de markt, terwijl de EU uit een oogpunt van rechtsbescherming kiest voor overheidsregulering. Anderzijds kent de VS op een aantal terreinen, vaak vanwege een behoefte aan rechtszekerheid bij het bedrijfsleven, een meer uitgewerkte regelgeving dan de EU, zoals bijvoorbeeld op het gebied van elektronische betaalsystemen.

Daarnaast bestaat in de VS meer aandacht voor nieuwe ICT-ontwikkelingen (bijvoorbeeld agents), die in de EU-regulering nog niet zijn doorgedrongen. Ook de aandacht voor nieuwe bedreigingen lijkt in de VS

62 Nota "Wetgeving voor de elektronische snelweg", Tweede Kamer, vergaderjaar 1997-1998, 25 880, nrs. 1-2.

63 Notitie "Internationalisering en recht in de informatiemaatschappij", brief van de Minister van Justitie van 18 mei 2000, Kamerstukken II, 25 880, nr.10.

groter dan in de EU. Dit geldt bijvoorbeeld voor identiteitsfraude, privacy van kinderen op internet en toezicht op het aftappen van internetverkeer.

4.2 Onderbouwing

4.2.1 Algemene wet- en regelgeving

Elektronische contracten

De Europese richtlijn elektronische handel⁶⁴ vereist dat lidstaten elektronische overeenkomsten uitdrukkelijk erkennen. De meeste lidstaten hebben op het ogenblik wetten (Duitsland, Frankrijk) of wetsvoorstellen (Nederland) om dit gedeelte van de richtlijn te implementeren. Ook in de VS en Canada bestaat (model)wetgeving voor de staten, waarin de elektronische overeenkomst als rechtsgeldige vorm van contracteren wordt erkend.

Een verschil tussen beide continenten is de erkenning van nieuwe vormen van elektronisch contracteren, zoals bijvoorbeeld het gebruik van 'electronic agents'. De VS en Canada zijn in dit opzicht duidelijk verder. Vooral de VS springen eruit met de Uniform Computer Information Transactions Act (UCITA). Deze modelwet bevat een volledige materieelrechtelijke regeling van transacties met informatieproducten.

Conclusie: elektronische contracten kunnen inmiddels overal rechtsgeldig worden afgesloten. De VS en Canada zijn echter, met een volledige materieelrechtelijke regeling voor agents, verder dan Europa in het algemeen regelen van elektronische contracten.

Aansprakelijkheid van internet service providers (ISP's)

In Europa wordt de civiel- en strafrechtelijke aansprakelijkheid van ISP's geharmoniseerd door de richtlijn elektronische handel. De meeste civielrechtelijke implementaties (Duitsland, Nederland, VK en Zweden) sluiten nauw aan bij de regeling in de richtlijn. Frankrijk heeft echter een duidelijke vertaalslag naar het Franse recht gemaakt. De strafrechtelijke implementaties zijn aanzienlijk minder homogeen. Van echte harmonisatie kan op dit gebied zeker niet worden gesproken.

Er is een opvallend verschil tussen de Europese en de Amerikaanse benadering van de aansprakelijkheid. Europa heeft gekozen voor een algemene, integrale benadering, terwijl de VS en Canada meer een ad hoc-benadering kennen, met verschillende regelingen die zich elk slechts

⁶⁴ Richtlijn 2000/31/EG, PbEG 2000, L178/1.

op bepaalde onrechtmatigheden richten. Daar staat tegenover dat de VS, anders dan de EU, met de 'notice-and-take-down-regeling'⁶⁵ een algemeen geldende procedure hebben voor het verwijderen van onrechtmatig materiaal van internet. Dat lijkt de rechtszekerheid ten goede te komen. De Japanse benadering lijkt meer op de Europese dan op de Amerikaanse aanpak.

Conclusie: de civiele aansprakelijkheid van ISP's wordt door de richtlijn elektronische handel geharmoniseerd. Van echte strafrechtelijke harmonisatie is echter geen sprake. De EU en Japan hebben een meer integrale regeling dan de VS en Canada, die slechts voor bepaalde soorten onrechtmatige handelingen de aansprakelijkheid regelen. Europa kent niet zoals de VS een wettelijke procedure voor verwijdering van onrechtmatig materiaal van internet.

4.2.2 Rechtszekerheid

Privacy op internet

De Richtlijn bescherming persoonsgegevens domineert nog steeds de beleidsinitiatieven op privacygebied in de EU. Nederland, Frankrijk en Duitsland hebben deze richtlijn zeer laat geïmplementeerd. In Nederland heeft de precisering van de richtlijnnormen slechts ten dele in de Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) plaatsgevonden. Nederland wijkt hierin overigens niet fundamenteel af van andere lidstaten. Canada heeft minder vergaande federale wetgeving op het gebied van privacy (beperkt tot commerciële situaties), maar kent volgens de normen van de EU wel een passend beschermingsniveau. In Japan wordt de sectorale privacywetgeving als te gebrekkig ervaren; een voorstel voor een nieuwe privacywet is in voorbereiding.

Ook bij privacybescherming groeien overheidsregulering en zelfregulering naar elkaar toe. In de VS was zelfregulering van de privacybescherming steeds het uitgangspunt. Inmiddels is er echter, na een aanbeveling van de Federal Trade Commission, een wetsvoorstel voor de 'Hollings Online Personal Privacy Act' (april 2002). De EU heeft gesignaleerd dat naleving van de zelfregulering in de VS via de 'Safe Harbour Principles' - die de verschillen in benadering tussen de VS en de EU moeten overbruggen - nog tekortkomingen vertoont. De EU beschouwt die vooralsnog als kinderziektes. Overigens hebben de VS meer aandacht voor overheidsregulering van privacy van kinderen op internet dan de Europese landen.

⁶⁵ Deze regeling is vastgelegd in de 'Digital Millennium Copyright Act' (DMCA) uit 1998. Krachtens de DMCA kunnen ISP's de financiële schadevergoeding waartoe zij mogelijk wegens onrechtmatige handelingen van hun gebruikers, abonnees en rekeninghouders worden veroordeeld, beperken.

Conclusie: in de EU is de Richtlijn bescherming persoonsgegevens in de meeste landen geïmplementeerd. In de VS staat zelfregulering bij privacy weliswaar nog steeds voorop, maar komt overheidsregulering nu ook in zicht.

Handhaving intellectuele-eigendomsrechten

De handhaving van intellectuele-eigendomsrechten op het internet wordt primair internationaal aangestuurd. Dat gebeurt via het verdrag inzake Trade Related Intellectual Property Rights (TRIPs) en via verdragen van de World Intellectual Property Organization (WIPO). Binnen de EU gebeurt dit ook door implementatie van de auteursrichtlijn van mei 2001. Duitsland loopt voorop in de implementatie. Nederland heeft eerst een uitgebreide maatschappelijke consultatie gehouden.

Op mondiaal niveau zijn er verschillende initiatieven om producenten van informatiediensten te beschermen in de digitale omgeving. Het blijkt echter niet eenvoudig overeenstemming te bereiken over de invulling van die bescherming. In de nationale uitwerking blijkt het lastig om nieuwe en bestaande regels van intellectuele eigendom in de digitale omgeving toe te passen. Ervaringen in de VS laten zien dat het moeilijk is om een goede balans te vinden tussen de belangen van producenten en die van gebruikers.

De ontwikkeling van een Gemeenschapsoctrooi vordert maar langzaam.⁶⁶ Voor de ICT-sector is bescherming van uitvindingen op computergebied (programmatuur) en bedrijfsmethodes van groot belang. Die bescherming mag echter innovatie en gezonde concurrentie niet in de weg staan. Ook op dit punt blijkt het niet eenvoudig de juiste balans te vinden. Dat zal de aanvaarding van de voorgestelde Richtlijn software-octrooiën⁶⁷ niet bespoedigen. In de VS en in Japan is een software-octrooi wel mogelijk.

