

Digitaal.nl@work

BENCHMARK TOEGANG EN VAARDIGHEDEN TEN BEHOEVE VAN ICT-TOETS

Dialogic
September 2000

Dr. Frank Bongers
Drs. Pim den Hertog (projectleider)
Drs. Peter van den Dool (ETCetera)
Drs. Christiaan Holland
Drs. Menno Zeeman

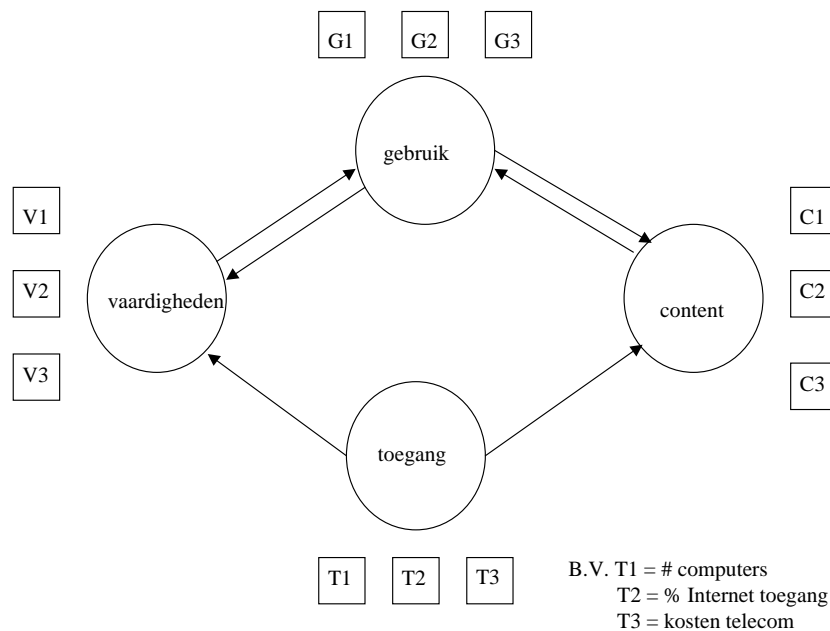


INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	3
1.1.	AANLEIDING VOOR DE ICT-TOETS, PIJLER C.....	3
1.2	VRAAGSTELLING	4
1.3	LEESWIJZER	6
2.	TOEGANG TOT DE INFORMATIEMAATSCHAPPIJ.....	8
2.1	INLEIDING	8
2.2	ENKELE ALGEMENE INDICATOREN VOOR TOEGANG TOT DE INFORMATIESAMENLEVING.....	9
2.3	TOEGANG IN DE THUISOMGEVING	16
2.4	TOEGANG IN DE WERKOMGEVING	19
2.5	TOEGANG IN DE LEEROMGEVING	22
2.6	KOSTEN VAN INTERNETTOEGANG	25
2.7	CONCLUSIE	27
3.	VAARDIGHEDEN VOOR DE INFORMATIEMAATSCHAPPIJ	30
3.1	INLEIDING	30
3.2	GENERIEKE ICT-VAARDIGHEDEN IN HET ONDERWIJS	31
3.3	SPECIFIEKE ICT-VAARDIGHEDEN OP DE ARBEIDSMARKT: AANBOD EN VRAAG	37
3.4	ICT-VAARDIGHEDEN IN HET BEDRIJFSLEVEN.....	43
3.5	ICT-VAARDIGHEDEN IN DE THUISOMGEVING.....	47
3.6	CONCLUSIE	49
4.	GEBRUIK VAN ICT/INTERNET EN ONLINE ACTIVITEITEN.....	51
4.1	INLEIDING	51
4.2	ENKELE ALGEMENE INDICATOREN VOOR GEBRUIK VAN ICT/INTERNET IN DE INFORMATIE- SAMENLEVING.....	52
4.3	GEBRUIK IN DE THUISOMGEVING	55
4.4	GEBRUIK IN DE WERKOMGEVING	60
4.5	GEBRUIK IN DE SCHOOLOMGEVING.....	68
4.6	CONCLUSIE	70
5	CONTENT EN LANDENBESCHRIJVINGEN.....	72
5.1	INLEIDING	72
5.2	ENKELE CONTENT INDICATOREN.....	72
5.3	DUITSLAND.....	75
5.4	FINLAND	76
5.5	FRANKRIJK.....	77
5.6	JAPAN	79
5.7	VERENIGD KONINKRIJK	81
5.8	VERENIGDE STATEN	83
5.9	ZWEDEN.....	86
5.10	CANADA	91
5.11	CONCLUSIE	93
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	94

content en de mate waarin computervaardigheden zijn ontwikkeld. Deze twee factoren hangen weer nauw samen met de vraag of er in een land voldoende toegang is tot ICT. De cirkels in onderstaande figuur representeren de aspecten die we in de navolgende verschillende hoofdstukken systematisch aan de orde zullen, de vierkantjes de (bijbehorende) indicatoren.

Figuur 1.1: Relatie tussen toegang, vaardigheden, content en gebruik



Voor de ‘ICT-toets toegang en vaardigheden’ is door Dialogic geen primair onderzoek verricht. Op verzoek van het Ministerie van Economische Zaken - en mede gelet op de korte doorlooptijd – heeft het onderzoek zich beperkt tot het samenbrengen en analyseren van bestaande statistieken en ander bronnenmateriaal (zie bijlage 4 voor een overzicht van de geraadpleegde bronnen). Het rapport heeft dan ook het karakter van een ‘aangekleed tabellenboek’. In verband met de doorlooptijd van het onderzoek is het niet mogelijk geweest om publicaties die na augustus 2000 zijn verschenen, mee te nemen in de rapportage. Dit betekent dat sommige tabellen nu al gedateerd kunnen zijn. Er verschijnen continu nieuwe rapporten met cijfermateriaal over toegang en vaardigheden in Nederland (en daarbuiten).

Internationaal vergelijkende statistieken voor de informatiemaatschappij zijn niet zonder meer voorhanden. Statistische bureaus werken veelal nog aan de ontwikkeling van de juiste indicatoren en veel bestaande studies zijn gericht op één of enkele landen c.q. kennen vooral een anekdotisch karakter. Voorts geldt dat we permanent een afweging hebben moeten maken tussen compleetheid

PROO/NWO Den Haag. Geletterdheid in het digitale tijdperk zal in elk geval meervormig zijn: zie ook Tyner Kathleen (1998) *Literacy in a digital world: teaching and learning in the age of information*. Lawrence London

Voor de geïnteresseerde lezer wordt in de verschillende bijlagen uitgebreider ingegaan op onderzoeksaanpak (bijlage 2), lijst van indicatoren (bijlage 3), bronnenoverzicht (bijlage 4) alsmede een statistische bijlage met meer anekdotisch statistisch materiaal (bijlage 5) en een overzicht van de leden van de begeleidingscommissie (bijlage 6).

Tabel 2.6: Telefonie gerelateerde indicatoren

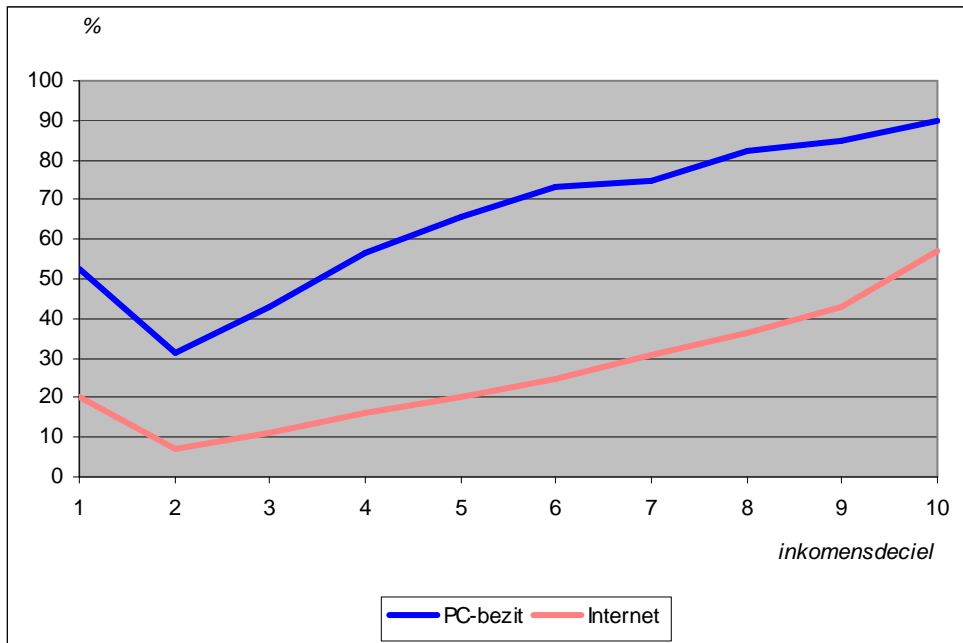
Land	Vaste telefoonaansluitingen per 100 inwoners in 1998	Digitale vaste telefoonaansluitingen per 100 inwoners in 1998	Mobiele telefonie-abonnementen ¹¹ per 100 inwoners in 1999	Jaar van introductie van ADSL
Finland	57	57	68	1998
Zweden	70	70	59	1999
Nederland	58	54	42	2000
Verenigd Koninkrijk	55	55	41	2000
Australië	51	-	40	1998
Singapore	49	-	38	1997
Japan	48	48	38	1999
Frankrijk	58	58	35	1999
Verenigde Staten	67	61	31	1996
Duitsland	53	53	28	1999
Canada	62	-	21	1996

Bronnen: EITO 2000 (vaste telefoonaansluitingen behalve Canada, Singapore, Australië), nationale statistische bureaus (vaste telefoonaansluitingen Singapore; 1999), OECD (vaste telefoonaansluitingen Canada, Australië; 1997), IMD-indicatoren 2000 (mobiele abonnementen), diverse perberichten (introductiejaar ADSL)

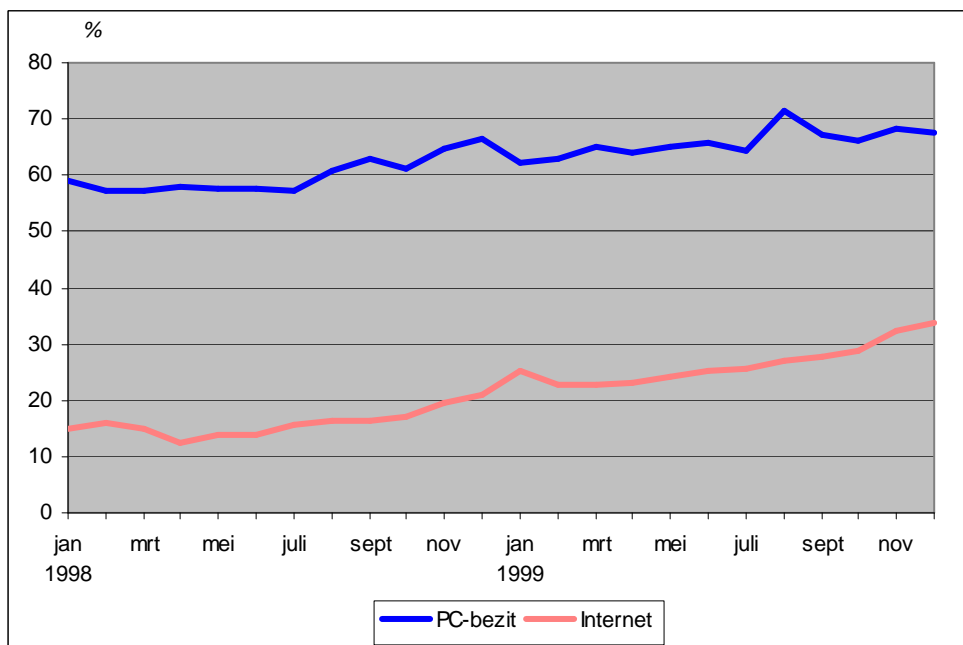
Door de ooghalen kijkend zien we toch aanzienlijke verschillen tussen de uiteenlopende geografische regio's. Noord-Amerika (VS, Canada) kent een relatief groot aantal vaste telefoonaansluitingen, relatief weinig mobiele abonnementen en een relatief vroege introductie van ADSL (1996). Scandinavië (Zweden, Finland) kent zowel een relatief groot aantal vaste telefoonaansluitingen alsook een relatief zeer groot aantal mobiele abonnementen. De introductie van ADSL daar heeft later plaats gevonden dan in de VS en Canada, maar duidelijk voor de andere Europese landen. West-Europa (Nederland, Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Frankrijk) kennen een redelijk groot aantal vaste telefoonaansluitingen (maar niet zoveel als in Noord-Amerika en Scandinavië) en een redelijk groot aantal mobiele abonnementen (hoewel Nederland en VK meer dan Frankrijk en Duitsland). De introductie van ADSL in 1999-2000 is relatief laat en maakt dat de grootschalige 'doorschakeling' naar breedbandige toepassingen trager zal verlopen. Nederland heeft echter wel een belangrijke compensatie in de vorm van breedbandige toegang via 'de kabel'. Azië (Japan, Singapore) en Australië tenslotte kennen een relatief klein aantal vaste telefoonaansluitingen en een redelijk groot aantal mobiele abonnementen (vergelijkbaar met West-Europa). Ook Singapore en Australië waren relatief vroeg met de introductie van ADSL in 1997 respectievelijk 1998, en Japan relatief laat (1999), maar nog altijd eerder dan Nederland. Opvallend is wederom het beeld van Nederland als middenmoter binnen het gezelschap alsmede de gelijkenis tussen Nederland en het Verenigd Koninkrijk. Zorgelijk vanuit Nederlands perspectief is de relatieve late 'uitrol' van ADSL-technologie. Juist deze breedbandtechnologie kan – evenals andere breedbandinfrastructuren - een intensiever en geavanceerder (o.a. *streaming video*) gebruik van internet faciliteren.

¹¹ Inclusief prepaid 'abonnementen'. Dit zijn strikt genomen geen abonnementen, maar bij mobiele telefonie kan strikt genomen niet over aansluitingen worden gesproken.

Figuur 2.1: PC-bezit en aansluiting internet naar inkomen huishouden (1999; percentages)
(Bron CBS, INDEX, 2000)



Figuur 2.2: Ontwikkeling PC-bezit en aansluiting internet januari 1998-december 1999
(Bron: CBS, INDEX, 2000)



Tabel 2.11: *PC-penetratie in Nederlandse bedrijven (vestigingsniveau) 1999-2000, naar branche en bedrijfsomvang (Bron: Heliview, 2000)*

	1999	2000
Alle bedrijven	89 %	90 %
Branche		
Industrie	92 %	92 %
Bouw	89 %	94 %
Transport	88 %	89 %
Detailhandel	81 %	78 %
Groothandel	94 %	96 %
Horeca	63 %	59 %
Financiële dienstverlening	95 %	97 %
Zakelijke dienstverlening	93 %	96 %
Overheid	96 %	100 %
Onderwijs	98 %	100 %
Gezondheidszorg	86 %	90 %
Overige dienstverlening	87 %	91 %
Bedrijfsomvang		
5 – 10	81 %	83 %
10 – 20	93 %	95 %
20 – 50	98 %	98 %
50 – 100	99 %	99 %
100 – 200	99 %	99 %
meer dan 200	100 %	100 %

Ten aanzien van de PC-penetratie kunnen we het volgende opmerken:

- Zoals te verwachten is de PC-penetratie in het bedrijfsleven hoog. Vrijwel alle landen scoren sinds 1997 boven de 90 %. De relatief lage score van Nederland wordt mede veroorzaakt doordat niet op bedrijfsniveau, maar op vestigingsniveau is gemeten. Dit is de facto een strengere eis. Hierdoor is moeilijk te bepalen of er sprake is van een daadwerkelijke achterstand op de overige landen.
- De mogelijke achterstand van Nederland is gelegen in een aantal bedrijfstakken die een relatief lage PC-penetratie kennen zoals de detailhandel en de horeca. Opmerkelijk is dat de PC-penetratie hier eerder iets lijkt af te nemen. Dit kan te maken hebben met de steekproefsamenstelling of wellicht het aantal starters in beide sectoren. Niettemin is een dalende PC-penetratie moeilijk voorstelbaar. Onderwijs en overheid kennen een PC-penetratie van 100% vanaf 2000. Daarnaast is sprake van een relatief lagere PC-penetratie bij kleinere bedrijven. Hoewel hier de Heleviewcijfers uit tabel 2.11 niet één op één vergelijkbaar zijn met die van de overige landen in tabel 2.10 lijkt Nederland hier geen uitzonderingspositie in te nemen.
- Wel is de vraag in hoeverre de aanwezigheid van een PC een garantie vormt voor participatie in de informatiesamenleving. Het aangesloten zijn en daadwerkelijk gebruik kunnen maken van netwerken als internet lijkt derhalve een zinvoller indicator.

Op een vergelijkbare wijze als voor wat betreft computerpenetratie – en wederom gebruik makend van de SITES-studie - zijn in tabel 2.16 een aantal van de benchmark landen vergeleken op het punt van internetpenetratie. Afgaande op de eerste indicator over het percentage scholen met een internet aansluiting moeten we vaststellen dat Nederland ver achterloopt op de Scandinavische landen en de Verenigde Staten. Het verschil bedraagt soms meer dan 60%. Het lage percentage van de scholen dat in Nederland op het internet is aangesloten, komt voor een groot deel voor rekening van het primair onderwijs. De benedenbouw van het secundair onderwijs heeft relatief veel internetaansluitingen en hier is de achterstand ten opzichte van andere landen dus minder groot dan voor het primair onderwijs. De relatief gunstige cijfers voor het aantal leerlingen per computer vertalen zich dus niet in een relatief hoog aantal internetconnecties. Dit doet vermoeden dat veel Nederlandse scholen met verouderde apparatuur werken. Oude 486-ers die veelal te ‘ouderwets’ zijn om op een goede wijze gebruik te kunnen maken van het internet. Ook is de vraag of docenten al voldoende zijn toegerust om de omslag naar de school in de informatiesamenleving te maken. Overigens kan het nog slechter. Zo is in Duitsland slechts 15 % van de scholen aangesloten op internet, een cijfer dat echter met het genereuze aanbod van Deutsche Telekom snel toeneemt. Van sommige landen is bekend dat de indicatoren belangrijk zijn verbeterd. Zo kunnen vanaf eind 1999 100% van de Canadese scholen beschikken over een internetaansluiting. Dit duidt niet alleen op een hoog ambitieniveau, maar ook op het binnen redelijke termijn kunnen realiseren van die ambitie.

Tabel 2.16 Percentage scholen met internetaansluiting, 1998 (Bron: OCTO, 2000)

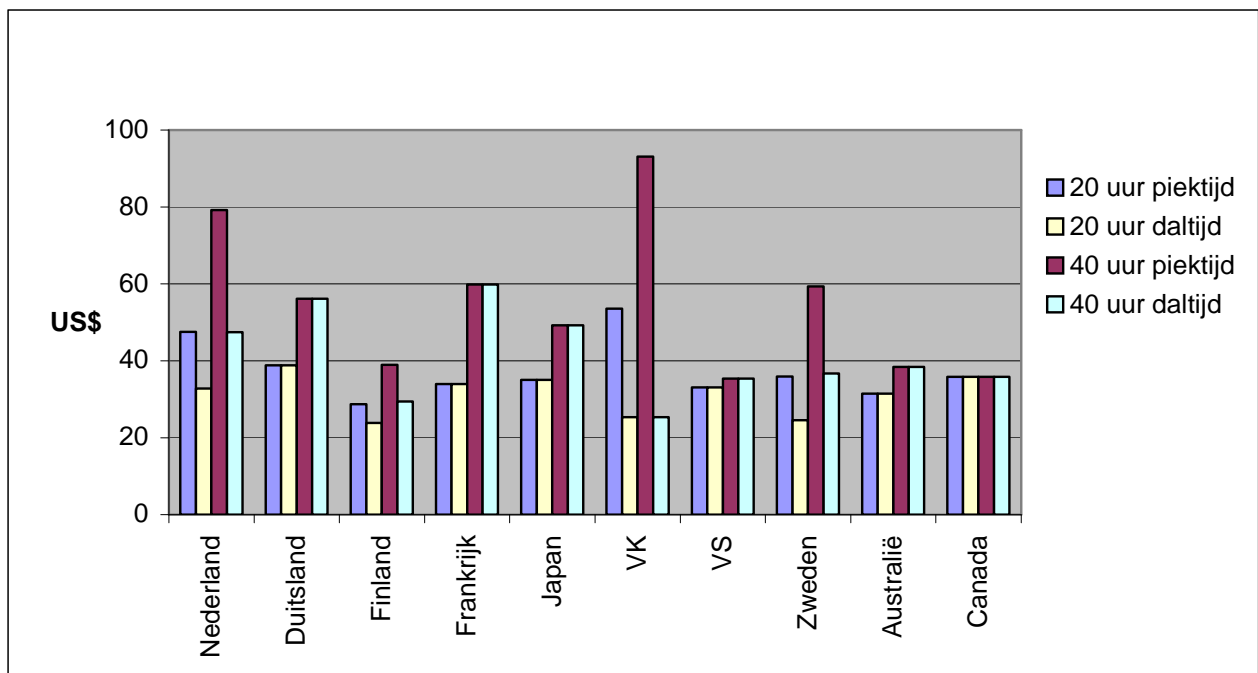
Land	Cumulatief	Naar schooltype		
		PO	Onderbouw VO	Bovenbouw VO
Singapore		100 %	100 %	100 %
Canada	88 %	89 %	99 %	98 %
VS	87 %	87 %	93 %	
Finland	87 %	87 %	95 %	
Japan	69 %	69 %	58 %	
Nederland	23 %	22 %	72 %¹³	
Frankrijk	24 %	23 %	55 %	
VK	18 %	18 %	82%	

Gedetailleerdere cijfers voor de individuele landen – vooral Nederland, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Zweden – zijn opgenomen in bijlage 5 (tabel 14-17).

Voor Nederland kan op basis van gegevens uit de ICT-monitor van Heliview uit juni 2000 wel een eerste indruk worden verkregen van de mate waarin internet is doorgedrongen in de verschillende soorten onderwijs (zie tabel 2.17). Het gaat hier om een steekproef van ruim 300 vestigingen van

¹³ Bij voortdurende komt nieuw cijfermateriaal beschikbaar. Zo is dit percentage in 1999 inmiddels opgelopen tot 86% (Brummelhuis & Slotman, 2000). In verband met een ‘eerlijke’ vergelijking hebben we voor alle landen de gegevens voor 1998 gebruikt.

Figuur 2.4: Kosten van internettoegang in maart 2000 (vergelijkbaar gemaakt door omrekening naar reële koopkracht door gebruik van Purchasing Power Parities) (Bron: OECD, 2000)



- Exact hetzelfde beeld ontstaat bij de *gemiddelde variabele kosten voor de telecom verbinding in daluren*. Opvallend is dat in Duitsland, Japan, de Verenigde Staten, Australië en Canada geen differentiatie wordt gemaakt in het tarief voor dal- en piekuren, terwijl in het Verenigd Koninkrijk het verschil maximaal is. In de daluren betaalt men niets meer. Het VK is in de piekuren het duurste en in de daluren één van de goedkoopste landen.
- Het beeld voor Nederland wordt rooskleurig bij de *gemiddelde kosten voor een ISP in de piekuren*. Deze zijn in Nederland nihil. Daarmee neemt Nederland samen met het Verenigd Koninkrijk een topositie in. Overigens wordt in de meeste landen geen gedifferentieerd tarief gehanteerd dat gebaseerd is op de duur dat men online is. Daar is alleen sprake van in Frankrijk, Japan en Australië. In Frankrijk is het zelfs zeer duur om lang online te zijn.
- Niet verwonderlijk ontstaat bij de *gemiddelde kosten voor ISP in daluren* hetzelfde beeld. Hier is Nederland zelfs het goedkoopste. Wederom dezelfde landen brengen een differentiatie aan in het ISP tarief (afhankelijk van de duur dat men online is).
- Wanneer we echter de *totale kosten* van online zijn bekijken, blijkt dat Nederland ronduit slecht scoort. Hieruit kan worden geconcludeerd dat gratis ISP geen zoden aan de dijk zet. De variabele en vaste telecom kosten zijn vergeleken met de andere landen erg hoog. Dit geldt voor de dal- en piekuren. Bedrijven en scholen die vooral tijdens piekuren online zijn hebben dus een nadeel ten opzicht van het buitenland. Scholen hoeven niet te concurreren met het buitenland, maar bedrijven

- Computerpenetratie en internettoegang zijn het hoogst in Noord-Amerika (de Verenigde Staten en Canada), Scandinavië (Zweden en Finland) en Australië. Nederland bevindt zich in de middengroep samen met landen als het Verenigd Koninkrijk en Singapore. Toch is de internetpenetratie met name in de VS aanmerkelijk hoger dan die in Nederland. Duitsland, Frankrijk en Japan scoren gemiddeld lager dan Nederland, hoewel zeker niet in alle domeinen.
- Op het vlak van de verspreiding van mobiele telefoons scoort Nederland relatief goed. Alleen in Scandinavië zijn de penetratiecijfers (traditioneel) aanmerkelijk hoger. De Nederlandse positie is vergelijkbaar met die van het Verenigd Koninkrijk, Australië, Japan en Singapore, maar duidelijk beter dan die van de Verenigde Staten, Canada, Duitsland en Frankrijk.
- Ook de Nederlandse uitgangspositie voor de ontwikkeling en uitbouw van breedbandige communicatie-netwerken en toepassingen is goed, zeker gezien de hoge penetratie van ‘de kabel’. Wel is het opmerkelijk dat de kabel in de bedrijfs- en educatieve omgeving relatief minder vaak wordt gebruikt voor toegang tot internet dan in de thuisomgeving. Ook de relatief gezien late uitrol van ADSL baart zorgen.
- De penetratie van PC’s en internet in de verschillende domeinen (thuis, werk, school) is behoorlijk, maar zeker niet uitzonderlijk goed.
- Circa 35% van de Nederlandse huishoudens (zie figuur 2.2) beschikt momenteel over internettoegang. Hier is sprake van een tamelijk snel diffusieproces. Computer- en internetpenetratie in huishoudens nemen in Nederland – net als in andere landen – toe naarmate het inkomens- en opleidingsniveau stijgt, hoewel de invloed van deze factoren relatief afneemt. In de VS zijn relatief meer ouderen online. Gezinnen met jonge kinderen beschikken ook vaker over een computer en internet;
- In 2000 beschikt 64% van de bedrijfsvestigingen in Nederland over een internetaansluiting (in 1997 31 % van de vestigingen). Nederland loopt daarmee zeker niet voorop. Ook de mate waarin werknemers in Nederland toegang hebben tot internet is aan de lage kant. Kortom: de mate waarin de werkomgeving als leer- en experimenteeromgeving voor ICT en internet kan fungeren is matig ontwikkeld.
- Wat betreft PC penetratie en internetaansluiting lopen de Nederlandse scholen behoorlijk achter op de meeste Angelsaksische landen (met uitzondering van het Verenigd Koninkrijk), Singapore en de Scandinavische landen. Hoewel recente internationaal vergelijkende cijfers niet of nauwelijks voorhanden zijn lijkt het aantal leerlingen per computer in Nederland achter te blijven

Tabel 3.1: *Beleid en realisatie nascholing docenten naar percentage leerlingen in PO (primair onderwijs) en VO (voortgezet onderwijs) in 1998 (Bron: OCTO, 2000)*

	Nederland		Finland		Frankrijk		Japan		Canada	
	PO	VO	PO	VO	PO	VO	PO	VO	PO	VO
Beleid gericht op alle docenten	72	94¹⁹	87	98	73	82	74	76	85	80
Beleid gericht op enkele docenten	88	87	87	94	57	87	41	47	76	74
Realisatie bij alle docenten	2	4	32	31	3	5	16	12	23	17
Realisatie bij enkele docenten	19	4	35	38	5	20	7	11	34	29

De getallen in de tabel drukken uit voor welk percentage van de leerlingen geldt dat er sprake is van (diverse vormen van) nascholing van hun docenten. Wat opvalt is dat met name de realisatie van de nascholing in Nederland sterk achterblijft. Dat is vooral kwalijk, omdat in nationale studies het gebrek aan expertise in PO en VO als het grootste knelpunt (naast het tekort aan apparatuur en software!)²⁰ voor verdergaande integratie van ICT in het onderwijs wordt genoemd.

Specifiek voor Nederland zijn onderzoeksgegevens voorhanden over de manier waarop en de mate waarin docenten ICT hulpmiddelen (kunnen) inzetten in de lessen.

Tabel 3.2: *Percentage leraren met computergebruik als leerdoel, leermiddel of hulpmiddel in het VO in Nederland, 1998-99 (Bron: OCTO, 2000)*

	Leerdoel		Leermiddel		Hulpmiddel	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Nooit	73 %	70 %	55 %	51 %	41 %	30 %
(bijna) maandelijks	19 %	21 %	37 %	37 %	25 %	25 %
Wekelijks	8 %	9 %	8 %	12 %	34 %	45 %

Het valt op dat structureel en frequent gebruik van de computer als leerdoel of als leermiddel nauwelijks voorkomt in het voortgezet onderwijs. In de periode tussen 1998 en 1999 is dit beeld weinig veranderd.

Uit tabel 3.3. kunnen we concluderen dat het gebruik van ICT geen kenmerk van het curriculum is, maar eerder een docentkenmerk. Er ontstaan snel fluctuaties in de mate waarin leerlingen binnen een vakgebied in aanraking komen met ICT, bijvoorbeeld wanneer een individuele leraar (die met PC's werkt) aan het einde van het schooljaar van klas of leerjaar wisselt²¹.

¹⁹ Inmiddels zijn de percentages voor Nederland voor 1999 bekend (Ten Brummelhuis en Slotman, 2000). Die zijn enkele procentpunten hoger. In verband met de internationale vergelijkbaarheid geven we hier de cijfers voor 1998 weer.

²⁰ Zie Ten Brummelhuis en Drent, 2000 en Ten Brummelhuis en Slotman, 2000.

²¹ Zie Ten Brummelhuis et al., 2000.

Tabel 3.3: *Percentage leraren met computergebruik per vakgebied in het voortgezet onderwijs in 1998-99 (Bron: OCTO, 2000)*

Vakgebied	Percentage leraren met computergebruik per vakgebied			
	Basisvorming 2 ^e klas	VBO/MAVO examenjaar	HAVO/VWO examenjaar	Totaal gemiddeld
Informatiekunde/informatica	100 %	100 %	-	100 %
Beroepsvoorbereidende vakken/techniek (VBO)	58 %	49 %	-	54 %
Wiskunde	56 %	70 %	20 %	50 %
Natuur-/scheikunde/biologie	32 %	40 %	22 %	42 %
Aardrijkskunde/geschiedenis	37 %	48 %	29 %	38 %
Verzorging	29 %	25 %	-	28 %
Talen	26 %	22 %	34 %	27 %
Economie	20 %	18 %	12 %	17 %
Kunstzinnige vorming	14 %	25 %	20 %	15 %
Levensbeschouwing	14 %	0 %	-	12 %
Lichamelijke opvoeding	3 %	0 %	0 %	2 %
Gemiddeld	29 %	34 %	33 %	31 %

Leerlingen

Een volgende groep die binnen het onderwijs van belang is, zijn de leerlingen. Van hen willen we weten welke ICT-vaardigheden er worden opgedaan en welke activiteiten – in de klas en daarbuiten – met behulp van ICT worden verricht.