Conclusie: de handhaving van intellectuele-eigendomsrechten op het internet wordt primair internationaal aangestuurd, maar blijkt in de nationale uitwerking niet eenvoudig toepasbaar op nieuwe ontwikkelingen. In de EU bestaan minder mogelijkheden een octrooi op programmatuur te verkrijgen dan in de VS en Japan.

Computercriminaliteit

Eind 2001 is het Cybercrimeverdrag van de Raad van Europa gesloten. Met dat verdrag kan grensoverschrijdende computercriminaliteit worden aangepakt. Afstemming ('approximatie') van materiële bepalingen en rechtshulpbepalingen en de oprichting van een 24/7-netwerk, betekenen een belangrijke stap voorwaarts. Het verdrag kent ook zijn

⁶⁶ Voorstel voor een verordening van de Raad betreffende het Gemeenschapsoctrooi, 5 juli 2000, COM(2000) 412.

⁶⁷ Voorstel voor een Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad betreffende de octrooieerbaarheid van in computers geïmplementeerde uitvindingen, 20 februari 2002, COM(2002) 92 def.

beperkingen. Zo vallen uitingsdelicten erbuiten. Op het gebied van rechtsmachtconflicten biedt het verdrag geen vooruitgang. Op enkele punten zijn Canada en de VS verder dan de Europese landen. Zo zijn identiteitsfraude en het online aanbieden van illegale diensten daar strafbaar.

Ook bij het aanpakken van computercriminaliteit speelt zelfregulering een rol. Bijvoorbeeld via meldpunten voor schadelijke of illegale inhoud. Nederland was en is hierbij een voorloper. Met uitzondering van Canada kennen nu ook de overige landen meldpunten. In sommige landen (VS, Frankrijk) worden deze actief door de overheid ondersteund.

Conclusie: met het Cybercrimeverdrag is een internationale inhaalslag gemaakt. Nederland was zeer actief bij de voorbereiding van dit verdrag. De zelfregulering van criminaliteitsbestrijding via meldpunten neemt nog steeds toe. Nederland blijft hier tot de koplopers behoren.

Terrorismebestrijding

De aanslagen van 11 september 2001 hebben tot een grote stroom aan beleids- en reguleringsinitiatieven geleid. Met uitzondering van Japan en Zweden hebben alle onderzochte landen wetten voorgesteld en/of aangenomen als reactie op de aanslagen. Nederland heeft een grootschalig actieplan terrorismebestrijding gelanceerd.

Overigens zijn niet alle wetgevingsinitiatieven uit dit plan even nieuw. Diverse maatregelen waren al eerder voorgesteld, maar zijn door 11 september versneld behandeld. Ter bestrijding van terrorisme zijn op ICT-gebied de volgende maatregelen van belang:

- vergroting van de informatie-uitwisseling tussen veiligheidsdiensten en politie (EU, Duitsland, Nederland)
- versterking van identificatiemogelijkheden (Duitsland, Nederland, VK)
- uitbreiding van DNA-databanken (VS, Canada)
- beveiliging van netwerken en infrastructuren (EU, Nederland, VS)

Daarnaast valt vooral op dat bevoegdheden voor het onderzoek van telecommunicatie worden uitgebreid.

Over het algemeen zijn de maatregelen niet zo ingrijpend dat ze de elektronische handel zullen ontmoedigen. Wel is duidelijk dat een grotere inbreuk op burgerlijke vrijheden mogelijk is dan voorheen.

Conclusie: met uitzondering van Japan en Zweden hebben alle landen naar aanleiding van 11 september 2001 ingrijpende (wettelijke) maatregelen voor terrorismebestrijding doorgevoerd.

4.2.3 Fiscale regimes

Directe en verbruiksbelastingen

Op het terrein van de directe belastingen en elektronische handel is de rol van de OESO na 2000 alleen maar groter geworden. De opvattingen van de OESO stroken in het algemeen met die van Nederland, Canada, Japan en Zweden. Dit ligt anders voor Duitsland, Frankrijk, het VK en de VS. De verschillen in belastingheffing kunnen tot concurrentievervalsing leiden. Het VK neemt de meest uitgesproken afwijkende positie in met het standpunt dat een 'stand alone server' geen vaste inrichting vormt. Hierdoor kan het VK een aantrekkelijker land zijn voor de plaatsing van een 'stand alone server' dan bijvoorbeeld Nederland.

Bij de verbruiksbelastingen is Nederland gebonden aan de EU-beslissingen op dat gebied. De nieuwe Richtlijn BTW en elektronische handel⁶⁸ is alleen gericht op consumententransacties (ongeveer 10% van de markt). De positie van Canada verschilt niet wezenlijk van die van de EU. De positie van Japan is vooralsnog niet duidelijk. Het gevolg van de EU-richtlijn is dat Amerikaanse ondernemers hun concurrentievoordeel gaan verliezen. De positie van in de EU gevestigde aanbieders van elektronische diensten wordt versterkt, doordat een level playing field wordt gecreëerd.

Conclusie: voor de directe belastingen zet de OESO de toon, maar sommige landen (met name het VK) wijken hiervan af. Voor de verbruiksbelastingen neemt een nieuwe Europese richtlijn een concurrentienadeel ten opzichte van de VS weg.

Fiscale stimulering van ICT-toepassingen

Nederland kent een actieve fiscale stimulering van ICT-toepassingen. Canada, Frankrijk, Duitsland en de VS kennen die fiscale stimulering niet. Fiscale stimulering komt in beperkte omvang voor in Zweden. Japan en vooral het VK kennen aanzienlijke fiscale maatregelen. De afschrijvingen en belastingkortingen daar kunnen concurreren met de Nederlandse regelingen. Voor het VK past deze ontwikkeling bij de ambitie het beste land voor de elektronische handel te zijn.

Conclusie: in het VK worden ICT-toepassingen steeds meer fiscaal gestimuleerd. Nederland is actiever dan Japan en zeker dan Zweden. De overige landen voeren geen actief stimuleringsbeleid.

68 Richtlijn 2002/38/EG van de Raad van 7 mei 2002, PbEG 15 mei 2002, L128/41.

4.2.4 Vergroten vertrouwen van consument en markt

Elektronische handtekening

Alle onderzochte landen hebben inmiddels wetgeving inzake elektronische handtekeningen. De eisen die aan de techniek van de elektronische handtekening worden gesteld, zijn verschillend. In Japan zijn deze voornamelijk gericht op de techniek van digitale handtekeningen. In de VS en Canada kan in beginsel iedere techniek voor elektronisch ondertekenen worden toegepast. De EU-richtlijn elektronische handtekeningen⁶⁹ is een tussenvorm. De richtlijn combineert de open benadering voor elektronische handtekeningen in algemene zin met een striktere benadering voor gekwalificeerde elektronische handtekeningen (bewijskracht). Doel van de richtlijn is harmonisatie. Toch blijven er binnen de EU verschillen in de regelgeving, bijvoorbeeld in het toezicht op uitgevers van niet-gekwalificeerde certificaten.

Conclusie: in de EU is de regulering van elektronische handtekeningen grotendeels geharmoniseerd, maar er zijn wel nationale verschillen in de implementatie. De EU hanteert voor een deel dezelfde open benadering als de VS en Canada, maar kent daarnaast extra bescherming toe aan bepaalde technieken voor elektronisch ondertekenen.

Elektronisch betalen en financiële diensten

De lidstaten van de EU werken aan de implementatie van de Richtlijn instellingen voor elektronisch geld.⁷⁰ Nederland doet dit op een andere manier dan bijvoorbeeld Duitsland, het VK en Zweden.

De VS hebben een andere aanpak gekozen dan de EU. In plaats van elektronisch geld als een afzonderlijke categorie te behandelen, wordt elektronisch geld op dezelfde wijze behandeld als andere alternatieve betaalmethoden. Zo harmoniseert de Amerikaanse wetgeving een groter gebied van betaalsystemen. Verder concentreren de VS zich meer op de transacties zelf dan op het type instelling dat deze transacties verricht.