Tabel 3.4: *Percentage leerlingen met ICT gebruiksvaardigheden in primair en voortgezet onderwijs 1998-99 (Bron: Doornekamp, 2000)*

	Nederland		Finland		Frankrijk		Japan		Canada	
	PO	VO	PO	VO	PO	VO	PO	VO	PO	VO
PC als generiek hulpmiddel	88	93	99	98	83	91	58	59	86	84
e-mail	34	62	79	94	53	50	29	23	49	59
WWW	39	81	94	98	50	75	25	36	76	78

De cijfers drukken uit welk percentage leerlingen de genoemde ICT vaardigheden onder de knie heeft²². In feite vergelijken we drie vaardigheden voor twee onderwijssectoren, dus 6 aspecten. Japan scoort op alle aspecten het laagst. Daarna volgen Frankrijk en Nederland. Met name in het primair onderwijs scoren Nederlandse leerlingen laag, in het voortgezet onderwijs gemiddeld. Finland scoort over de hele linie het best.

²² Strikt genomen is gevraagd of de genoemde gebruiksvormen werden nagestreefd. We kunnen ervan uitgaan dat leerlingen die ICT toepassen ook beschikken over een basisniveau van vaardigheden (of dit ontwikkelen).

Tabel 3.5: *Type computeractiviteiten die leerlingen in Nederland vaker dan 2 keer per jaar op school of thuis uitvoeren in het voortgezet onderwijs in 1998-99 (Bron: OCTO, 2000)*

	Percentage leerlingen							
	Basisvorming 2 ^e klas		VBO/MAVO examenjaar		HAVO/VWO examenjaar		Totaal gemiddeld	
	School	Thuis	School	Thuis	School	Thuis	School	Thuis
Computergebruik								
Spelletjes	21 %	85 %	25 %	71 %	12 %	68 %	20 %	78 %
Tekst/werkstuk maken	25 %	71 %	38 %	64 %	27 %	70 %	29 %	69 %
Informatie verzamelen en communicatie	25 %	52 %	29 %	46 %	46 %	64 %	30 %	53 %
Huiswerk	-	37 %	-	32 %	-	38 %	-	36 %
Oefenen	16 %	27 %	12 %	9 %	7 %	11 %	13 %	20 %
Programmeren	2 %	11 %	4 %	10 %	1 %	7 %	2 %	10 %
Toetsen	8 %	-	13 %	-	1 %	-	8 %	-

Deze tabel verdiept het beeld voor Nederland. We zien dat leerlingen van het voortgezet onderwijs vaker thuis de computer gebruiken voor onderwijsdoeleinden dan op school. De tabel geeft ook een idee van het soort vaardigheden²³ waaraan wordt gewerkt en het type activiteiten dat wordt ontplooid. Zo is het maken van werkstukken (tekstverwerking) al redelijk ingeburgerd. Een meer geavanceerde inzet van de computer (oefenen, programmeren, toetsen) blijft daarbij echter duidelijk achter.

Schoolleiders

Een volgende groep die van belang is in het onderwijs, is het management ofwel de schoolleiders. We interpreteren het belang dat schoolleiders hechten aan ICT aspecten als een leiderschapsvaardigheid van het schoolmanagement.

Tabel 3.6: *Belang dat schoolleiders hechten aan ICT aspecten en ICT leiderschap in primair en voortgezet onderwijs in 1998-99 (Bron: Doornekamp, 2000)*

	Nederland		Finland		Frankrijk		Japan		Canada	
	PO	VO	PO	VO	PO	VO	PO	VO	PO	VO
Belang internetgebruik	66	74	87	91	74	77	71	72	92	94
Verplichte ICT nascholing	71	77	73	66	75	78	80	72	83	82
Belang digitaal rijbewijs	77	80	50	47	68	73	56	46	69	67
Belang ICT in onderwijs	68	73	73	74	71	74	70	66	82	83
Gemeenschappelijke visie als doel	88	94	91	89	77	79	72	71	83	84
Aandacht voor ICT in het beleidsplan	20	40	49	48	62	56	49	54	55	67
Realisatie gemeenschappelijke visie	55	49	67	63	41	40	54	46	55	57

De cijfers drukken uit welk percentage van de bevraagde schoolleiders de diverse ICT aspecten van belang acht. Over de hele linie scoort Nederland hier het slechtst. Het is opvallend dat de leiders in de pedagogische provincie in Nederland minder belang hechten aan diverse aspecten van ICT integratie in het onderwijs en daarmee ook aan het vaardighedenprofiel van leerlingen. Dit is erg in tegenspraak met het maatschappelijke besef dat ICT belangrijk is. Wel hechten Nederlandse onderwijsmanagers

²³ De overgang tussen vaardigheden en gebruik is vloeiend. Vaak kan feitelijk gebruik ook gezien worden als een indirecte meting van vaardigheden.

relatief veel belang aan een digitaal rijbewijs en zeggen zij vaker een gemeenschappelijke visie na te streven. De aandacht voor ICT in de beleidsplannen van de scholen is evenwel gering. Op alle aspecten zijn de ICT leiderschapsvaardigheden een nadrukkelijk aandachtspunt²⁴.

ICT in het secundair proces: administratief gebruik in het onderwijs

Tabel 3.7: *Mate waarin ICT ingezet wordt in het administratieve proces in primair en voortgezet onderwijs in 1998-99 (Bron: Doornekamp, 2000)*

	Nederland		Finland		Frankrijk		Japan		Canada	
	PO	VO	PO	VO	PO	VO	PO	VO	PO	VO
Inzet ICT voor administratie is doel	93	99	97	100	90	97	41	76	78	92
Feitelijk volledig gebruik voor alle gegevens	44	43	66	95	45	78	6	42	54	79
Database bibliotheek	36	55	30	29	50	93			73	88
Financiën	70	96	75	86	43	99			92	97

Op het punt van ICT in het secundaire proces van het onderwijs (als administratief hulpmiddel) scoort Nederland goed waar het gaat om planning en doelstelling. Echter op het merendeel van de realisatie indicatoren scoort Nederland zwakker dan de andere landen. De verspreiding van digitale vaardigheden om het administratieve gebruik in het secundaire proces te ondersteunen en efficiënter te maken, laat derhalve te wensen over.

Aandacht voor ICT in het curriculum

Landen verschillen sterk in de mate waarin ICT - en concreter: digitale geletterdheid - onderdeel uitmaakt van het leerplan. ICT kan op twee manieren een plek krijgen in het curriculum: als onderdeel van een ander vak en als zelfstandig vak. In een recent EU rapport over kwaliteitsindicatoren voor het onderwijs staat een overzicht van het voorkomen van die twee benaderingen in de eerste fase van het voortgezet onderwijs²⁵. Nederland behoort tezamen met Finland, UK, Duitsland en Frankrijk tot de landen waar beide benaderingen voorkomen. In Zweden komt alleen de geïntegreerde benadering voor. Overigens is de zeggingskracht van een dergelijke indicator beperkt. Niets is bekend over de aard, inhoud en omvang van de aandacht voor ICT in het curriculum.

Het kunnen communiceren in een vreemde taal vatten we op als een voorwaardelijke vaardigheid voor ICT gebruik (zeker voor de kleinere taalgebieden). In de zojuist aangehaalde EU studie wordt op basis van een survey van de Eurobarometer een overzicht gegeven van taalvaardigheid in een andere taal die jongeren tussen 15 en 24 zichzelf toekennen. Meer dan 95% van de Nederlandse jongeren geeft aan

²⁴ Uit de literatuur is bekend dat de houding van de schoolleiding bij innovaties van doorslaggevende betekenis is. Overigens is niet gezegd dat Nederlandse schoolleiders op dit aspect lager scoren dan andere managers.

²⁵ Zie p. 17 en 18 van het *European Report on Quality of School Education, sixteen quality indicators* EU Luxemburg, 2000.

een conversatie in een vreemde taal te kunnen voeren. Daarmee scoren ze hetzelfde als Finse en Zweedse jongeren. Italiaanse, Franse en Duitse jongeren scoren rond de 70%. Engelse jongeren rond de 40!

In het voortgezet onderwijs in Nederland kennen we een groot aantal kerndoelen die in de vakken van doen hebben met ICT. Ook kennen we informatica-vaardigheden binnen het vak informatica. Toch gebruikt slechts 30% van de docenten ICT in de eigen lessen. Je moet een gemiddelde VO docent ook niet vragen om de ICT doelen voor zijn of haar vak te noemen. Een en ander is in tamelijk ontoegankelijke documenten vastgelegd. In de VS staan dit soort “standards” gewoon op allerlei sites, inclusief tests en items etc. Bekendheid met het soort onderwijsdoelstellingen en de realisatie daarvan in de onderwijspraktijk is dus meer een communicatieprobleem. In de Nederlandse lerarenopleidingen komt er overigens wel steeds meer aandacht voor (onderwijskundige) ICT vaardigheden²⁶.

Aan internet gebruikers is gevraagd te reageren op de uitspraak: “Ik denk dat scholen zich in mijn land goed aanpassen aan internet ontwikkelingen”. Er kon worden geantwoord op een vijfpuntschaal (helemaal eens, deels eens, eens noch oneens, deels oneens, helemaal oneens).

Tabel 3.8: Oordeel respondenten over bewering “in mijn land spelen scholen goed in op internet ontwikkelingen”, 2000

Land	Gemiddelde score op schaal 1-5 (1= mee oneens, 5 mee eens)	Aandeel respondenten dat het helemaal mee eens is met bewering	Aandeel respondenten dat het helemaal oneens is met bewering
Finland	4,0	36 %	2 %
Nederland	3,4	18 %	4 %
Verenigd Koninkrijk	3,4	10 %	5 %
Frankrijk	3,0	7 %	12 %
Zweden	3,0	7 %	11 %
Duitsland	2,8	16 %	21 %

Bron: © Pro Active International 2000

In de rangorde van de landen staat Finland bovenaan. Nederland en het Verenigd Koninkrijk komen op de tweede plaats, Duitsland is hekkensluiter. Bijzonder is de positie van Zweden ten opzichte van Finland en met name Nederland. Mogelijk is in Zweden het referentiekader al verder ontwikkeld en heeft men de lat hoger liggen.

²⁶

Zie Inspectie van het Onderwijs (2000) Onderwijsverslag over het jaar 1999.

Zowel de technische informatica (ir.) als de informatica-opleidingen (drs.) zorgen de laatste jaren voor een lichte groei. In beide studierichtingen is sinds 1995 het aantal eerstejaars verdubbeld. Het totaal aantal studenten in deze richtingen is daarmee thans weer op het niveau van rond begin '90.

Zorgelijk is nog wel dat het aantal afgestudeerden in 1999 bijna de helft is van het aantal in 1995.

Tabel 3.11: Totaal aantal studenten HBO informatica-opleidingen in Nederland, 1995-2000 (Bron: CBS, 2000)

	1995/'96	1996/'97	1997/'98	1998/'99	1999/'00*
Totaal	8533	9445	11315	13502	15449
Jongens	7814	8623	10369	12321	14109
Meisjes	719	822	946	1181	1340
Voltijd	6935	7485	8862	10531	12158
Deeltijd	1598	1960	2453	2971	3291

De afgelopen vijf jaar is de deelname aan de HBO informatica opleidingen bijna verdubbeld. Het percentage meisjes groeit minimaal van 8,4 naar 8,6. De groei van de deeltijdopleidingen ten opzichte van de deelname aan voltijdopleidingen is beperkt: in 95/96 studeerde 19% in deeltijd en in 99/00 21%. Het totaal aantal eerstejaars is de afgelopen vijf jaar met een factor 2.6 gegroeid! Het aantal geslaagden ligt de afgelopen vijf jaar gemiddeld iets boven de 1500 per jaar. In verhouding tot de instroom vier jaar geleden is dat een hoog percentage.

Tabel 3.12: Aantal deelnemers aan MBO informatica/computerkunde opleidingen (BOL voltijd) in Nederland, 1995-2000 (Bron: CBS, 2000)

	1995/'96	1996/'97	1997/'98	1998/'99	1999/'00
Totaal	1 655	2 201	7 186	9 873	12 680
Jongens	1 615	2 145	7 029	9 665	12 441
Meisjes	40	56	157	208	239

De afgelopen vijf jaar is het aantal deelnemers aan deze vierjarige opleidingen tot middenkaderfunctionaris zeer fors gestegen. Op zich is die trend goed te noemen. In vijf jaar tijd stromen er bijna acht maal zoveel leerlingen in deze opleidingen binnen. De groei van het aanbod blijft evenwel nog sterk achter bij de groei van de vraag. In de ICT sector is er medio 2000 bij alle honderd banen sprake van tien vacatures. Wat met name opvalt is dat het aandeel meisjes niet alleen buitengewoon gering is, maar tevens procentueel daalt van 2.4% naar 1.8%! Ook de enorme groei van het aantal deelnemers tussen 96/97 en 98/99 is opvallend. Dat heeft ook mede van doen met een nieuwe opleidingsstructuur. Het blijkt dat een dergelijke actualisering en vernieuwing van de opleidingsstructuur de nodige aantrekkingskracht kan uitoefenen.

We moeten ook oog hebben voor nieuwe opleidingsinitiatieven die het onderwijsveld en de bedrijvenmarkt vaak in goede onderlinge samenwerking tot stand brengen. Zo zijn er diverse ROC's die hun ICT opleidingen wat meer profiel geven door ze in een apart ICT Lyceum onder te brengen en afficheren (zie bijvoorbeeld www.ict-lyceum.com). Zo is een groot aantal ROC's gecertificeerd door Microsoft: specifieke opleidingen voor het beheren en onderhouden van Microsoft producten. Bijna alle ROC's zullen vanaf september 2000 participeren in de zogenaamde CISCO Academy voor de opleiding van netwerkspecialisten.

Verder is het opvallend dat er ook sprake is van een sterke groei in de hoek van de grafische opleidingen die zich op digitalisering richten. De beroepsopleidende leerweg "multimedia vormgeving" kende landelijk in 1999 931 deelnemers (in 1998: 648 en in 1997: 311). De afstudeerwerkstukken van deze deelnemers betreffen veelal website ontwerpen (zie voor een overzicht www.kennisnet.nl). Recentelijk is binnen de Grafische Lycea ook een opleiding "ICT media productie" van start gegaan.

In de sfeer van de administratieve opleidingen zijn de laatste jaren ook op de digitalisering gerichte opleidingen tot ontwikkeling gebracht. Ook hier is sprake van een forse aantrekkingskracht op deelnemers.

Tabel 3.13: Deelname ICT opleidingen binnen de sector economie en administratie beroepsopleidende leerweg in Nederland (Bron: CBS 2000)

	97/98	98/99	99/2000
Applicatie ontwikkelaar	73	55	128
Applicatiebeheerder	197	479	396
Systeembeheerder MKB	301	1179	2435
Netwerkbeheerder	42	167	343
Medewerker Beheer Informatiesystemen	254	834	1919
Totaal	867	2714	5221

Ook in deze opleidingen (met uitzondering van applicatiebeheerder) zit dus een hele stevige groei en dit aanbod zal (minus de uitval) de komende jaren ook daadwerkelijk op de arbeidsmarkt beschikbaar komen. Behalve in de beroepsopleidende leerweg worden ook in de beroepsbegeleidende leerweg leerlingen opgeleid. Zo zaten er in het jaar 98/99 890 deelnemers in de beroepsbegeleidende leerweg voor de opleiding medewerker beheer informatiesystemen. Dit tegenover slechts 372 in 97/98. Deze duale variant lijkt het afgelopen jaar, door de strategieontwikkeling op het vlak van opleiden bij de bedrijven en door de wervingsactiviteiten van de "ICT-Lycea" nog verder aan te trekken. De bewustwording in de sector als gevolg van het werk van ICT-Taskforce kan hieraan een bijdrage hebben geleverd.

Ook in het particuliere onderwijs zien we een forse opleidingsinspanning, zoals cursussen in de sfeer van informatica, digitalisering en informatieverwerking. In het schriftelijk onderwijs in 98/99 ging het in totaal om 12.836 cursisten (van wie 2.863 op hoger niveau). In het mondeling onderwijs ging het in 98/99 om in totaal 6.821 cursisten (van wie 1.288 op hoger niveau).

Uit de grote deelnamestijging aan de informatica-opleidingen op MBO-niveau als reactie op een geheel nieuw opleidingsaanbod kunnen we afleiden dat deze vernieuwingen aan de aanbodzijde substantieel zullen gaan bijdragen aan de arbeidsbehoefte binnen de ICT-sector en aan ICT-functies elders. Zie bijvoorbeeld ook de case uit de Grafische Industrie waar de laatste tijd ook op digitalisering gerichte opleidingen zijn ontworpen en waarbinnen substantiële aantallen multimediavormgevers en ICT productiemangers worden opgeleid.

Aangrijpingspunt voor beleid is het ontwikkelen van nieuwe opleidingen en het herontwerpen en vernieuwen van de digitale kanten van bestaande opleidingen. Daarbij dient het perspectief van de jongeren zelf, met name van meisjes, nadrukkelijk in het oog te worden gehouden.

Tabel 3.14: Aantal geslaagden van MBO informatica/computerkunde opleidingen (BOL voltijds) in Nederland (Bron: CBS, 2000)

	1995	1996	1997	1998	1999
Totaal	95	110	113	274	430
Jongens	92	106	110	260	421
Meisjes	3	4	3	14	9

Het aantal gediplomeerden is ten opzichte van de instroom in de opleidingen aan de lage kant in vergelijking met het HBO. Ruwweg kan het percentage geslaagden in 1999 tussen de 60 en 70% van de instroom worden geschat. Overigens was dat percentage rond 1995 nog lager (minder dan 50%). Dit kan een uitdrukking zijn van de zwaarte van de opleiding, van problemen in de beeldvorming bij beginnende deelnemers en ook van de zuigkracht van de arbeidsmarkt. Ook hier ligt nog een aangrijpingspunt om het “weglekken” van ICT-expertise tegen te gaan.

Ontwikkelingen aan de vraagkant: aansluiting onderwijs/arbeidsmarkt

Arbeidsmarktvooruitzichten voor opleidingen worden door het ROA berekend in termen van vervangingsvraag, uitbreidingsvraag en daarmee het aantal baanopeningen. Het is logisch dat op alle opleidingsniveau's te zien is dat die baanopeningen voor ICT-ers groot zijn²⁸. In hoofdlijn zijn de arbeidsmarktperspectieven van afgestudeerden van HBO en WO-opleidingen “zeer goed” en de knelpunten voor bedrijven “zeer groot”. Voor het MBO-niveau worden geen cijfers gegeven omdat tot

²⁸ Zie ROA *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004, 1999*.

voor kort de aantallen te klein waren. In de volgende versie van de arbeidsmarkt monitor van het ROA zullen de MBO opleidingen wel in kaart worden gebracht.

De trend die waarneembaar is, brengt F. Versteeg in een recent artikel in de NRC²⁹ als volgt in beeld: *“Volgens globale schatting werken in Nederland nu ongeveer 400.000 ICT-ers. Hoewel scheidingen in de sector steeds kunstmatiger worden en technologieën steeds meer in elkaar vergroeien, houdt grofweg de helft daarvan zich vooral bezig met communicatie en de andere helft met informatie technologie. Van die laatste groep is weer de helft betrokken bij hardware (computers en randapparatuur), eenderde met dienstverlening en de rest met software. Nog een paar kenmerken van de sector: de doorsneeleeftijd van de werknemers is 32 tot 35 jaar en slechts 10 procent is ouder dan 45 jaar. En van de 6.500 Nederlandse ICT-bedrijven en bedrijfjes houdt nauwelijks een tiende deel zich direct bezig met internet. Al groeit dat aantal snel.”*

“Het ministerie van Economische Zaken houdt het voor 2003 op een behoefte aan IT-ers van 280.000, bijna 100.000 meer dan er nu aan de slag zijn. De International Data Corporation deed in opdracht van Cisco arbeidsmarktonderzoek in Europa waarbij de onderzoekers uitgingen van het aantal benodigde 'netwerkexperts'. Waren er volgens IDC in 1998 in West-Europa 675.000 van die experts, volgens een 'zeer conservatieve' schatting groeit die behoefte met 26 procent per jaar naar 1,6 miljoen in 2002. Over dezelfde periode voorziet de IDC echter een aanbodsgroei met 16 procent per jaar tot ruim 1 miljoen netwerkexperts in 2002. Kortom, er dreigt binnen twee jaar in West-Europa een tekort van 600.000 deskundigen.”

“Wat Nederland aangaat, voorspelt de IDC voor 2002 een vraag naar 121.637 netwerkexperts bij een aanbod van slechts 63.634 wat een tekort zou opleveren van ruim 58.000 deskundigen. In Europa komt Nederland daarmee relatief gesproken slecht voor de dag. Alleen België scoort slechter”

IDC (1999) geeft in haar studie *ICT en Nederland, van technologie naar toepassing* aan dat een aantal klassieke aansluitingsproblemen tussen onderwijs en arbeidsmarkt nog steeds geldt. Uiteraard de kwantitatieve maar ook de kwalitatieve. Zo acht men de samenwerking met het onderwijs wenselijk, maar nog onvoldoende. Tevens acht men de inhoudelijke aansluiting met het Hoger Onderwijs ook voor verbetering vatbaar. Het IDC rapport *Europe's Growing IT Skills Crises* van voorjaar 2000 gaat dieper in op de tekortenproblematiek en geeft een beeld voor Nederland dat in internationaal perspectief is geplaatst. Men maakt onderscheid tussen vijf typen IT skills voor:

²⁹ “Een nieuwe Gouden Eeuw”, Ferry Versteeg in NRC Handelsblad, 15 augustus 2000.

- 1) Internet Omgevingen (alles rond het “platform IP”);
- 2) Technologie neutrale omgevingen (relatie technologie/werkproces);
- 3) ‘Host based’ (grote servers);
- 4) Distributieve omgevingen (client/server);
- 5) Applicaties.

Voor Nederland schat men de totale vraag in 1999 voor deze vijf typen vaardigheden/beroepen op een aantal van 662.000 met een tekort van 11%. Dit loopt op naar een vraag in 2003 van 957.000 met een tekort van 12%³⁰. Voor de *internet working skills* schat IDC voor Nederland in 1999 de vraag op een aantal van 46.000 met een tekort van 13%. In 2003 loopt dit op naar 129.000 en dit betekent een tekort van maar liefst 28%.

Het IDC rapport is als volgt samen te vatten:

Tabel 3.15: Ontwikkeling tekorten aan ICT-deskundigen van 1999-2003 (Bron: IDC, Europe’s growing IT skills crises, 2000)

Land	IT skills totaal		Internet omg.		Applicaties		Neutraal		Host based		Distributed	
	1999	2003	1999	2003	1999	2003	1999	2003	1999	2003	1999	2003
Frankrijk	7 %	11 %	15 %	31 %	6 %	8 %	10 %	15 %	4 %	3 %	8 %	9 %
Finland	8 %	13 %	15 %	30 %	11 %	9 %	8 %	15 %	0 %	2 %	3 %	10 %
VK	9 %	14 %	21 %	36 %	7 %	10 %	11 %	17 %			8 %	9 %
Nederland	11 %	12 %	13 %	28 %	11 %	10 %	10 %	14 %			12 %	9 %
Duitsland	11 %	15 %	22 %	36 %	14 %	11 %	6 %	12 %	3 %	3 %	4 %	10 %
Zweden	12 %	12 %	15 %	17 %	12 %	10 %	8 %	13 %			12 %	14 %

De tabel laat zien dat Nederland er in vergelijking met andere landen – met name in de prognoses voor 2003 - nog ‘genadig’ van af komt. Duidelijk is dat de tekortenproblematiek niet iets is dat ophoudt bij de landsgrenzen. Voor Nederland zetten we nog even de totalen (absolute aantallen) op een rij:

Tabel 3.16: Tekorten (absoluut en procentueel) aan ICT deskundigen in Nederland volgens IDC in 1999 en 2003)

Type ICT skills	1999	2003
IT skills tot	662.000 (12 %)	957.000 (12 %)
Internet	46.000 (13 %)	130.000 (28 %)
Applications	370.000 (11%)	454.000 (10 %)
Neutraal	45.000 (10%)	129.000 (14%)
Host based	23.000	27.000
Distributed	179.000 (12 %)	217.000 (9 %)

³⁰ Het gaat hier om een totaal tekort aan ICT’ers, zowel binnen als buiten de ICT-sector.

bovenstaande vergelijking meer aan de continentale kant zal zitten. De sense of urgency is nog beperkt en daarmee ook de scholingsinspanningen.

Dat valt ook te onderbouwen met recente gegevens uit de Europese monitor van het midden en klein bedrijf³². Daarin is gevraagd naar de beroepsgerichte opleidingsinspanningen.

Tabel 3.17: *Scholingsinspanningen in het Europese Midden en Klein Bedrijf (ENSR survey, 1999)*

Land	Aandeel MKB dat beroepsgericht opleidt	Aandeel MKB met minder dan 3% van de loonsom voor opleidingen	Aandeel opleidingsactieve MKB's met een opleidingsplan
Finland	58 % (1)	66 % (6)	15 % (6)
Zweden	43 % (2)	51 % (3)	21 % (5)
Verenigd Koninkrijk	38 % (3)	49 % (2)	41 % (2)
Frankrijk	35 % (4)	55 % (4)	57 % (1)
Nederland	32 % (5)	56 % (5)	23 % (4)
Duitsland	27 % (6)	38 % (1)	41 % (2)

In het totale palet van 19 Europese landen dat in de SME monitor is bevraagd, staat Nederland op een 11^e plaats wat betreft het percentage opleidingsactieve bedrijven. Dit algemene beeld komt overeen met gegevens uit de zogenaamde labourforce survey's³³. In het FUTURES rapport Knowledge and Learning in Europe³⁴ wordt een groot aantal bronnen op een rij gezet. Het beeld dat daarmee geschetst wordt, is brokkelig en onvolledig. Wel blijkt een fors aantal gaten te vallen in het competentieprofiel van Europa. Nederland neemt ook zeker geen koppositie in. Het blijkt dat "generally one third to half of the 25-64 year olds have less than adequate literacy levels for meeting present day living and work requirements (Op basis IALS survey). An even smaller fraction of the EU labour force (15%) is ICT literate".

In Literacy in the information age (OECD, 2000)³⁵ wordt duidelijk dat Nederland een redelijke comparatieve positie heeft op een aantal aspecten van 'informatiegeletterdheid'. Het is wel opvallend dat 36% van de volwassen bevolking in Nederland onvoldoende geletterd is.

Er worden drie soorten literacy onderscheiden. Prose literacy: het kunnen werken met informatie uit teksten; document literacy: het kunnen werken met formulieren en schema's; en quantitative literacy:

³² *The European Observatory for SME's*, ENSR survey mei 2000, EU Luxemburg.

³³ De meest recente gegevens daarvan hebben overigens betrekking op 1996.

³⁴ *The Futures Project Knowledge and Learning, towards a learning Europe* dec 99 IPTS EU Cie series nr. 14. Mededeling van Marie Donnelly van DG V op een Futures seminar 5-6 july 1999 (geen bron genoemd).

³⁵ *Literacy in the information age: final report of the international adult literacy survey, OECD/Statistics Canada Parijs/Canada 2000.*

het kunnen werken met getallen en berekeningen. Elk van deze vaardigheden kunnen gezien worden als voorwaarden voor en onderdelen van digitale geletterdheid.

Als we kijken naar gemiddelden, dan moet Nederland bij prose literacy Zweden, Finland en Noorwegen laten voorgaan. Bij document literacy moet Nederland laten voorgaan: Zweden, Noorwegen, Denemarken en Finland. Bij quantitative literacy moet Nederland laten voorgaan: Zweden, Denemarken, Tsjechië, Noorwegen en Duitsland.

Canada is directe volger, de VS en het VK zitten in de tweede helft. Wel moet worden aangegeven dat in de totale range van literacy scores zowel Canada, de VS als het VK naar boven en naar beneden een grotere spreiding hebben.

Kijken we naar volwassenen met minder dan een basaal niveau van geletterdheid, dan valt op dat van deze groep het grootste negatieve effect uitgaat op de arbeidsparticipatie in vergelijking tot andere landen. In geen enkel land is het verschil in arbeidsparticipatie tussen “geletterden” en “niet geletterden” zo groot als in Nederland³⁶.

Uit de literacy survey krijgen we ook een beeld van de deelname aan scholing. Op de vraag naar het gemiddelde aantal uren nascholing, zien we dat Nederland van alle IALS landen in de middenmoot zit. Van de benchmark landen laat Nederland Duitsland en de VS achter zich. Daar staat tegenover dat het VK, Canada en Finland het fors beter doen.

Een geheel ander aspect dat ook als een belangrijke basis en voorwaarde voor ICT geletterdheid kan worden gezien, is het algemene opleidingsniveau van de beroepsbevolking in Nederland. Anders dan vaak gedacht wordt, is het algemene opleidingspeil in ons land helemaal niet zo hoog. Weliswaar hoeven we op dit moment van de EU benchmark landen alleen Duitsland, Frankrijk en Zweden voor te laten gaan wat betreft het percentage hoger opgeleiden (en onze positie zal op dit punt naar verwachting mogelijk zelfs beter worden). Een duidelijke zwakte heeft Nederland op het punt van het grote aantal laag gekwalificeerden (met minder dan een minimale startkwalificatie = less than upper secondary). Daarmee hangt samen dat er sprake is van een beperkte omvang van het middenniveau (MBO gekwalificeerden). Het Verenigd Koninkrijk en Duitsland zijn ons op dat aspect ver vooruit en dat zullen ze voorlopig blijven. In het komende decennium zullen Finland, Frankrijk en Zweden ons op dat, voor een brede basis van het algemene opleidingsniveau cruciale aspect, voorbijstreven³⁷. Deze zwakte is op zich een bekend gegeven. Maar in deze context is het zonder meer een nieuw perspectief, aangezien de opleidingsmogelijkheden voor deze groep relatief beperkt zijn en daarmee dus ook de basis - van een brede digitale geletterdheid onder een groot deel van de beroepsbevolking - wordt

³⁶ aw pag 37 figuur 3.6.

³⁷ Zie Futures project series No. 14 a.w. figuur 9.

vaardigheden toepassen. Nederland bevindt zich in dit vaardighedenprofiel steeds in de tweede helft van de verdeling. In onderstaande tabellen kijken we nog wat preciezer naar verschillen tussen de landen op twee deelaspecten van een aantal vaardigheden en naar 'geen specifieke vaardigheden'.

Tabel 3.20: "Trends in internetvaardigheden naar sexe", 2000

	Nederland	Finland	Frankrijk	Duitsland	Zweden	VK
Gemiddelde % van de 8 vaardigheden MANNEN	30%(5)	32%(4)	39(1)	23%(6)	36%(2)	35(3)
Gemiddelde % van de 8 vaardigheden VROUWEN	22%(1)	19%(4)	21(3)	15%(6)	22%(1)	19(4)
Geen van de specifieke vaardigheden MANNEN	24%(4)	24%(4)	15%(2)	34(6)	21%(3)	14%(1)
Geen van de specifieke vaardigheden VROUWEN	30%(2)	39%(5)	21%(1)	45(6)	35%(4)	32%(3)

Bron: © Pro Active International 2000

Het totale vaardigheidsprofiel van de vrouwen in deze EU landen ligt een stuk onder dat van mannen. Meest opvallend is uiteraard dat Nederlandse mannen van de zes landen op plaats 5 scoren en dat de Nederlandse vrouwen samen met Zweedse vrouwen het beste scoren van hun andere EU zusters. Bij de "passieve surfers" (als uitdrukking van een beperkt vaardigheidsprofiel) scoren Duitsland en Finland het laagst. Nederland zit in een tussenpositie. Als we ook in ogenschouw nemen hoe lang mensen al actief zijn op internet, dan zien we een aantal aardige leercurves (tabel 3.21).