Tot slot ligt er een voorstel voor een EU-richtlijn verkoop op afstand van financiële diensten.⁷¹ Doel is de consumentenbescherming bij dit type verkopen te regelen. Het voorstel is in afwachting van besluitvorming door de Raad.

69 Richtlijn 1999/93/EG, PbEG 2000, L13.

70 Richtlijn 2000/46/EG, PbEG 2000, L275.

71 COM (1998) 468 def., Pb EG 1998, C385.

Conclusie: Nederland hanteert een afwijkende implementatie van de richtlijn instellingen voor elektronisch geld. In Europa ligt de nadruk vooral op regulering van instellingen, in de VS op regulering van transacties. Er ligt een voorstel voor een EU-richtlijn voor financiële diensten die op afstand worden aangeboden. Doel daarvan is consumenten bescherming te bieden.

Trusted Third Parties

De term 'Trusted Third Party' is verouderd. Inmiddels spreekt men meestal van certificatie-dienst-aanbieders (CSP's). Daarnaast zijn er aanbieders van vertrouwelijkheidsdiensten. Nederland, Frankrijk en het VK willen beide categorieën geïntegreerd aanpakken. De andere landen beperken zich tot de CSP's. Voor Frankrijk is wettelijke regulering daarbij het uitgangspunt. Nederland en het VK mikken op geconditioneerde zelfregulering. Japan kent een uitgebreide regeling voor accreditatie van CSP's. Canada en de VS hebben geen specifieke regelingen op dit punt. Dat komt onder andere doordat hun wetgeving inzake de elektronische handtekening niet is geënt op cryptografische handtekeningen.

Conclusie: een wettelijke regulering van instanties voor vertrouwelijkheidsdiensten komt alleen voor in Frankrijk. De regulering van (toezicht op) CSP's loopt uiteen in de EU, behalve bij het verplichte toezicht op aanbieders van gekwalificeerde certificaten.

Cryptografie

Het Wassenaar Akkoord⁷² geeft voor het grootste deel internationale sturing aan de export(beperkingen) van cryptografie. Vrijwel alle landen, ook Nederland, hebben het akkoord in de nationale wetgeving geïmplementeerd. De laatste jaren groeien de nationale regelingen steeds meer naar elkaar toe.

De binnenlandse regulering van cryptografie is vooral een nationale aangelegenheid. Op dit punt kon geen internationale afstemming worden bereikt. Toch lijken de regelingen ook hier naar elkaar toe te groeien. De meeste landen beperken zich tot een wettelijke 'ontsleutelplicht'. Dat betekent dat een overheid in het belang van rechtshandhaving of opsporing kan verplichten om versleutelde gegevens te ontsleutelen of een sleutel te overhandigen. Nederland voerde als eerste land een ontsleutelplicht in, maar dan wel op kleine schaal. Inmiddels gaan Frankrijk en het VK hierin verder.

De problemen rond binnenlandse cryptoregulering hebben lange tijd rechtsonzekerheid opgeleverd over de toelaatbaarheid van cryptografie.

⁷² Een internationaal instrument dat de export van wapens en goederen voor tweerlei gebruik (zowel voor militaire als civiele doeleinden) reguleert.

Nu de landen zich beperkt hebben tot een ontsleutelplicht lijkt er geen belemmering meer te zijn voor cryptografiegebruik voor beveiliging van elektronische handel.

Conclusie: de internationaal aangestuurde exportbeperkingen op cryptografie in de diverse landen zijn naar elkaar toe gegroeid. Bij binnenlandse regulering van cryptografie is de wereldwijde tendens dat overheden zich beperken tot een wettelijke ontsleutelplicht. Daarmee lijkt de rechtsonzekerheid over de toelaatbaarheid van cryptografie goeddeels verdwenen.

Commerciële communicatie en spam

Op het gebied van commerciële communicatie en spam (ongewenste commerciële elektronische berichten) geldt in de meeste landen - via een wettelijke regeling of door zelfregulering - een opt-outsysteem. Dat betekent dat elektronische reclame mag, tenzij de consument bezwaar heeft gemaakt. Ook in Nederland geldt op dit moment een opt-outregime, waarbij enkele garanties in de wet zijn vastgelegd. In Zweden is feitelijk onzeker of er een opt-insysteem (elektronische reclame mag, mits de consument toestemming heeft gegeven) voor e-mail bestaat, aangezien deze beslissing aan de rechter wordt overgelaten.

De richtlijn privacy in de elektronische communicatiesector⁷³ verplicht de lidstaten van de EU om voor eind oktober 2003 de opt-outbenadering voor ongevraagde elektronische commerciële communicatie te veranderen in een opt-in regime. De hoofdregel kent overigens wel een nuance. Zo mag een bedrijf zijn bestaande klanten wel met ongevraagde e-mailberichten benaderen.

In de VS en Canada bestaat op federaal niveau geen regulering van ongevraagde commerciële elektronische berichten. Bijna de helft van de VS-deelstaten kent wel regulering, die in het algemeen tendeert naar opt-out. De belangen van de direct-marketingbedrijfstak wegen in Noord-Amerika zwaarder dan in Europa.

Conclusie: de meeste Europese landen kennen een (soms wettelijk gewaarborgde) opt-outregeling voor ongevraagde commerciële elektronische berichten. Met de recente EU-richtlijn privacy in de elektronische communicatiesector zal in Europa een opt-insysteem van kracht worden. In de VS en Canada bestaat minder oog voor de consument. Daar voert momenteel regulering met een opt-outkarakter de boventoon.

73 Richtlijn 2002/58/EG, PbEG 2002, L 201/37.

Gedragcodes en keurmerken voor webhandel

Gedragcodes en keurmerken kunnen bijdragen aan vertrouwen in de elektronische handel. In de meeste landen kiest men op dit punt voor zelfregulering. Gedragcodes spelen – in afwachting van overheidsregels – een rol bij het scheppen van rechtszekerheid voor consumenten. Naarmate er meer overheidsregels komen vormen gedragcodes vooral ook een vertaalslag van regelgeving naar praktijk. Nederland heeft op het gebied van gedragcodes een voortrekkersrol vervuld met de Model Gedragcode van ECP.nl.⁷⁴

Keurmerken zijn van belang voor de zichtbaarheid van de naleving van minimumnormen. Vooral in Canada en de VS zijn keurmerken ontstaan vanuit pure zelfregulering. In Europa worden keurmerken in het algemeen meer ondersteund door de overheid, via financiering, het stellen van kwaliteitseisen, certificatie of het aanbevelen van betrouwbare keurmerken. Het aantal keurmerken is de laatste tijd fors gegroeid. Hierdoor is er een risico dat de keurmerken aan bekendheid en zeggingskracht inboeten. In het buitenland is ook al geconstateerd dat de opkomst van pseudo-keurmerken vertroebelend werkt op de effectiviteit van keurmerken.

Conclusie: in de meeste landen zijn - vooral via zelfregulering - gedragcodes en keurmerken voor elektronische handel ontstaan. In Europa worden deze meer ondersteund door de overheid dan in de VS of Canada. Er vindt een zeer sterke groei aan (pseudo-)keurmerken op het internet plaats, hetgeen de consumentenbescherming mogelijk nadelig zal beïnvloeden.

Online geschillenbeslechting (ODR)

Online geschillenbeslechting bevindt zich nog in de pioniersfase. Arbitrage-instellingen beginnen voorzichtig in een mogelijkheid van ODR te voorzien. De EU-richtlijn elektronische handel bepaalt dat er geen wettelijke belemmeringen mogen bestaan voor alternatieve geschillenbeslechting of het gebruik van ICT daarbij.