Tabel 3.21: "Trends in internetvaardigheden naar ervaring on-line", 2000

	Nederland	Finland	Frankrijk	Duitsland	Zweden	VK
Gemiddelde % van de 8 vaardigheden bij gebruikers online voor 1997	41%(4)	36%(5)	54%(1)	27%(6)	46%(2)	45(3)
Gemiddelde % van de 8 vaardigheden bij gebruikers online vanaf 99/2000	14%(5)	15%(3)	19%(1)	11%(6)	15%(4)	19(1)
Geen van de specifieke vaardigheden bij gebruikers online voor 1997	11%(3)	15%(5)	2%(1)	31(6)	14%(4)	6%(2)
Geen van de specifieke vaardigheden bij gebruikers online vanaf 99/2000	41%(3)	54%(5)	38%(2)	55(6)	43%(4)	24%(1)

Bron: © Pro Active International 2000

- Wat betreft de algemene ICT-vaardigheden bij burgers ligt de Nederlandse situatie genuanceerder. Nederlandse internetgebruikers beschikken over een redelijk arsenaal aan vaardigheden en lijken (in de thuissituatie) ook snel te leren.
- Op het vlak van de specifieke ICT-expertise is het aanbod van hoger opgeleide ICT'ers aan de beperkte kant. Hier wreekt zich de meer algemene problematiek met de beperkte keuze voor bètatechniek opleidingen⁴⁰. In het MBO daarentegen zien we de afgelopen jaren, onder invloed van een nieuw opleidingsontwerp, een enorme groei in de deelname aan ICT gerelateerde opleidingen.
- Ondanks het feit dat de deelname aan specifieke ICT-opleidingen op alle opleidingsniveaus in de lift zit, zal er de komende jaren sprake blijven van forse tekorten op de arbeidsmarkt. Dat is evenwel een probleem dat ook in de benchmark landen volop speelt. Verbetering van de arbeidsmarktsituatie door een groter aanbod kan alleen bereikt worden door een samenspel van maatregelen. Daarbij kan gedacht worden aan veel aandacht voor ICT-gebruik binnen onderwijs om leerlingen - jongens en meisjes - vaardig en enthousiast te maken voor ICT-opleidingen; het ICT aspect binnen niet-ICT opleidingen naar kwaliteit en kwantiteit te verbeteren; meer aandacht voor ICT scholing van de beroepsbevolking.

⁴⁰ Zie ook Peter van den Dool en Jan Geurts e.a. (2000) *"Techniek uit Balans", een beeld van huidige knelpunten tussen aanbod en vraag en mogelijke oplossingen*. Delft AXIS ISBN 90-5861-006-3
<http://www.platform-axis.nl>

Kortom: over de hele linie geldt dat van de mensen met toegang tot internet, het gebruik minder frequent is. Dit zou een aanwijzing kunnen zijn dat internet wanneer het éénmaal wordt omarmd het in de genoemde benchmarklanden ‘intensiever’ wordt omarmd.

Hoewel internet in de praktijk voor veel meer activiteiten dan alleen voor het doen van aankopen wordt gebruikt, zijn er relatief veel indicatoren voorhanden die (aspecten van) elektronisch zakendoen of e-commerce meten. Tabellen 4.2-4.4 geven een nader beeld van de positie van Nederland op het gebied van e-commerce ten opzichte van de benchmarklanden.

Het aantal secure webservers per miljoen inwoners (tabel 4.2) lijkt op het eerste gezicht een tamelijk technische indicator. Het aantal servers met het secure socket layer protocol per land geeft een indicatie van de relatieve ontwikkeling van vooral E-commerce toepassingen. Dit protocol is vooral van belang voor het opbouwen van beveiligde verbindingen, bijvoorbeeld bij creditcard transacties, het toegang verlenen tot vertrouwelijke informatie, gesloten gebruikersgroepen etc⁴¹. Opmerkelijk is dat in vergelijking met bijvoorbeeld het aantal internet hosts per 1000 inwoners (zie hoofdstuk 2) de dominantie van de VS nog pregnanter is. Voorts valt op dat Nederland relatief slechter scoort ten opzichte van de benchmarklanden dan bij het aantal internet hosts per 1000 inwoners. Dit zou een aanwijzing kunnen zijn dat in Nederland het internet vooralsnog relatief minder wordt aangewend voor het doen van (beveiligde) transacties. Meer algemeen lijkt dit te indiceren dat wanneer het niet langer enkel aankomt op het hebben van toegang tot een medium, maar ook op het daadwerkelijk actief gebruik maken van internet Nederland achterblijft.

*Tabel 4.2: Het aantal secure webservers per 1.000.000 inwoners, maart 2000
(Bron: OECD, 2000)*

Land	Aantal secure webservers / miljoen inwoners (mrt. 2000)
Verenigde Staten	170,4
Australië	119,1
Canada	87,1
Zweden	71
Verenigd Koninkrijk	55,2
Finland	54,4
Nederland	29,4
Duitsland	34,5
Frankrijk	18
Japan	15,4
Singapore	-

⁴¹ Bij deze indicator geldt ook dat de nationaliteit van de eigenaar van de secure server makkelijker is vast te stellen dan de eerder genoemde landenspecifieke domeinnamen zoals die gebruikt werd voor de indicator hosts/1000 inwoners (zie hoofdstuk 2).

In een recente studie van de Universiteit van Californië onder meer dan 1000 huishoudens ontstaat meer inzicht in het gebruik van computers en internet in het huishouden in de VS (Venkatesh, 1999). Hierin wordt onder meer geconstateerd dat werk gerelateerd gebruik van de PC nog steeds de belangrijkste toepassing is voor een aanzienlijke groep gebruikers. E-mail en internet gebruik wordt door nagenoeg alle huishoudens bij de top drie genoemd en ook entertainment is relatief belangrijk, vaak belangrijker dan de huishoudens dachten bij aankoop. Bij internetgebruik scoren sociale communicatie en informatieverzameling hoog (zie tabel 4.6). Opmerkelijk is dat het belang van online shopping van relatief beperkt belang is en eerder van belang lijkt te zijn voor de (minder vaak voorkomende) aankoop van grote gebruiksgoederen.

Uit onderzoek van de Zandl Group uit juni 2000 onder een panel van Amerikaanse kinderen van 8-12 jaar met toegang tot internet komt het volgende beeld naar voren. Naast verstrooiing en “serieuze” toepassingen als het doen van huiswerk is een opmerkelijke constatering dat bijna een kwart van de kinderen die on-line zijn ook als consument actief zijn.

Tabel 4.7 toont dat de frequentie waarmee internet gebruikt wordt door internetgebruikers als transactiemedium voor privé-gebruik gemiddeld rond éénmaal per week ligt. De verschillen tussen internetgebruikers tussen de landen zijn beperkt. Wel is opvallend dat de gebruikers met een laag opleidingsniveau in Nederland internet relatief frequenter gebruiken voor een transactie, zowel in vergelijking met de internetgebruikers in de andere vijf landen als in vergelijking met de gemiddeld en hoog opgeleiden. Als het gaat om wijzen van betalen is wel weer een duidelijker nationaal patroon zichtbaar (tabel 4.8). Opmerkelijk zijn bijvoorbeeld de populariteit van *online banking* in Finland en het telebankieren in Frankrijk. Als het om online aankopen (voor privé doeleinden) in Nederland gaat, is de creditcard het populairste betaalmiddel, hoewel relatief veel minder populair dan in Frankrijk en vooral het Verenigd Koninkrijk.

Tabel 4.7: Hoe vaak gedurende de afgelopen twee weken heeft u een aankoop gedaan, een bestelling geplaatst of een reservering gemaakt via het internet voor privé doeleinden?, in 2000 (basis: alle respondenten die internet gebruikt hebben voor ‘transactie’ in de afgelopen 14 dagen voor privé doeleinden)

Land	Nederland	Finland	Frankrijk	Duitsland	Zweden	VK
<i>Totaal</i>	1.9	1.7	2.0	2.2	1.9	1.9
<i>Naar geslacht</i>						
Man	1.8	1.8	2.1	2.0	1.9	1.8
Vrouw	2.1	1.6	1.7	2.5	1.8	2.0
<i>Naar Leeftijd</i>						
< 25 jaar	1.8	1.8	1.7	2.0	1.8	1.8
25-34 jaar	1.8	1.6	2.0	2.1	2.0	2.1
35-44 jaar	2.3	1.8	1.7	2.5	1.8	1.8
> 44 jaar	1.9	2.0	3.0	2.0	1.8	1.7
<i>Naar opleidingsniveau</i>						
Laag	2.6	1.9	1.4	1.9	1.9	1.7
Gemiddeld	1.8	1.6	1.9	2.7	1.8	1.9
Hoog	2.0	1.7	2.2	2.0	1.9	2.0

Bron: © Pro Active International 2000

Tabel 4.8: *Hoe heeft u betaald voor de laatste aankoop voor privé gebruik?, in 2000*
(basis: alle respondenten die internet gebruikt hebben voor 'transactie' in de afgelopen 14 dagen voor privé doeleinden)

Land	Nederland	Finland	Frankrijk	Duitsland	Zweden	VK
Met een creditcard	35 %	15 %	44 %	23 %	17 %	90 %
Door gebruik van digitale betaal-Methoden zoals I-Pay of Digicash	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Via telebankieren	6 %	7 %	31 %	3 %	1 %	0 %
Via online banking	2 %	16 %	0 %	6 %	4 %	0 %
Met een cheque/betaalkaart bij levering	7 %	2 %	14 %	1 %	1 %	1 %
Met een pinbetaalpas bij levering	1 %	0 %	6 %	2 %	2 %	0 %
Via persoonlijke autorisatie	11 %	4 %	1 %	20 %	1 %	1 %
Cash bij levering	7 %	24 %	0 %	12 %	21 %	2 %
Met voorbedrukte giro betaalkaart	21 %	13 %	1 %	3 %	38 %	0 %
Door middel van een account	4 %	11 %	2 %	28 %	5 %	2 %
Op andere wijze	5 %	9 %	2 %	3 %	11 %	4 %
Totaal	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Bron: © Pro Active International 2000

Ook cijfers van Empirica zoals weergegeven in tabel 4.9 geven aan dat vooral in Finland online banking goed is ontwikkeld en dat Nederland in dit verband ook niet slecht scoort. De verwachting is dat de groei hierin dusdanig is dat Nederland zich kan meten met de koplopers. Wel dient bedacht te worden dat de ontwikkeling van online banking niet alleen afhankelijk is van de bereidheid van particulieren om hun bankzaken digitaal af te wikkelen, maar bijvoorbeeld ook van de snelheid waarmee banken in de diverse landen met online banking producten op de markt komen en de prijsstelling daarvan. Kijken we naar een andere vergelijkbare maat, namelijk de ontwikkelingen van het aantal on-line beleggingsrekeningen (zie tabel 4.10) en zetten we die af tegen de ontwikkeling in 5 andere Europese landen dan scoort Nederland weer meer gemiddeld.

Tabel 4.9: *Gebruik van online banking (Bron: Empirica, 2000)*

Land	Percentage van de bevolking dat online bankiert	Percentage van de bevolking dat verwacht in 2001 online te bankieren
Finland	27 %	42 %
Nederland	18 %	36 %
Zweden	15 %	42 %
Frankrijk	12 %	28 %
Duitsland	8 %	20 %
VK	5 %	21 %

voor) E-commerce voldoende is ontwikkeld en kansen biedt. Zoals te verwachten is, scoren die landen waarin E-commerce relatief ver ontwikkeld is ook het beste. Nederland komt van de in totaal 47 landen op een tiende plaats achter landen als de VS, Finland, Singapore, Zweden, Australië en Canada, maar voor Duitsland, het VK, Frankrijk en Japan. Dit betekent een score in de middenmoot wanneer we alleen de benchmarklanden in ogenschouw nemen.

Tabel 4.12: *IMD-ranking van de mate waarin de (infrastructuur voor) E-commerce voldoende is ontwikkeld voor business opportunities voor de benchmarklanden (Bron: IMD, 2000)*

Land	Positie ranglijst
Verenigde Staten	1
Finland	2
Singapore	3
Zweden	4
Australië	5
Canada	6
Nederland	7
Duitsland	8
Verenigd Koninkrijk	9
Frankrijk	10
Japan	11

De Economist Intelligence Unit, bekend van de vergelijkingen van het ondernemingsklimaat tussen landen, heeft recentelijk ook een vergelijkbare rangordening gepubliceerd waarin landen zijn vergeleken in termen van *E-business readiness*. De score is een combinatie van de samengestelde indicator ondernemingsklimaat (op basis van circa 70 indicatoren) en een samengestelde indicator die wordt aangeduid als ‘connectivity’. Dit is een kwantitatieve en kwalitatieve beoordeling van de kwaliteit van de telecommunicatie-infrastructuur van een land. Factoren die daarbij zijn beoordeeld, zijn onder meer: beschikbaarheid van infrastructuren, de mogelijkheid om via verschillende infrastructuren het internet te benaderen, de kwaliteit en kosten van deze infrastructuren, maar ook literacy rates en opleidingsniveau. Van de in totaal 60 landen die op deze wijze zijn beoordeeld, komt Nederland op een 5^e plaats (en van de benchmarklanden op de 4^{de} plaats). Echter, deze hoge score is vooral te danken aan de toppositie van Nederland wat betreft algemeen ondernemingsklimaat en relatief minder op basis van de connectivity indicator. De VS en de Scandinavische landen scoren vooral wat betreft connectivity beter en worden op basis hiervan beter beoordeeld als het gaat om *e-commerce readiness*.

Tabel 4.13: E-readiness (Bron: EIU, 2000)

Land (positie)	Ondernemingsklimaat	Connectivity	E-business readiness
VS (1)	8,69	9	8,8
Zweden (2)	8,26	9	8,6
Finland (3)	8,21	9	8,6
Nederland (4)	8,84	8	8,4
VK (5)	8,80	8	8,4
Canada (6)	8,66	8	8,3
Singapore (7)	8,55	8	8,3
Duitsland (8)	8,32	8	8,2
Frankrijk (9)	8,17	8	8,1
Australië (10)	8,14	8	8,1
Japan (11)	7,43	8	7,7

Kijken we naar het percentage bedrijfsvestigingen dat in 1999 het World Wide Web gebruikt voor data exchange met klanten/leveranciers c.q. het World Wide Web gebruikt voor het tegen betaling distribueren van informatie (tabel 4.14) dan valt op dat Nederland ten opzichte van benchmark landen waarvoor gegevens bekend zijn achterblijft. Weliswaar is de verwachting dat de score op beide indicatoren in 2001 aanzienlijk beter zal zijn, maar dat is het algemene beeld voor alle landen. Per saldo is de score op deze indicatoren aan de lage kant. Opnieuw bevestigt dit het beeld – zoals dat ook al in de vorige paragraaf voor individuen en huishoudens naar voren kwam - dat een relatief goede score daar waar het gaat om aansluiting op internet of andere infrastructuurgebonden indicatoren nog niet betekent dat in de toepassings sfeer ook goed gescoord wat. Nederland lijkt moeite te hebben de nieuwe media te vertalen naar c.q. te integreren in reguliere bedrijfsactiviteiten. Net als in het onderwijs is ICT en internet nog te vaak een extra thema, een apart project, daar waar het in bedrijven in vooral echt vooroplopende landen al veel meer een integraal onderdeel is van de bedrijfsvoering. Dat betekent dat een aantal landen ook beter geïntegreerd is om een (relatief voor de omvang van het land) groter deel van de internet commerce omzet toe te eigenen (zie tabel 4.15).

Tabel 4.14: Gebruik van het World Wide Web door bedrijven in 1999 (Bron: Empirica, 2000)

Land	% bedrijfsvestigingen dat het WWW gebruikt voor uitwisseling van data met klanten in 1999	Idem naar verwachting in 2001	% bedrijfsvestigingen dat het WWW gebruikt voor het tegen betaling distribueren van informatie	Idem naar verwachting in 2001
Finland	36,9 %	55,8 %	10,8 %	22,8 %
VK	25,6 %	45,8 %	6,7 %	13,7 %
Zweden	25,4 %	39,1 %	3,5 %	5,4 %
Duitsland	21,6%	43,1 %	6,4 %	13,1 %
Frankrijk	16,6 %	40,6 %	3 %	10,9 %
Nederland	14 %	37,7 %	3,7 %	9,8 %

Tabel 4.15: Aandeel in de Europese internet Commerce eind 1998
(Bron: E-commerce@its.best.uk, cijfers IDC, 1999)

Land	Aandeel Europese internet commerce 1998
VK	25 %
Duitsland	30 %
Frankrijk	7 %
Nederland	6 %
Zweden	5 %
Finland	2 %

Kijken we naar een specifieke groep van ondernemingen, het MKB, dan komt wederom een eerder gesignaleerd beeld naar boven. Wat betreft toegang ligt het Nederlandse MKB juist boven het gemiddelde van de EU en blijft het ruim achter bij Zweden, Finland en Duitsland. Voorwaar een teken dat vooral laatstgenoemde aan een inhaalrace bezig is, evenals Frankrijk. Wat vooral opvalt is dat naast de toegang het passieve en actieve gebruik van internet zeer matig is ontwikkeld in het Nederlandse MKB en op of vlak onder het EU-gemiddelde scoort. Dit geeft aan dat, wil Nederland tot de koplopers behoren in de digitale economie, dan een actiever inspelen op de mogelijkheden die e-commerce bedrijven – in dit geval het MKB – biedt, noodzakelijk is.

Tabel 4.16: Gebruik van E-commerce in het Europese MKB in 1999 (Bron: ENSR survey, 1999)

Land	Aandeel MKB met directe toegang internet	Aandeel MKB dat internet gebruikt voor informatieverbreiding over producten/diensten	Aandeel MKB dat internet gebruikt voor distributie van producten/diensten
Zweden	70 %	33 %	15 %
Finland	60 %	21 %	10 %
Duitsland	57 %	32 %	14 %
Nederland	43 %	21 %	8 %
Frankrijk	39 %	34 %	3 %
Gemiddelde EU	42 %	21 %	7 %
Verenigd Koninkrijk	38 %	15 %	5 %

Als we vervolgens evenals in de voorgaande paragraaf meer specifiek kijken naar respectievelijk type activiteiten waarvoor internet wordt aangewend (tabel 4.17), de mate waarin internet wordt gebruikt voor het doen van transacties (tabel 4.18-4.19) en de wijze waarop wordt afgerekend (4.20) dan ontstaat het volgende beeld:

- Ook voor de zakelijke gebruiker zijn e-mail en gericht zoeken de meest gebruikte toepassingen. Hierin verschilt Nederland niet van de andere Europese landen. Wel gebruiken de zakelijke internetters in Nederland het internet in vergelijking met andere Europese landen relatief voor minder verschillende toepassingen.
- Het gebruik van internet bij telewerken is relatief matig ontwikkeld, zeker in vergelijking met een land als Zweden. Dit geldt ook voor de toepassingen die geassocieerd worden met groupwork op

afstand zoals delen van applicaties en delen van documenten. Opmerkelijk is ook dat Nederland gegeven de logistieke specialisatie niet beter scoort op een activiteit als voorraadbeheer. Wat wederom opvalt is de relatief hoge score van de activiteit ‘werk zoeken’ in Frankrijk (hetgeen veroorzaakt kan worden door de hoge werkloosheid in dit land).

- Wat betreft online aankopen scoren Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en Zweden aanmerkelijk beter. Mannen (in geringe mate), mensen tussen de 25-44 jaar en hoger opgeleiden hebben relatief vaker iets via internet aangekocht voor zakelijke doeleinden. Het beeld is hier niet wezenlijk verschillend voor de 6 landen. Wel zijn in een aantal landen ouderen relatief actiever op internet dan in Nederland. Bezien we alleen de transacties in de afgelopen twee weken dan verandert het beeld enigszins en blijken bijvoorbeeld de lager opgeleiden in Nederland, Finland en het Verenigd Koninkrijk relatief meer geneigd tot het doen van zakelijke transacties via internet. Dit kan te maken hebben met het feit dat in tabel 4.20 ook bestellingen en reserveringen zijn meegenomen.
- Wat betreft de wijze waarop online aankopen zijn betaald, tekenen zich de inmiddels vertrouwde nationale patronen af. In Nederland is de creditcard voor online betalingen relatief populair, evenals een cheque bij levering of een voorbedrukte giro betaalkaart. In Finland is online banking het verst ontwikkeld, in Duitsland is een rekening bij de leverancier (‘een account’) een gebruikelijke wijze van betalen en in Frankrijk wordt telebankieren relatief veel gebruikt.

Tabel 4.17: Voor welke zakelijke activiteiten heeft u internet gebruikt in de afgelopen twee weken?, 2000 (Basis: alle respondenten die internet voor particuliere doeleinden gebruiken, meerdere antwoorden mogelijk)

	Nederland	Finland	Frankrijk	Duitsland	Zweden	VK
Chat/directe communicatie	3 %	5 %	12 %	5 %	6 %	4 %
Nieuwsgroepen	14 %	18 %	21 %	9 %	11 %	14 %
E-mail	63 %	75 %	68 %	68 %	70 %	67 %
Downloaden	29 %	15 %	18 %	33 %	33 %	24 %
Games	0 %	2 %	1 %	1 %	2 %	2 %
Zo maar wat surfen	11 %	21 %	15 %	6 %	27 %	12 %
Zoeken naar specifieke informatie	68 %	81 %	71 %	66 %	74 %	70 %
Nieuws lezen	34 %	45 %	30 %	48 %	49 %	32 %
Producten/diensten afnemen	12 %	8 %	3 %	15 %	9 %	15 %
Entertainment	1 %	7 %	3 %	1 %	3 %	2 %
De concurrentie beoordelen	10 %	3 %	18 %	15 %	14 %	15 %
Informatie opvragen / quotes	26 %	18 %	24 %	52 %	21 %	30 %
Delen van applicaties	2 %	9 %	1 %	3 %	6 %	6 %
Delen van documenten	5 %	13 %	11 %	4 %	8 %	14 %
Telewerken	7 %	9 %	6 %	14 %	20 %	16 %
Voorraadbeheer	1 %	1 %	3 %	2 %	2 %	0 %
(EDI) data transfer	2 %	2 %	5 %	8 %	2 %	4 %
Internet telefonie	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %
Videoconferencing	1 %	0 %	1 %	3 %	1 %	1 %
Werk zoeken	5 %	5 %	17 %	6 %	6 %	6 %
Andere activiteiten	9 %	7 %	7 %	22 %	15 %	15 %
Totaal	303 %	346 %	335 %	381 %	379 %	350 %

Bron: © Pro Active International 2000

Tabel 4.18: *Heeft u ooit iets via het internet aangekocht of besteld?, 2000*
(Basis: alle respondenten die internet voor zakelijke doeleinden gebruiken)

	Nederland	Finland	Frankrijk	Duitsland	Zweden	VK
Totaal	43 %	48 %	40 %	61 %	56 %	59 %
Naar geslacht						
Man	45 %	52 %	45 %	67 %	59 %	63 %
Vrouw	40 %	43 %	32 %	53 %	53 %	54 %
Naar Leeftijd						
< 25 jaar	34 %	40 %	34 %	54 %	48 %	43 %
25-34 jaar	47 %	52 %	48 %	66 %	63 %	62 %
35-44 jaar	47 %	53 %	38 %	69 %	62 %	70 %
> 44 jaar	37 %	42 %	36 %	54 %	48 %	61 %
Naar opleidingsniveau						
Laag	33 %	45 %	31 %	57 %	54 %	50 %
Gemiddeld	42 %	48 %	37 %	65 %	58 %	50 %
Hoog	53 %	56 %	48 %	65 %	60 %	70 %

Bron: © Pro Active International 2000

Tabel 4.19: *Hoe vaak gedurende de afgelopen twee weken heeft u een aankoop gedaan, een bestelling geplaatst of een reservering gemaakt via het internet voor zakelijke doeleinden?, 2000* (Basis: alle respondenten die dit gedurende de afgelopen 2 weken gedaan hebben)

	Nederland	Finland	Frankrijk	Duitsland	Zweden	VK
Totaal	2.3	3.0	1.9	2.6	2.4	2.0
Naar geslacht						
Man	2.1	3.5	2.3	2.5	2.7	2.0
Vrouw	2.6	2.0	1.3	2.8	1.7	1.9
Naar Leeftijd						
< 25 jaar	2.5	1.9	1.3	3.0	2.2	1.6
25-34 jaar	1.9	4.3	2.3	2.2	3.0	2.0
35-44 jaar	2.9	2.2	1.7	3.0	1.9	2.3
> 44 jaar	1.9	2.0	1.4	2.5	1.8	1.8
Naar opleidingsniveau						
Laag	4.2	4.7	1.5	2.3	2.6	3.4
Gemiddeld	2.1	2.0	2.5	3.3	2.2	2.0
Hoog	1.8	1.9	1.7	2.2	2.2	1.7

Bron: © Pro Active International 2000

activiteit. Online bankieren ontwikkelt zich in Nederland goed. Finland en ook Zweden lopen hier echter duidelijk voorop.

- In de werksfeer wordt Nederland in zijn algemeen redelijk tot goed beoordeeld als het gaat om E-commerce readiness. Wat opvalt is dat Nederlandse bedrijven wel toegang hebben tot het internet, maar het medium nog relatief weinig aangrijpen voor het uitvoeren van bedrijfsactiviteiten of het ontplooiën van nieuwe activiteiten. Het MKB scoort wat betreft internetgebruik slechts op het Europese gemiddelde, de Scandinavische landen en ook Duitsland scoren (veel) beter. Indien er aankopen worden gedaan zijn traditionele betaalmiddelen nog steeds gebruikelijk, evenals in de meeste andere benchmarklanden overigens.
- In de schoolomgeving is opmerkelijk hoe gering de ‘sense of urgency’ is bij het schoolmanagement als het gaat om ICT en onderwijs. Leerlingen kunnen voor het opdoen van hun ICT- en interervaring onvoldoende vertrouwen op de frequentie en duur waarmee zij op school hiermee in aanraking komen. Dit gaat samen met frequenter en langduriger computer en intergebruik thuis. Niet de vraag of, maar de vraag in welke mate leerlingen zonder computer- en internettoegang thuis in een achterstandspositie worden geplaatst is daarmee aan de orde.

steevast aan kop gaan, Nederland zich vaak in de middenmoot bevindt, komen we Frankrijk veelal tegen in het gezelschap van achterblijvers zoals de Zuideuropese landen. Als verklaring voor deze positie worden meestal de volgende oorzaken genoemd. De rol van de overheid in de markt voor telecommunicatie is altijd zeer dominant geweest. Liberalisatie van deze markt is daarom pas laat op gang gekomen. Dit heeft onder meer geleid tot relatief hoge kosten voor internet-toegang. Daarnaast zijn alternatieven voor toegang zoals internet via de kabel slechts beperkt voorhanden als gevolg van de lage bekabelingsgraad. Ook de nadruk op de Franse taal is een beperking in een on-line wereld die wordt gedomineerd door Angelsaksische landen.

Het gebruik van internet vanaf de werkplek of vanuit een onderwijsinstelling ligt wel wat hoger dan het hierboven geschetste thuisgebruik: 3,5 miljoen mensen hebben op deze manier toegang. Het totale aantal internet-abonnementen lag eind 1999 op het lage niveau van 5,3 miljoen. Dit aantal staat gelijk aan een penetratie van 11,9% van de bevolking (van 18 jaar en ouder, bron: Mediametrie). 22% van de Franse bevolking boven de 18 jaar heeft de beschikking over een PC thuis.

Franse bedrijven scoren erg laag op het punt van penetratie en gebruik van nieuwe ICT-mogelijkheden. Internet-toegang binnen bedrijven ligt op 34%, slechts 3% van de Franse bedrijven is bezig met e-commerce. Dit heeft deels met de structuur van de economie te maken (nog steeds een grote nadruk op landbouw) en met de dominantie van kleine (familie) bedrijven in de Franse economie.

Gebruik van computers in het onderwijs is enorm aan het toenemen. Was in de SITES-studie Frankrijk nog een duidelijke achterblijver (die zelfs nog slechter scoorde dan Nederland), inmiddels geven recente cijfers aan dat het leerling – PC ratio in het basisonderwijs 5,1 is (per computer 5,1 leerlingen), voor het voortgezet onderwijs 7 en voor hoger onderwijs 15,3 is. Het percentage onderwijsinstellingen met internettoegang is 92,4% in het basisonderwijs (was in 1998 nog 61%), 95,6% in het voortgezet onderwijs (was 85% in 1998) en in het hoger onderwijs 84,1% (was 53%). Wat met name opvalt is het tempo waarin de achterstand ten opzichte van andere landen wordt ingelopen. Opmerkelijk is ook dat het Ministerie van Onderwijs een systematiek heeft ontwikkeld om via on-line surveys elk half jaar de ICT-penetratie in scholen te monitoren. Het onderwijs wordt een sleutelrol toegedicht in het inlopen van de achterstand en men wil om die reden graag een vinger aan de pols houden.

Kennisnetachtige initiatieven / content

Onderwijs is een speerpunt en we zagen al dat hier een forse inhaalslag heeft plaatsgevonden in het aangesloten krijgen van onderwijsinstellingen. De aansluiting is mede mogelijk gemaakt door een speciaal fonds (mede gevuld door opbrengsten van aandelen France Telecom) en door afspraken die zijn gemaakt met internet service providers en producenten van apparatuur.

ICT-toegang, gebruik en vaardigheden

Vergeleken met veel andere onderzochte landen is de PC- en internetpenetratie in Japan laag. Dit geldt vooral voor de penetratie thuis. Het thuisgebruik neemt wel flink toe. Bedroeg het aantal internetgebruikers eind 1998 nog zo ruim 10 miljoen, halverwege 2000 was dat aantal meer dan verdubbeld.

Een belangrijke stimulans voor het internetgebruik komt van mobiele telefonie. Deze sector heeft nauwelijks te lijden gehad van de economische stagnatie in de jaren negentig en het aantal mobiele bellers groeit nog steeds snel. In slechts een jaar tijd hebben ongeveer zeven miljoen Japanners, ruim 5 % van de totale bevolking een mobiele telefoon met i-mode aangeschaft. I-mode is de Japanse variant op SMS (Short Message Service). Maar behalve dat i-mode gebruikt wordt voor e-mail, is er ook een beperkte mate van internet-toegang mee mogelijk, vooral in de amusementsfeer. De verwachting is dat door het i-mode gebruik ook de vraag naar meer datatransfer vragende internettoepassingen, die vooralsnog alleen via computers mogelijk zijn, flink zal toenemen.

De rol van ICT in het onderwijs is nog niet zo groot als in de meeste andere onderzochte landen. Het aantal leerlingen per computer is relatief hoog en het gebruik van PC's onder leerlingen zowel in het primair als in het voortgezet onderwijs nog niet ver ontwikkeld. Veel computers op scholen zijn meer dan vijf jaar oud. Slechts één op de vijf onderwijzers op openbare scholen is gekwalificeerd computervaardigheden te doceren en het aantal scholen met internet-aansluiting is laag.

Het gebruik van ICT in Japanse bedrijven is over het algemeen wijd verbreid. Er zijn meer bedrijven met internet-toegang dan in alle andere onderzochte landen. Dit komt vooral door het e-mail-gebruik, dat zeer populair is in Japan. Vier van de vijf bedrijven maakt gebruik van e-mail. Hoewel het overgrote deel van Japanse bedrijven in het bezit is van een PC, is het dagelijks gebruik hiervan relatief laag. In slechts 29% van de bedrijven heeft meer dan driekwart van de werknemers toegang tot een PC. Dit percentage is laag vergeleken met bijvoorbeeld de VS waar het 39% is (ISI, 2000). Ook het aantal bedrijven met een eigen website is laag vergeleken met de VS en landen uit de Europese Unie (Booz, Allen & Hamilton, 2000).