Nederland heeft met ODR.nl, opgezet onder de vleugels van het Electronic Commerce Platform Nederland (ECP.nl), een eerste stap gezet.⁷⁵ Het VK en de VS zijn al verder. Daar kent men initiatieven voor online geschillenbeslechting, waarbij bepaalde reguliere rechterlijke procedures online worden afgehandeld.

Bij domeinnaamgeschillen wordt al wel op behoorlijke schaal gebruik gemaakt van (gedeeltelijke) ODR. Naast de 'Uniform Dispute Resolution

⁷⁴ Model gedragscode voor elektronisch zakendoen (oktober 2001).

⁷⁵ Zie www.odr.nl.

Policy' van de 'Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)' zijn voor vele nationale domeinnamen al procedures van kracht of wordt daaraan gewerkt. De VS en het VK zijn hierin het verst, gevolgd door Canada en Nederland.

Conclusie: ODR verkeert in de pioniersfase. Er zijn diverse initiatieven, waarbij Nederland zeker niet achterloopt. De VS en het VK zijn duidelijk verder, met initiatieven voor ODR van reguliere rechtszaken. Dat geldt ook voor beslechting van domeinnaamgeschillen, waar ODR al op behoorlijke schaal plaatsvindt.

Rechtsmacht en toepasselijk recht bij privaatrechtelijke geschillen

Dit onderwerp roept in relatie tot de internationale elektronische handel veel vragen op. De aanbieder heeft belang bij rechtszekerheid, de consument bij bescherming. De tegenstelling tussen deze belangen lijkt in internationaal verband voorlopig niet opgelost te kunnen worden. Binnen de OESO en de Haagse Conferentie voor Internationaal Privaatrecht is nauwelijks of geen vooruitgang geboekt. Richtingen die in kleiner verband (zoals de EU) worden gekozen, kunnen in bredere kring niet altijd op instemming rekenen.

Bij onrechtmatige-daadsituaties spelen internationaal-privaatrechtelijke problemen een nog grotere rol. Dit vraagstuk is op internationaal niveau uiterst lastig aan te pakken, onder andere vanwege grote culturele verschillen en uiteenlopende belangen.

Bij gebrek aan juridische initiatieven zullen bedrijven en consumenten voorlopig genoeg moeten nemen met technische en organisatorische maatregelen. Zo kunnen partijen over en weer informatie uitwisselen over woon- of vestigingsplaats en de inhoud van het toepasselijk recht. Met behulp daarvan kunnen zij tenminste een geïnformeerde keuze maken voor grensoverschrijdend contracteren. In het geval van onrechtmatige daad zal men echter weinig baat hebben bij technische en organisatorische oplossingen.

Conclusie: de regeling van rechtsmacht en toepasselijk recht is bij internationale elektronische handel problematisch. In internationaal verband wordt weinig voortgang geboekt bij de afstemming van nationale regelingen. In contractuele relaties kunnen technische en organisatorische maatregelen een deel van de pijn verzachten.

5 *Pijler E: ICT in de publieke sector*

5.1 *Overall-beeld*

Er is weinig vergelijkend bronnenmateriaal op het gebied van de elektronische overheid. Internationale onderzoeken beperken zich tot het aanbod van elektronische diensten. Om toch een goed integraal beeld te geven, zijn de opbrengsten uit verschillende bronnen waar mogelijk met elkaar in verband gebracht. Harde cijfers ontbreken dus, maar de toets geeft een goede indicatie. De indicatieve scores worden met 'radar charts' weergegeven.

De opzet van dit deel van de toets is iets gewijzigd ten opzichte van de toets 2000. In het onderzoek voor de toets 2002 zijn gegevens verzameld rond de volgende zes thema's⁷⁶ (deelaspecten) van de elektronische overheid:

- Beleid en sturing
- Randvoorwaarden
- Dienstverlening burgers
- Dienstverlening bedrijven
- Intern functioneren van de overheid
- E-democracy

Nederland behoort niet tot de mondiale koplopers op het gebied van ICT in de publieke sector. Dit neemt niet weg dat de doelstelling dat eind 2002 minimaal 25% van de totale publieke dienstverlening elektronisch kan worden uitgevoerd, al eind 2001 is gehaald. Alle toetslanden hebben beleid ontwikkeld op het gebied van e-government. Het feit dat Nederland relatief snel is begonnen, heeft geen koppositie opgeleverd. Het beeld uit de vorige ICT-toets blijft daarmee onveranderd.

Nederland scoort boven het gemiddelde van de toetslanden op de thema's dienstverlening aan de burger en e-democracy. Op de overige thema's scoort ons land onder het gemiddelde.

Landen als Canada, Singapore, de VS en Australië en – dichter bij huis – Finland en Zweden vormen een duidelijke, brede kopgroep. In deze landen zijn interacties en transacties via kanalen als internet steeds meer mogelijk, terwijl Nederland nog hoofdzakelijk informatie verstrekt via internetsites. In Finland en in mindere mate Zweden wordt de koppeling tussen frontoffice en backoffice goed vormgegeven, met duidelijke standaardisatie-afspraken, met functionerende basisregistraties als

⁷⁶ Deze zes thema's zijn onder te brengen in de drie aandachtsgebieden van De Digitale Delta, te weten: verbetering van dienstverlening voor burgers en bedrijven, verbeteren van het interne functioneren van de overheid door middel van ICT en meer zichtbaar invulling geven aan de rol en (voorbeeld)functie van de overheid als marktpartij op de ICT markt.

‘fundament’ onder de dienstverlening, met elektronische handtekeningen, en op enkele plaatsen zelfs met pro-actieve dienstverlening.

5.2 Onderbouwing

5.2.1 Beleid en sturing

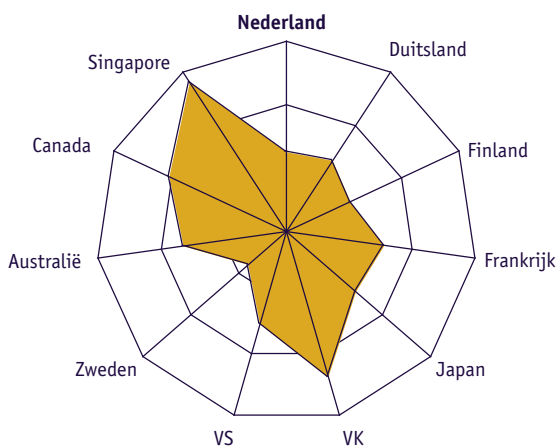
Bij het thema ‘Beleid en sturing’ is gekeken naar:

- de geformuleerde doelstellingen en het tempo waarin ze worden bereikt
- de beleidsuitgaven voor programma’s gericht op de elektronische overheid
- de regie en de manier waarop het beleid en aanpalende thema’s (zoals publiekprivate samenwerking) zijn georganiseerd

Nederland scoort onder het gemiddelde op dit thema. Dat was twee jaar geleden ook al zo. Toen al werd geconstateerd dat de meeste landen in de kopgroep speciale overheidsbrede organisaties hebben opgericht of functionarissen hebben aangewezen voor het bereiken van de doelstellingen van e-government.

Nederland heeft de laatste tijd weliswaar duidelijk zwaarder ingezet op de regie rond het onderwerp elektronische overheid. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de oprichting van de ICTU⁷⁷ en de instelling van verschillende regiecommissies. Er wordt echter vooral samengewerkt op basis van vrijwilligheid, niet op basis van een expliciet mandaat dat aansluit bij de geldende bestuurscultuur.

Figuur 14: Beleid & Sturing⁷⁸



⁷⁷ ICTU staat voor ICT-uitvoeringsorganisatie en is opgericht om de doelstellingen van de overheid op ICT-gebied te realiseren.

⁷⁸ Elk land is op elke indicator beoordeeld op een vijf punten schaal. De radar charts laten steeds per thema een optelsom zien van de scores op de afzonderlijke indicatoren. Hierdoor zijn de onderlinge posities van landen per thema in één oogopslag te zien.