In 1998 bedroeg de totale waarde van de Business-to-Consumer markt in Japan naar schatting 70 miljoen yen. Dit was slechts een fractie van de 2.25 miljard yen die de markt in de VS in hetzelfde jaar waard was. Ook de 8,6 miljard yen van de Business-to-business markt stak wat schril af met de 19,5 miljard yen in de VS (MITI / Andersen Consulting). Vergeleken met Westeuropese landen doet Japan het minder slecht op het vlak van E-commerce. Volgens Booz, Allen & Hamilton was de totale E-commercemarkt van de Europese Unie in 1999 18 miljard Euro waard, tegen die van Japan 5 miljard (VS 70 miljard!).

ICT-toegang, gebruik en vaardigheden

Op bijna alle indicatoren van toegang en vaardigheden scoren de VS hoog tot zeer hoog. Daarbij moeten we direct benadrukken dat er tussen de verschillende staten forse verschillen bestaan. Soms is het dan ook beter om na te gaan waar Nederland zou staan tussen de diverse staten. Zo varieert bijvoorbeeld de percentage lestijd dat leerlingen in het voortgezet onderwijs besteden aan gebruik van technologie bij het leren tussen de 8% in Delaware en 39% in New Mexico. De kosten van technologie als percentage van de totale onderwijskosten van 0,4% in Hawaï tot en met 3,4% in Missouri⁴⁵. De ISI benchmark studie⁴⁶ laat ook zien dat de VS het beste scoren op indicatoren als aantal werknemers dat gebruik maakt van de PC, telewerken, gebruik van externe e-mail, toegang tot het internet, aantal bedrijven met websites etc.

Op belangrijke algemene indicatoren zoals bereikt onderwijsniveau en scores in internationaal vergelijkend onderzoek naar onderwijsprestaties is de score van de VS nog steeds aan de lage kant. Ook in de IALS studie die besproken is in paragraaf 3.4 scoort de VS relatief laag zij het met een grote bandbreedte.

Kennisnetachtige initiatieven / content

Het federale ministerie van onderwijs voert via haar Office for Educational Technology al bijna acht jaar een intensieve en sterk gevarieerde reeks aan stimuleringsprogramma's uit. Dat kan gaan om geld voor hardware, toegang, nascholingsprogramma's, het stimuleren van innovatieve projecten in scholen en het stimuleren van de samenwerking tussen onderzoek, ontwikkeling en gebruikers. In totaal wordt in de VS jaarlijks 30 miljard dollar aan extra overheidsgeld ingezet voor onderwijstechnologie. Voor Nederlandse begrippen gaat dat dus om 2 miljard dollar. Dat steekt schraal af tegen de 500 miljoen die we in Nederland extra inzetten voor ICT en onderwijs. Opvallend is ook dat de discussie tussen Gore en Bush alleen maar gaat over hoeveel meer. Het is ook opvallend te zien dat in de VS het thema technologiebeleid voor het onderwijs een item is in de verkiezingsstrijd tussen Bush en Gore. Bush stelt bijvoorbeeld voor om boven op alle lopende programma's 65 miljoen dollar extra aan onderzoek naar good practices uit te zetten. In Nederlandse begrippen is dat bijna 10 miljoen gulden. Tevens wil hij 15 miljoen dollar inzetten om een clearinghouse functie in te zetten om daarmee de verspreiding van kennis over wat werkt aan te jagen. In Nederlandse begrippen 2,5 miljoen. Dit alles op jaarbasis.⁴⁷

Afgezien van het geld en de competitieve aanpak waarlangs het geld verdeeld wordt, is er nog iets anders waardoor het "technologiebeleid voor het onderwijs" in de VS navolgenswaardig is: het grote aantal partijen dat zich met dit probleem bezighoudt en de veelvormigheid van de informatie en

⁴⁵ zie *Survey on Technology in Schools*, Milken Family Foundation, Centre for Education Technology 1999

⁴⁶ Zie *ISI Benchmark* (door Spectrum) voor het UK Departement of Commerce London 1999 pag 45

⁴⁷ Zie www.benton.org/DigitalBeat/db0905000.html. Andy Carvin rapporteert daar over Education Technology and the Presidential Race, part 1 W. Bush's Edtech Proposals.

kennisdeling op dit vlak⁴⁸. Bij wijze van voorbeeld noemen we een aantal initiatieven. Die hebben allemaal gemeen dat ze op de een of andere wijze kennis vanuit onderzoek en kennis vanuit educatieve praktijk beschikbaar maken voor andere professionals. Ze hebben ook gemeen een brede betrokkenheid bij wat het onderwijs doet op het terrein van ICT, leren en onderwijzen.

Tabel 5.6.: Kennis initiatieven ICT en onderwijs

<p>1 Education Week: Education Week publiceert jaarlijks de uitkomsten van een nationale streekproef onder scholen naar ICT gebruik. Belangrijk is de brede verspreiding van de resultaten en de concrete aanbevelingen die eveneens gedaan worden. Zie ook www.edweek.org</p>
<p>2 GEM: Gateway to educational material Een portal site met daarin een gestructureerde toegang tot allerhande educatieve software, gerangschikt per vak, niveau en onderwerp. Zie www.thegateway.org</p>
<p>3 NETS the National Educational Technology Standards for Teachers Nationale standaarden over wat docenten zouden moeten kennen en kunnen op het terrein van ICT en onderwijs. Wat opvalt is de toegankelijkheid van formuleringen en voorbeelden. De NETS zijn ontwikkeld door een breed consortium van tientallen partijen uit onderwijs, research, overheid en bedrijfsleven! Eerder zijn ook nationale standaarden voor leerlingen in de verschillende onderwijsectoren geformuleerd. Voor docenten gaat het om 23 standaarden op de volgende 6 gebieden: 1) technology operations and concepts; 2) planning and organising learning environments and experiences; 3) teaching learning and curriculum; 4) Assessment and evaluation; 5) Productivity and professional practice; en 6) Social, ethical, legal and human issues</p>
<p>4 Tom Snijders: Great teaching in the one computer classroom Een middelgrote educatieve uitgever 20 jaar geleden gestart in zijn garage. Nu allerhande op IT gebaseerde en IT ondersteunde leermiddelen! Inmiddels overgenomen door Torstar Corporation in Toronto! Zie www.teachtsp.com</p>
<p>5 The CEO forum Een groep van topmanagers van bedrijven die een rol willen spelen om educatieve technologie goed op de onderwijsagenda te krijgen. Inmiddels is in juni 2000 het derde rapport uitgebracht. "The Power of Digital Learning: integrating digital content" CEO Forum on ET Year Three report june 2000. Data over vaardigheden docenten en ook over vormen van acces in diverse typen scholen. Met dit initiatief wordt een belangrijke spiegel voorgehouden aan het onderwijs. Zie www.ceoforum.org</p>
<p>6 The Milken Family Foundation Een van die vormen van maatschappelijke verantwoording waar de Amerikanen zo goed in zijn. De Milken Familie Foundation trekt zich ook de kwaliteit van het onderwijs aan en daar binnen ook specifiek de inzet van nieuwe technologie. Op een specifieke site tal van voorbeelden, onderzoeksresultaten....do's en dont's. Zie www.mff.org</p>
<p>7 The Benton Foundation Deze stichting maakt zich vooral druk over de digital divide en op welke wijze die zou kunnen worden tegen gegaan. Ook hier praktische tips, voorbeeldprojecten, onderzoeksresultaten. Zie www.benton.org</p>

⁴⁸ Zie voor een verdere uitwerking van dit thema Van den Dool en Geerligts (2000 in voorbereiding), *ICT kristallen voor het onderwijs: slijpen en slijten, een advies voor een technologiebeleid voor het onderwijs*, STOAS, Wageningen.

ICT-toegang, gebruik en vaardigheden

In de voorgaande hoofdstukken hebben we al kunnen zien dat Zweden goed scoort op de indicatoren die toegang en vaardigheden voor de informatiemaatschappij indiceren. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat Zweden op de IDC/ISI World Times ranglijst van informatiemaatschappijen de VS is gepasseerd en is opgeklommen naar een eerste plaats. Zweden scoort ook bijna zonder uitzondering goed in andere onderzoeken die de omschakeling naar de digitale economie c.q. samenleving 'meten'. Zo kende Zweden in 1999 volgens het in Juni jongstleden gepresenteerde rapport "Digital Planet 2000: the Global Information Economy" van de World Information Technology and Service Alliance (WITSA) de hoogste ICT uitgaven als percentage van het BNP in de wereld, te weten 9,6% van BNP in 1999. In een kort daarvoor uitgebracht onderzoek van de Economist Intelligence Unit wordt Zweden na de VS en voor Finland, Noorwegen en Nederland aangemerkt als "most E-business Ready Country". Forrester voorspelde in maart dit jaar dat online retailing zich het meest voorspoedig ontwikkelt in Zweden en dat in 2005 naar verwachting 9,3% van de detailhandel aankopen on-line zou plaatsvinden.

Ook on-line bankieren en financiële dienstverlening is zeer uitgebreid en goed ontwikkeld. Onderzoek van IBM onder de 45 grootste internationale banken heeft uitgewezen dat Zweedse banken zeer goed scoren op het gebied van internet banking. Daarbij is onder meer gekeken naar navigeerbaarheid, klanten service, inhoud en technische performance. Swedbank is tweede na Citibank en had in Juli 1999 al 240.000 on-line klanten. MeritaNordbanken (Zweeds Fins) en SEW (26.000 internet cliënten midden 1999) scoren een derde respectievelijk vierde plaats. Laatstgenoemde banken werken aan een zogenaamd "on-line bill presentation systeem". IDC heeft vastgesteld dat er eind 1999 1,85 miljoen beleggingsrekeningen (dit jaar 4,4 miljoen) in Europa waren. Zweden scoort na Duitsland het hoogst en kent inmiddels meer dan 10 bedrijven die on-line beleggen mogelijk maken. Een eerder onderzoek van Datamonitor noemt eveneens Zweden als een koploper. Nu al zouden dagelijks 466 nieuwe on-line beleggingsrekeningen worden geopend (tegen 685 en 1178 in het VK respectievelijk Duitsland). Volgens de Swedish Retail and Wholesale Research Institute zou inmiddels een kwart van alle aandelentransacties online plaatsvinden.

Kennisnetachtige initiatieven / content

In Zweden – evenals de andere Scandinavische landen - gaat de adoptie van ICT in het onderwijs sneller dan gemiddeld. Hier zijn een tweetal hoofdoorzaken voor te geven:

1. door geografische kenmerken kent men een lange traditie van leren op afstand;
2. de Zweedse samenleving is technologie sensitief of met andere woorden nieuwe technologieën worden relatief snel geadopteerd.

In Zweden is men al ver met de ontwikkeling van Skolverket (het Zweedse kennisnet), dat al in 1994 is gestart⁵¹. Ook uit onderstaande tabel – ontleend aan de meest recente ICT monitor voor het onderwijs⁵²- blijkt dat het voorzieningenniveau en connectedness voor de verschillende onderwijsniveaus al zeer behoorlijk zijn. Overigens wordt het belang van deze cijfers ook gerelativeerd en gewezen op het feit dat de aanwezigheid van computers nog geen garantie is dat computers ook gebruikt worden in les. Opvallend is de aandacht voor de mate waarin ICT niet als een apart vak – het vak computer science maakt niet langer deel uit van het vaste curriculum – maar als hulpmiddel bij alle vakken wordt gebruikt. In Zweden neemt het aantal aparte computerlokalen af en komen de computers daadwerkelijk de klas in.

Tabel 5.7.: Aantal leerlingen per computer in Zweden voor de verschillende schooltypen:

	1993	1995	1997	1999
Basisschool en onderbouw voortgezet onderwijs (7-16)	38	19	13	10
Bovenbouw voortgezet onderwijs (16+)	11	8	7	5
Volwassenen educatie		8	9	9
Scholen voor kinderen met leerproblemen	8	6	4	4

Tabel 5.8.: Percentage computers dat is aangesloten op internet of een lokaal netwerk

	1993		1995		1997		1999	
	'Net'	local	'Net'	local	'Net'	local	'Net'	local
Basisschool en onderbouw voortgezet onderwijs (7-16)	-	30	-	24	31	38	57	57
Bovenbouw voortgezet onderwijs (16+)	-	48	-	63	66	78	87	88
Volwassenen educatie	-	51	-	66	70	82	86	86
Scholen voor kinderen met leerproblemen	-	15	-	21	25	25	37	32

⁵¹ Zweden heeft in december 1996 heeft in EU-verband voorgesteld om te komen tot een Europees Schoolnet, dat inmiddels is uitgegroeid tot een waardevol netwerk van netwerken (<http://www.en.eun.org>).

⁵² Schools and computers 1999, a quantitative picture, National Agency for Education, report 176, 1999. Voor de overzichtelijkheid zijn in de tabellen de onafhankelijk bestuurde scholen alsmede volwasseneducatie voor leerlingen met leerproblemen alsmede nationale scholen voor volwassenen (twee) en scholen voor Sami ("Lappen") buiten beschouwing gelaten. Het gaat om een relatief gering aantal scholen en door de geringe aantallen kunnen de cijfers van jaar-op-jaar soms sterk fluctueren c.q. minder betrouwbaar zijn.

- Multimedia computer voor deelnemende docenten. De docenten die het digitale rijbewijs halen kunnen de computer na afloop voor thuisgebruik behouden. De computers worden weliswaar gezamenlijk ingekocht, maar ze worden eigendom van de gemeenten, die ook verantwoordelijk worden voor onderhoud en op den duur vervanging.
- Financiële middelen om de toegang van scholen tot internet te verbeteren (of de kwaliteit van de verbinding sterk te verbeteren). Daarnaast is voorzien dat alle docenten en leerlingen uiterlijk in 2001 allemaal een eigen E-mail adres hebben.
- Ondersteuning van het Zweedse en Europese schoolnet.
- Voorzieningen voor leerlingen met speciale behoeften onder meer gehandicapten.
- Stelsel van prijzen voor goede (pedagogische) prestaties op gebied van ICT en onderwijs.

Het Zweedse schoolnet (www.skolverket.se) wordt gerund door het Zweedse National Agency for Education en fungeert in de praktijk als hulpmiddel of gids voor de integratie van ICT in het onderwijs. Met dat doel worden op het netwerk de benodigde middelen en diensten aangeboden en is het netwerk voor scholen ook de toegangspoort tot het WWW. De eerste doelgroep van Skolverket zijn docenten, meer indirect zijn de studenten de belangrijkste doelgroep. In de praktijk fungeert het schoolnet als dé onderwijsportal.

Op Skolverket leggen docenten contact met elkaar, wisselen ze ervaringen uit (onder meer op <http://knut.kks.se/English/>) en leggen ze contact met internationale scholen. Een belangrijk element is ook een bibliotheek van links ("The Link Treasury"). Dit voorziet in feite in de behoefte aan betrouwbare en betekenisvolle informatie op internet. De sites waarnaar wordt doorverwezen zijn beoordeeld door docenten. Een andere dienst gericht op content is een database met informatie van belangrijke nationale leveranciers van informatie. Ook wordt via het Schoolnet courseware aangeboden gericht op zowel docenten als leerlingen. Verder wordt er een kalender bijgehouden waarop alle belangrijk onderwijs en ICT activiteiten staan, is er een elektronisch woordenboek (Lexin) en een nieuwsbrief over de laatste internet ontwikkelingen en voorbeelden van internet projecten op Zweedse scholen. Een aparte website – Kulturfönstret – faciliteert werk op het raakvlak onderwijs en cultuur en bevat ook een groot aantal links naar culturele onderwerpen. Een ander onderdeel van Skolverket is een database waarin alle school websites staan en een overzicht van alle online projecten wordt gegeven.