Bron: Dialogic, ZenC en M&I Argitek, 2002.

Positief is dat het beleid in Nederland zich richt op de volle breedte van het onderwerp elektronische overheid. Uiteenlopende aspecten als openbaarheid, participatie en dienstverlening krijgen de aandacht. In andere landen worden doelstellingen over het algemeen alleen geformuleerd in termen van aanbod van diensten. Over de hele linie is er weinig aandacht voor gebruik of effecten van gebruik (impact).

Een ander positief punt is dat Nederland op het gebied van elektronische dienstverlening een meetbaar doel heeft gesteld en dat dit ook is gehaald. De Nederlandse doelstelling is van toepassing op verschillende overheidsniveaus. In de meeste andere landen is het beleid voornamelijk gericht op het nationale (of het vergelijkbare) niveau.

Figuur 15: Uitgaven IT en e-government als % van BNP



Bron: Dialogic, ZenC en MSI Argitek, 2002.

Er zijn geen eenduidige en vergelijkbare gegevens over de uitgaven op het gebied van de elektronische overheid. Het is dan ook moeilijk om daar een goede indicatie van te geven. Op basis van de verhouding tussen totale ICT-uitgaven en specifieke budgetten voor elektronische overheid lijken de uitgaven in ons land achter te blijven bij andere landen, zoals Zweden en Finland (zie figuur 15).

Sturing en regie lopen in de verschillende landen behoorlijk uiteen. In Nederland coördineert het ministerie van Binnenlandse Zaken initiatieven op het gebied van de elektronische overheid. Daarbij wordt rekening gehouden met de autonomie van de andere bestuurslagen en de zelfstandigheid van andere ministeries. In het VK en in Frankrijk ligt de coördinatie bij het departement van de minister-president ('E-envoy' respectievelijk 'Commissariat du Plan'). In Canada en Finland stuurt het ministerie van Financiën de initiatieven aan. Het lijkt erop dat landen met een sterkere regie of coördinatiefunctie meer voortgang boeken op het terrein van standaardisatie en infrastructuur.

Tot slot is gekeken naar publiekprivate samenwerking bij e-government. Vooral in Angelsaksische landen en in Singapore is die samenwerking flink ontwikkeld. In de VS worden bijvoorbeeld overheidsportals volledig uitbesteed aan bedrijven. De andere landen - waaronder dus ook Nederland - zijn in het algemeen terughoudender.

Conclusie: Nederland scoort onder het gemiddelde op het thema beleid en sturing. Ten opzichte van de toets 2000 is dit beeld niet echt veranderd. De uitgaven voor de elektronische overheid lijken ook achter te blijven bij andere landen.

5.2.2 Randvoorwaarden

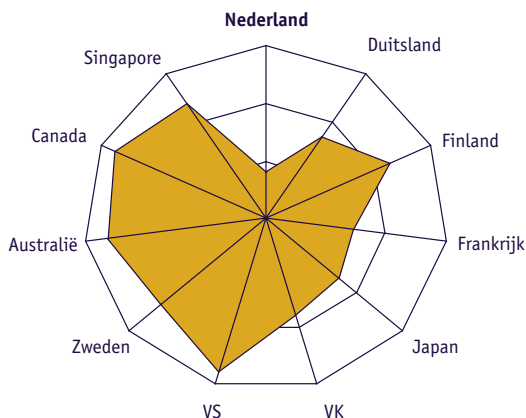
Bij het thema 'Randvoorwaarden' is gekeken naar:

- Internetpenetratie
- Elektronische identificatie
- Privacy
- Aanwezigheid van overheden op het internet

Deze aspecten zijn meegenomen in dit onderzoek omdat ze van belang zijn voor de ontwikkeling van de elektronische overheid. Hierbij gaat het vooral om zaken als toegang, vertrouwen van de burger in de elektronische overheid en de mogelijkheid tot betrouwbare communicatie met de overheid.

Nederland scoort op het thema randvoorwaarden onder het gemiddelde van de toetslanden.

Figuur 16: Randvoorwaarden



Bron: Dialogic, ZenC en M&I Argitek, 2002.

In de toets 2000 is bij randvoorwaarden alleen gekeken naar Public Key Infrastructure (PKI). De conclusie was toen dat Nederland in de achterhoede zat. Op dit specifieke punt is de achterstand nog steeds aanwezig.⁷⁹

Sterk punt van Nederland is de hoge internetpenetratie in huishoudens. Hetzelfde geldt voor de penetratie onder bedrijven, al zijn de verschillen tussen de toetslanden hier kleiner. Die hoge internetpenetratie biedt impotentie enorme kansen voor de ontwikkeling van de elektronische overheid. De vraag vanuit de samenleving kan het aanbod aan elektronische diensten stimuleren. Verder is de directe relevantie van elektronische dienstverlening groter, omdat de gebruikscijfers zeer waarschijnlijk hoger liggen.

Rond elektronische identificatie is een aantal zaken nog niet geregeld. In de eerste plaats is de wetgeving voor de elektronische handtekening op het moment van onderzoek nog niet aangenomen.⁸⁰ In bijna alle andere landen is dat al wel het geval. In de tweede plaats ontbreekt een centrale overheidsroot 'Certification Authority'. Dit is een organisatie die als hiërarchisch hoogst geplaatste autoriteit andere autoriteiten van gezag voorziet om certificaten voor elektronische handtekening uit te delen. Er zijn meer landen die dit nog niet hebben geregeld (Frankrijk, VS en Zweden).

79 Er moet nog politieke besluitvorming plaatsvinden over de omzetting van de Europese richtlijn in nationale wetgeving.

80 Het betreffende wetsvoorstel ligt voor behandeling in de Eerste Kamer.

Tot slot kent Nederland geen uniek bedrijfsregistratienummer. VS, Canada, Zweden en Finland hebben dat al wel. Als deze zaken geregeld zijn, moet bovendien de frontoffice-dienstverlening verbonden worden met deze infrastructurele voorzieningen. Op dat punt zijn de andere landen

overigens ook nog niet ver gevorderd. Er zijn weinig actuele gegevens over de aanwezigheid van overheden op internet. Nederland blijkt – vooral op lokaal niveau – later dan andere landen te zijn begonnen met het ontwikkelen van een breed aanbod van overheidswebsites. Op dit punt heeft inmiddels wel een forse inhaalslag plaatsgevonden.

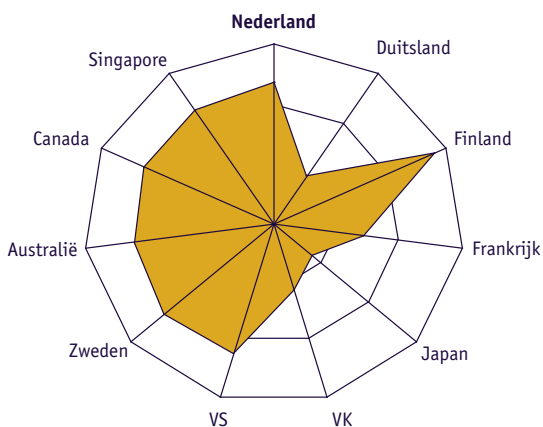
Conclusie: Nederland scoort op het thema randvoorwaarden onder het gemiddelde van de toetslanden.

5.2.3 Dienstverlening aan burgers

Bij de meeste internationale e-government vergelijkingen wordt alleen gekeken naar elektronische dienstverlening. Het aanbod van elektronische diensten op internet staat dan centraal. Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt naar het relatieve belang van deze diensten. Ook wordt geen rekening gehouden met het gebruik van alternatieve kanalen (zoals EDI) of de mate waarin diensten al pro-actief worden aangeboden (zoals kinderbijslag in Nederland).

In deze toets is meer rekening gehouden met aanvullende aspecten, zoals gebruik en integratie van diensten. Er is gekeken naar een aantal specifieke diensten: belastingaangifte, geboorteregistratie, voertuigregistratie en adreswijziging. Daaruit blijkt dat Nederland goed scoort op het thema dienstverlening aan burgers. Nederland zit hier in een kopgroep met landen als Singapore, Finland, Zweden en Canada.

Figuur 17: Dienstverlening burgers



Bron: Dialogic, ZenC en M&I Argitek, 2002.

Vergelijking met de toets 2000 is lastig omdat er nu een strikter onderscheid is gehanteerd tussen dienstverlening aan de burger en dienstverlening aan het bedrijfsleven, en omdat er naar aanvullende aspecten is gekeken. Twee jaar geleden werd geconstateerd dat de Nederlandse ervaring met werkelijk interactieve elektronische dienstverlening beperkt was tot een aantal instanties op rijksniveau en een aantal grote gemeenten. Dat is nog steeds zo. Bovendien bestaat er nog altijd een behoorlijk verschil in de mate van elektronische dienstverlening tussen rijk en andere overheidsniveaus. Uit nationale metingen is wel een gestage vooruitgang af te leiden. Vooral door de verstrekking van de gemeentelijke productencatalogus is interactieve dienstverlening onder handbereik van gemeenten gekomen. In andere landen ontwikkelt elektronische dienstverlening zich echter ook voortdurend.

Canada: lost wallet (canada.gc.ca/cdns/wallet)

Lost wallet is een dienst voor burgers die vanuit een levensgebeurtenis of probleemsituatie is opgezet. Wanneer je je portefeuille verliest (of deze wordt gestolen) kun je op één centraal punt meerdere meldingen in één keer doen, voor het geval je tegelijkertijd je burgerkaart kwijt bent, je paspoort, je bejaardenpas, je rijbewijs en je zorgpas ('health card'). Deze voorziening is juist op deze situatie toegespitst: het bij elkaar brengen van diensten, informatie en links van allerlei (mogelijk relevante) overheidsorganisaties.

Sterk punt van Nederland is het gebruik van overheidsinformatie en -diensten. Hier ligt een relatie met de hoge internetpenetratie. Vooral bij de inkomstenbelasting springt Nederland er uit: met 70% elektronische aangiften is Nederland een koploper. In de beoordeling telt dit zwaar mee omdat het een hoogfrequente dienst is die voor veel burgers van belang is. Een ander sterk punt is het meten van oordelen van burgers. Los van de vraag wat hier feitelijk mee gebeurt, kan het een enorme impuls zijn voor vernieuwing en verbetering van dienstverlening.

Figuur 18: Elektronische dienstverlening aan burgers



Bron: Cap Gemini Ernst & Young, 2002.

Zwakke punten van Nederland zijn het beschikbare aanbod van elektronische diensten (zie figuur 18) en de mate van interactie van deze diensten. Dit blijkt ook uit de benchmark van de Europese Commissie.⁸¹ Zoals reeds aan het begin van deze paragraaf is gesteld, ontstaat een beter beeld als ook wordt gekeken naar andere aspecten van elektronische dienstverlening.

Conclusie: Nederland scoort goed op het thema dienstverlening aan burgers. Een voorbeeld is de elektronische aangifte van de inkomstenbelasting.

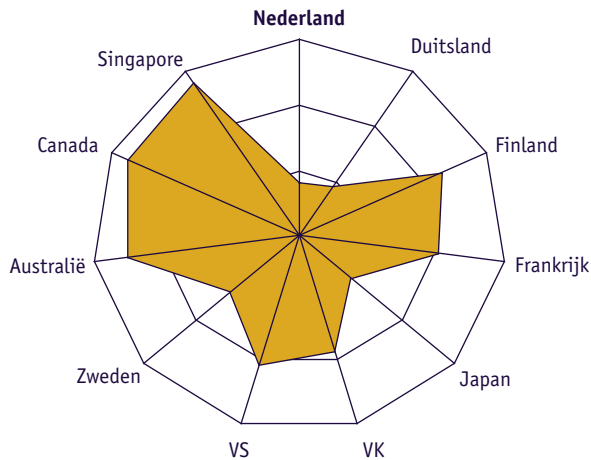
5.2.4 Dienstverlening aan bedrijven

Bij het thema 'Dienstverlening aan bedrijven' is voor een aantal specifieke diensten (aangifte BTW, douane-aangifte en e-procurement) gekeken naar aanbod, de mate van interactie en het gebruik. Verder is de aanwezigheid van een bedrijvenloket in de analyse meegenomen.

Nederland mag dan koploper zijn bij dienstverlening aan burgers, in de dienstverlening aan bedrijven is ons land een duidelijke achterblijver. Dat is opvallend omdat in veel landen juist de dienstverlening aan bedrijven prioriteit heeft. Men verwacht dat daar meer interacties plaatsvinden en dat er dus meer 'winst' te behalen is.

⁸¹ Bron: Cap Gemini Ernst & Young, 2001 en Cap Gemini Ernst & Young, 2002.

figuur 19: Dienstverlening Bedrijven



Bron: Dialogic, ZenC en M&I Argitek, 2002.

Een sterk punt van Nederland is de elektronische aangifte van in- en uitvoer van de douane. Voorheen gebeurde dat via elektronische EDI-oplossingen. Sinds kort - door integratie van het elektronisch berichtenverkeer - met behulp van het internet. In de meeste landen wordt momenteel overgeschakeld op internetsystemen.

Finland: 'Broker service' voor administratieve rapportages (www.tyvi.org)

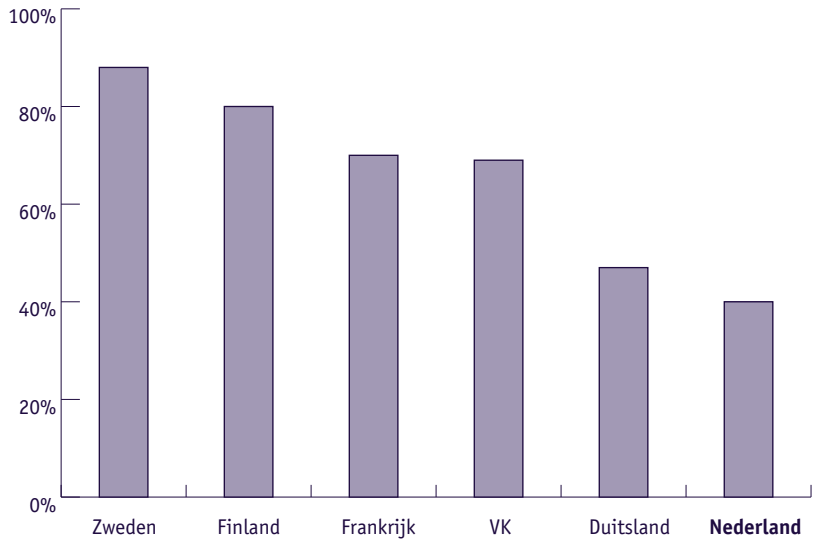
Bedrijven kunnen over het TYVI-systeem elektronisch administratieve rapportages (zoals belastingen, sociale premies etc.) naar overheidsinstellingen sturen. TYVI heeft ook modules die automatisch in ERP- en HRM-pakketten kunnen kijken, de benodigde informatie kunnen genereren en vervolgens elektronisch naar de verantwoordelijke instantie kunnen sturen. Daar komen geen mensen meer aan te pas. Vier commerciële brokers beheren het netwerk. Bedrijven betalen een fee aan de broker. De overheid betaalt de broker op basis van het volume aan data dat wordt gegenereerd. Ongeveer 50.000 bedrijven maken gebruik van TYVI.

Als het gaat om specifieke diensten zijn de elektronische aangifte van BTW en e-procurement zwak ontwikkeld. Hierdoor scoort Nederland ook laag in de benchmark van de Europese Commissie. In Nederland is momenteel nog geen elektronische BTW-aangifte via internet mogelijk. Hiermee blijft Nederland, samen met Japan, achter op de meeste andere landen. Wel wordt in Nederland momenteel gewerkt aan een elektronische oplossing in de vorm van geïntegreerd berichtenverkeer en webformulieren.

Wat e-procurement betreft heeft op rijksniveau elk departement zijn eigen aanpak. Een actieplan moet zorgen voor een gezamenlijke aanpak. Daarbij wordt ook gewerkt aan een elektronische marktplaats.

Een andere zwakte is het ontbreken van een landelijk bedrijvenloket. Nederland zit hier nog in de pilotfase. In andere landen is geïntegreerde elektronische dienstverlening naar bedrijven al geruime tijd operationeel.

Figuur 20: Elektronische dienstverlening aan bedrijven



Bron: Cap Gemini Ernst & Young, 2002.

Australië: Business Entry Point (business.gov.au)

Dit is het 'single point of entry' voor bedrijven in hun interactie met de overheid. Op basis van het Australian Business Number (ABN) zijn koppelingen met bedrijfsgegevens in backoffices van overheidsorganisaties mogelijk. Een volgende stap is het Business Authentication Framework-project (BAF) dat bedoeld is als mid-office oplossing voor alle overheidsorganisaties die bedrijven als klant hebben. Langs deze weg kunnen overheidsorganisaties informatie met elkaar delen en samenwerken in hun dienstverlening. Het bedrijvenloket biedt bijvoorbeeld als diensten aan:

- aanvragen van een bedrijfsnummer*
- aanvragen van vergunningen*
- e-procurement: tenders en contracten*
- de transaction-manager*

Deze laatste faciliteit is een hulpmiddel om interactie van bedrijven met overheden op alle drie niveaus (verschillende overheidslagen) te ondersteunen. Een bedrijf krijgt een eigen pagina waar alle ingevoerde gegevens worden opgeslagen voor hergebruik.

Conclusie: Nederland is op het thema dienstverlening aan bedrijven een duidelijke achterblijver. Elektronische BTW-aangifte en e-procurement zijn relatief nog zwak ontwikkeld.

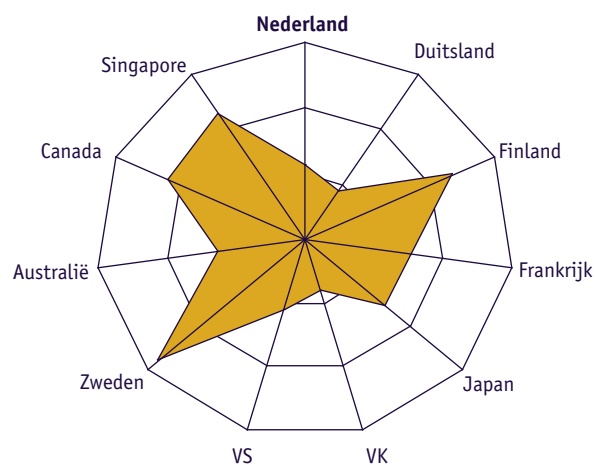
5.2.5 Intern functioneren van de overheid

Voor het intern functioneren van de overheid is gekeken naar:

- De aanwezigheid van een centrale portal
- Elektronische formulieren
- Intranet tussen overheden
- Authentieke registraties
- Beveiligd berichtenverkeer
- Standaardisatie

Op dit thema was Nederland in de toets 2000 een goede middenmoter. In de toets 2002 zijn nieuwe indicatoren toegepast. Nederland scoort nu onder het gemiddelde op intern functioneren van de overheid.

Figuur 21: Intern functioneren van de overheid



Bron: Dialogic, ZenC en M&I Argitek, 2002.

Sterk punt is het beleid gericht op authentieke registraties (programma Stroomlijning Basisgegevens). Een aantal registraties is in Nederland goed ontwikkeld (bijvoorbeeld het GBA). De positieve effecten daarvan zijn zichtbaar in de kwaliteit van de dienstverlening. Nederland loopt op dit punt nog wel achter op Zweden en Finland. Daar zijn basisregistraties al langer gemeengoed. Bovendien is in Zweden en Finland gegevensuitwisseling tussen overheidsorganisaties eenvoudiger door het gebruik van een uniek identificerend persoonsnummer. Dat kennen wij in Nederland niet.

Zwak is het feit dat er geen centraal beleid is voor standaardisatie (zoals op het punt van XML). Er zijn binnen de overheid geen centrale afspraken, die door één instantie bewaakt worden, op het terrein van technische standaarden, standaardisatie van begrippen en semantiek, communicatieprotocollen e.d. Standaardisatie wordt per overheidsdomein geregeld. Dat bemoeilijkt uitwisseling tussen overheidsinstellingen.

Op het gebied van open standaarden lijken Australië, Canada en het VK met een 'Interoperability Framework' voorop te lopen. In de andere landen ontbreken centrale voorzieningen op het punt van elektronische formulieren. Dit kan worden gezien als een zwak punt, maar in sommige landen is het ook niet meer dan 'window dressing', waarbij aandacht wordt gegeven aan de koppeling met de backoffice.

Tot slot kent elk land tegenwoordig wel een centrale overheidsportal, waarachter de verschillende overheidsorganisaties ontsloten worden. De ambitieniveaus en functionaliteiten verschillen sterk, in termen van bijvoorbeeld achterliggende informatie en diensten, vraaggerichte ontsluiting, zoekmogelijkheden en interactiviteit. Steeds meer websites worden ontsloten aan de hand van levensgebeurtenissen.

Singapore: ECitizen portal (ecitizen.gov.sg)

De ECitizen portal is de centrale ingang voor overheidsdienstverlening aan burgers. De portal kent een ingang naar levensgebeurtenissen (life events) en naar veertien zogenaamde 'Towns'. De towns staan voor thema's als gezondheid, huisvesting en dergelijke. Achter de portal zitten 540 e-services van ruim 54 overheidsorganisaties.

Conclusie: Op het punt van intern functioneren van de overheid is Nederland van een goede middenmoter gezakt naar onder het gemiddelde.

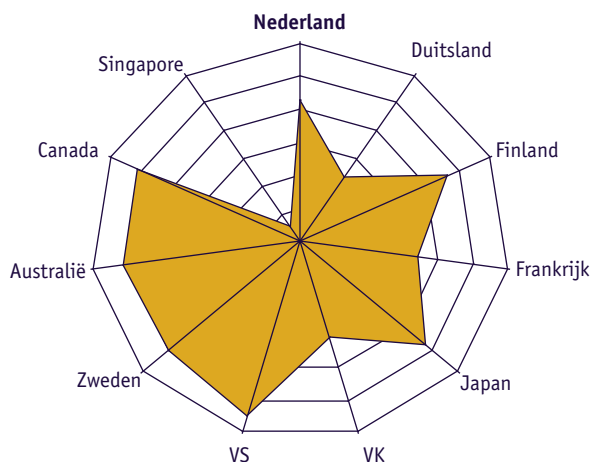
5.2.6 E-democracy

Bij E-democracy is gekeken naar:

- Beleidsuitgangspunten over openbaarheid van overheidsinformatie
- Parlementariërs met een website
- Interactieve beleidsvorming
- Ontsluiting van wet- en regelgeving en van beleidsinformatie

Op het terrein van e-democracy scoort Nederland boven het gemiddelde.

Figuur 22: E-democracy



Bron: Dialogic, ZenC en MSI Argitek, 2002.

Ten opzichte van twee jaar geleden is er op het punt van e-democracy geen wezenlijke verschuiving in positie ten opzichte van de andere landen. De conclusie uit de toets 2000 luidde: "In Nederland wordt net als in het buitenland een begin gemaakt met het consulteren van burgers bij beleidsvorming". Ook wordt gesteld (maar niet in vergelijkende zin) dat de Nederlandse overheid goed gebruik maakt van internet om informatie toegankelijk te maken. De huidige conclusie is dat Nederland boven het gemiddelde scoort op het thema e-democracy.

Sterk punt in de positie van Nederland is de grote aandacht voor openbaarheid van overheidsinformatie. Nederland heeft een expliciet beleidsvoornemen geformuleerd: eind 2005 voldoet 100% van de publieke instanties aan de minimumrichtlijnen voor democratische basisinformatie. Dit betekent dat van de verschillende overheden regelgeving en de stukken van de vertegenwoordigende organen (zoals Provinciale Staten, Gemeenteraad, Waterschapsbesturen) via internet ontsloten zijn.

Openbaarheid van informatie is in de Nederlandse bestuurscultuur niet zo sterk verankerd als in Zweden, maar wij hebben ook geen traditie van geslotenheid zoals in Frankrijk en Duitsland. De feitelijke transparantie moet blijken uit de mate waarin de overheid informatie actief elektronisch beschikbaar stelt.

Alle basiswetgeving is inmiddels beschikbaar op internet. Dat geldt ook voor de meeste andere landen, maar Nederland heeft de beschikbaarheid en (gratis) toegankelijkheid relatief goed geregeld.

Ander sterk punt is dat Nederland actief inzet op interactie via internet. Canada en het VK leggen ook veel nadruk op een 'responsieve' overheid. In Nederland is hieraan invulling gegeven door de oprichting van een expertise centrum (Xpin) en het verstrekken van subsidie aan gemeenten en provincies. Canada heeft een 'guideline for online consultation' opgesteld. Ook vindt daar bij departementen meer consultatie plaats.

Minpunt in Nederland is het geringe aantal parlementariërs met een eigen website. Een website kan worden gebruikt om een politieke boodschap in een aanvullend mediakanaal uit te dragen of om feedback te krijgen. In de VS wordt het nut hiervan breed ingezien. Alleen Frankrijk scoort op dit punt lager dan Nederland.

Tabel 25: Aantal parlementariërs met een persoonlijke homepage

Land	Absolute getallen	Percentage
VS	435/435	(100 %)
Finland	178/200	(89 %)
Japan	375/500	(71 %)
Duitsland	437/666	(66 %)
Zweden	226/349	(65 %)
Australië	92/150	(61 %)
VK	258/659	(39 %)
Nederland	37/150	(25 %)
Frankrijk	54/577	(9 %)

Bron: Dialogic, ZenC en M&I Argitek, 2002.

Conclusie: net als in de toets 2000 scoort Nederland op e-democracy boven het gemiddelde.

Bijlage 1

Overzicht van afkortingen

(A)DSL	(Asymmetric) Digital Subscriber Line
BBP	Bruto Binnenlands Product
BNP	Bruto Nationaal Product
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
CPS	Carrier (pre) selectie
CRM	Customer Relation Management
DAB-T	Digital Audio Broadcasting-Terrestrial
DVB-T	Digital Video Broadcasting-Terrestrial
ECP.NL	Electronic Commerce Platform Nederland
EDI	Electronic Data Interchange
ERP	Enterprise Resource Planning
EU	Europese Unie
FTE	Full-Time Equivalent
GBA	Gemeentelijke Basisadministratie
GPRS	General Packet Radio Service
HRM	Human Resource Management
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISP	Internet Service Provider
ITU	International Telecommunication Union
ODR	Online Dispute Regulation
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
OPTA	Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit
OSS	Open Source Software
PKI	Public Key Infrastructure
PSTN	Public Switched Telephone Network
R&D	Research & Development
SSL	Secure Socket Layer
TFP	Totale factorproductiviteit
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VK	Verenigd Koninkrijk
VS	Verenigde Staten van Amerika
WLAN	Wireless Local Area Network
WLL	Wireless Local Loop
XML	Extensible Markup Language

Bijlage 2

Overzicht van bronnen

- Van Ark, Inklaar en McGuckin, 2002, *Changing Gear. Productivity, ICT and service industries: Europe and the United States*
- Bundesregierung Deutschland, 2002, *Informationgesellschaft Deutschland, Fortschrittsbericht zum Aktionsprogramm der Bundesregierung*
- Cap Gemini Ernst & Young, 2001, *Web-based survey on electronic public services*
- Cap Gemini Ernst & Young, 2002, *Web-base Survey on Electronic Public Services; results on the second measurement*
- CBS, 2001, *Kennis en economie 2001. Onderzoek en innovatie*
- CBS, 2002, *De Digitale Economie 2002*
- Centraal Planbureau, 2001, *Does ICT boost Dutch productivity growth?, CPB Document, no.16*
- Centrum voor Recht, Bestuur en Informatisering, KUB, 2002, *ICT-regulering anno 2002, Reis om de wereld in acht landen en zestien onderwerpen*
- Dialogic, 2002, *Surfers in de Delta, benchmark toegang en vaardigheden ten behoeve van de ICT-toets 2002*
- Dialogic, ZenC en M&I Argitek, 2002, *Rapportage ICT-toets pijler E: stand van zaken elektronische overheid*
- Deloitte & Touche, 2001, *European Technology Fast 500 Winners*
- EIM, 2001, *Internationale benchmark ondernemerschap 2001*
- Europese Commissie, 2002, *European youth into the digital age*
- Eurostat, 2001, *Information Society Statistics Pocketbook*
- Eurostat/EITO, 2002, *European Information Technology Observatory 2002*
- Ernst & Young, 2001, *Technostarters: internationale benchmarkstudie*
- IDC, 2002, *ICT Ontwikkelingen*
- IMD, 2002, *World Competiveness yearbook*
- ITU, *Telecommunications Indicators Database, www.itu.int*
- Ministerie van Economische Zaken e.a., 1999, *De Digitale Delta, Nederland oNLine*
- Ministerie van Economische Zaken, 2002, *Innovatie en productiviteit. Een analyse op macro-, meso- en microniveau*
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, 2002, *The Dutch Challenge in perspective. Policies on ICT in education set side by side*
- National Center for Education Statistics, 2001a, *Advanced telecommunications in US private schools 1998-99*
- National Center for Education Statistics, 2001b, *Teacher use of*

- computers and the internet in public schools*
- Nielsen/Netratings, 2002, *Survey februari 2002*
 - NIPO, 2001, *Wereldwijd E-Commerce Onderzoek*
 - OESO, 2000, *Mobile Phones: Pricing Structures and Trends*
 - OESO, 2001a, *Communications Outlook 2001*
 - OESO, 2001b, *The development of broadband access in the OECD countries*
 - OESO, 2001c, *Basic Science and Technology Statistics*
 - OESO, 2001d, *ICT database*
 - OESO, 2002, *IT Outlook 2002*
 - OPTA, 2002, *Visie op de markt, Jaarverslag 2001*
 - Statistics Bureau & Statistics Center, 2002, *IT Indicators in Japan 2001*
 - Statistics Sweden, 2001, *IT at home and in the enterprise. A statistical description of Sweden*
 - The Economist Intelligence Unit, 2002, *The 2002 e-readiness rankings*
 - TNO-STB, 2001, *Universitaire ICT-kennis in Nederland. Van contacten naar contracten*
 - TNO-STB, 2002a, *De Nederlandse (tele) communicatie - infrastructuur in internationaal perspectief 2002*
 - TNO-STB, 2002b, *Internationale ICT-toets 2002, pijler B Kennis en Innovatie*

Colofon

De 'Internationale ICT-toets 2002' is een gezamenlijke uitgave van de ministeries van Economische Zaken, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Financiën, Justitie en Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen.

Deze publicatie is aangeboden aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten Generaal.

November 2002

Meer exemplaren van deze publicatie zijn te bestellen bij:

het Ministerie van Economische Zaken
telefoon: 0800 - 6463951

Vos nr. 02I21

Internet: <http://www.ez.nl>
onder publicaties, trefwoord: ict

16092002_0924_DGI