Een belangrijk onderdeel van Skolverket is ook het Multimedia bureau, dat bestaat uit drie delen (<http://www.multimedia.skolverket.se/>). In de eerste plaats een café dat dient als ontmoetingsplaats

⁵⁴ Overigens is al sinds 1996 wettelijk vastgelegd dat alle docenten in opleiding wanneer zij de opleiding verlaten ICT-vaardig zijn, dat wil zeggen zelf beschikken over ICT vaardigheden, maar vooral ook in staat zijn ICT in te zetten in hun lessen.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Wanneer Nederland de ambitie heeft zich te ontwikkelen tot een digitale delta dan is het een *conditio sine qua non* dat alle burgers, werknemers en leerlingen volop in aanraking komen en ervaring opdoen met ICT. In een digitale samenleving moet eenieder (nieuwe) vaardigheden ontwikkelen en op basis daarvan in staat zijn ICT te kunnen gebruiken in de thuis-, werk- en/of schoolomgeving. Om te excelleren op gebieden als E-commerce, innovatie in en met ICT, de ontwikkeling van nieuwe breedbanddiensten, E-government en E-learning moet aan een aantal basisvoorwaarden zijn voldaan: een goede (brede) toegang tot ICT, ICT-vaardigheden die ruim voorhanden zijn (zowel specialistisch als generiek), geschikte content voor nieuwe ICT-toepassingen alsmede een goed ontwikkeld feitelijk gebruik van ICT. Het gaat er daarbij niet alleen om ‘koplopers’ te creëren. Minstens zo belangrijk is dat het ‘het peloton volgt’⁵⁵.

De hier gerapporteerde bevindingen vormen bij elkaar opgeteld een 'kijkglas' voor de digitaliseringsgraad van de Nederlandse samenleving. Nederland is vergeleken met 10 benchmarklanden op de aspecten toegang en vaardigheden. We hebben daarbij een onderscheid gemaakt tussen toegang, vaardigheden, feitelijk gebruik en content. (Zie figuur 1.1 in hoofdstuk 1).

De “vliegwiel van digitalisering”(figuren 6.1-6.3) geven in een gecondenseerde vorm aan hoe Nederland op de belangrijkste indicatoren scoort ten opzichte van de benchmarklanden. Daarbij horen twee kanttekeningen. Hoewel de geselecteerde indicatoren betrekking hebben op de vier sleutelaspecten toegang, vaardigheden, gebruik en content heeft beschikbaarheid van data de keuze beïnvloed. Ook gaat het hier nadrukkelijk om (geschaalde) uitkomsten die alleen de relatieve positie van landen ten opzichte van elkaar indiceren. Door de wijze van schaling zijn de verschillen tussen landen uitvergroot⁵⁶.

Het eerste vliegwiel toont aan hoe Nederland presteert zowel ten opzichte van het gemiddelde van vijf Europese landen (Duitsland, Frankrijk, Finland, Verenigd Koninkrijk, Zweden) als ten opzichte van vier niet-Europese landen in de benchmark (VS, Canada, Japan, Australië⁵⁷). Over bijna de gehele linie scoort Nederland onder het gemiddelde van de niet-EU landen in de benchmark. De score van Nederland ten opzichte van de EU-landen komt meer overeen, met uitzondering van relatief hoge toegangskosten in Nederland en een zwakke realisatie van de nascholing van docenten.

⁵⁵ Vrij naar een bekende uitspraak van Jan Pen.

⁵⁶ De hoogste en laagste waarde zijn van elkaar afgetrokken. Het verschil is vervolgens omgerekend naar een 10 puntsschaal. Een 10 is een maximaal (goed) en een 0 een minimale (slechte) score.

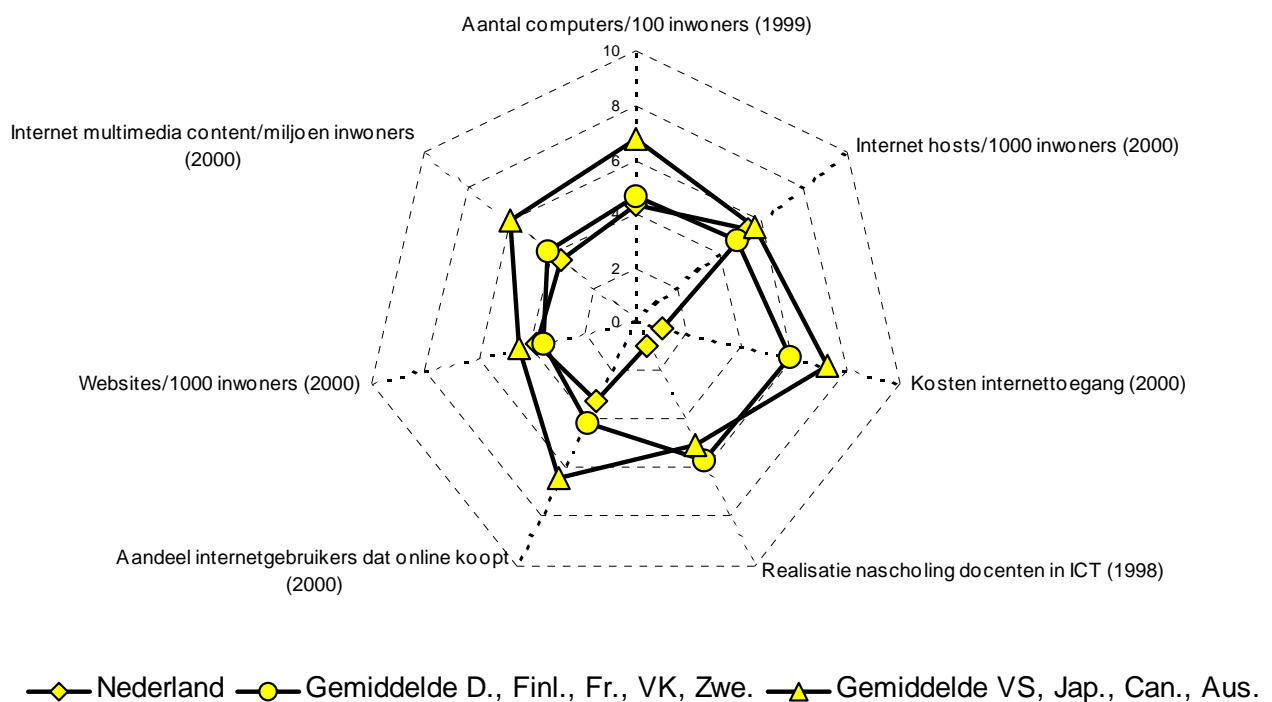
⁵⁷ Voor Singapore zijn onvoldoende data voorhanden.

Het tweede vliegwiel gaat in op een vergelijking van Nederland met Finland en Duitsland. Er komt duidelijk een rangordering van deze landen naar voren. Finland is over (bijna) de hele breedte zonder meer trendsettend. Nederland staat er (nog) gemiddeld beter voor dan Duitsland. Opvallend is dat Nederland op essentiële indicatoren als percentage internettoegang in het MKB en gemiddelde internetvaardigheden relatief goed scoort.

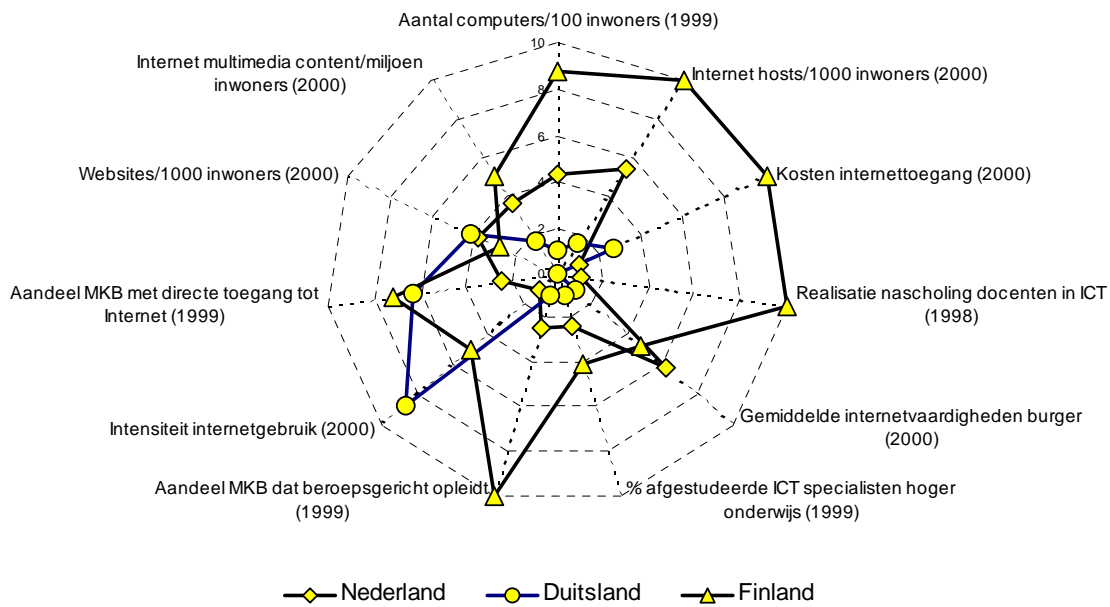
In het derde vliegwiel zien we dat Nederland ten opzichte van de VS op een aantal toegangs- en gebruiksindicatoren en een nog grotere achterstand heeft dan ten opzichte van Finland. Ook als we kijken hoe Nederland scoort ten opzichte van het gemiddelde van de tien benchmarklanden (dat wil zeggen inclusief Nederland, exclusief Singapore) dan wordt duidelijk dat Nederland in de onderste helft van deze landengroep zit.

In tabel 6.1 zijn de belangrijkste feitelijke uitkomsten samengevat.

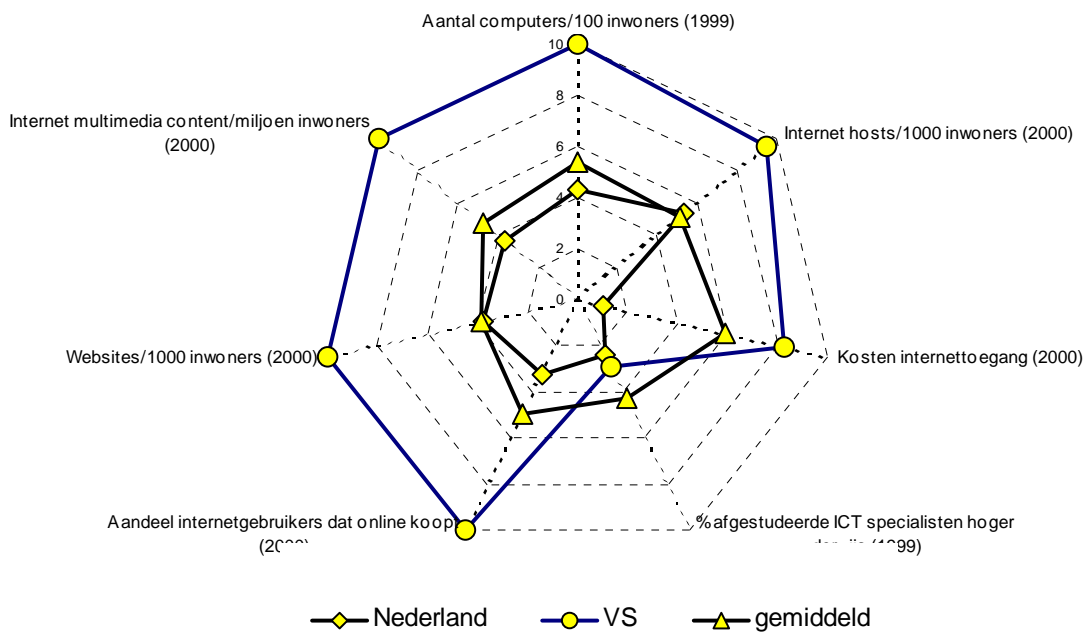
Figuur 6.1: “Digitaal Vliegwiel I”, de positie van Nederland ten opzichte van de EU en niet EU benchmarklanden voor een aantal indicatoren



Figuur 6.2: “Digitaal Vliegwiel II”, de positie van Nederland ten opzichte van Finland en Duitsland voor een aantal indicatoren



Figuur 6.3: “Digitaal Vliegwiel III”, de positie van Nederland ten opzichte van de VS en het gemiddelde van de 10 benchmarklanden voor een aantal indicatoren



Tabel 6.1: Overzicht van de belangrijkste feitelijke uitkomsten van de ICT-toets toegang en vaardigheden

	TOEGANG	VAARDIGHEDEN	GEBRUIK
ALGEMENE OORDEEL	<p>Nederland neemt in vergelijking met de tien benchmarklanden een middenpositie op het punt van toegang. De penetratie van PC's en internet thuis en op het werk is gemiddeld. Op scholen ligt het iets onder het gemiddelde van de onderzochte landen.</p> <p>De kosten van toegang tot internet (vaste, variabele kosten van verbinden en kosten van ISP) behoren in Nederland tot de hoogste in vergelijking met de benchmarklanden.</p> <p>Computerpenetratie en internettoegang zijn het hoogst in Noord-Amerika, Scandinavië en Australië. Nederland bevindt zich in een middengroep samen met landen als het VK en Singapore. Wel is het zo dat de internetpenetratie in met name de VS aanmerkelijk hoger ligt dan in Nederland. Duitsland, Frankrijk en Japan scoren gemiddeld lager dan Nederland.</p> <p>Ook de uitgangspositie voor de ontwikkeling en uitbouw van breedbandige communicatienetwerken en toepassingen is goed, zeker gezien de hoge penetratie van 'de kabel'. De kabel in de bedrijfs- en educatieve omgeving wordt relatief minder vaak gebruikt voor toegang tot internet dan in de thuisomgeving. De uitrol van ADSL is relatief laat.</p>	<p>Op het terrein van de generieke ICT vaardigheden bevindt Nederland zich in een zeer middelmatige positie. Dat komt nog het scherpst in beeld als we naar de aandacht voor ICT in het onderwijs kijken die slechts langzaam op gang komt.</p> <p>Nederland is op het punt van het opleidingspeil van de beroepsbevolking in het nadeel. Deze wordt gekenmerkt door een te beperkt middensegment en een te groot aantal niet gekwalificeerden. Tevens zijn de nascholingsinspanningen in de bedrijven beperkt. Voor elk van deze aspecten geldt dat het basale randvoorwaarden zijn in de breedte voor het realiseren van digitale geletterdheid over een breed front.</p> <p>In landen als de VS, Finland, en Zweden lijken de bedrijven, het onderwijssysteem, culturele instellingen en ook beleidsmakers zich - in vergelijking met Nederland - sterker bewust van de noodzaak tot vaardigheids-ontwikkeling en kennisverspreiding.</p>	<p>Nederlanders die on-line zijn maken minder frequent gebruik van internet dan gebruikers in 5 van de benchmarklanden waarvoor gegevens voorhanden zijn. Er is slechts een relatief klein percentage van de internetgebruikers aan te merken als online shoppers. Ook het aantal secure web servers is relatief aan de lage kant. 23% van de internetgebruikers maakt regelmatig gebruik van internet voor financiële transacties, lager dan in de meeste andere benchmarklanden.</p> <p>Het niveau waarop Nederland presteert als het gaat om gebruik van ICT/internet is niet het niveau van een koploper. Bovendien geldt dat de lat op dit punt ook steeds hoger komt te liggen. Nederland scoort gemiddeld genomen matig tot redelijk, maar excelleert geenszins. Vooral het doorstarten van ICT <i>readiness</i> naar daadwerkelijk intensief en geavanceerd ICT gebruik thuis, op het werk en in het onderwijs is nog niet gerealiseerd.</p>
INDIVIDUEN/ BURGERS (HUISHOUDENS)	<p>Circa 35% van de Nederlandse huishoudens beschikt over internettoegang. Hier is sprake van een tamelijk snel diffusieproces.</p>	<p>Hier ligt de situatie gunstiger. Nederlandse internet gebruikers beschikken over een redelijk arsenaal aan vaardigheden en lijken (in de thuissituatie) ook snel te leren.</p>	<p>In de thuissfeer is het gebruik van internet (soort activiteiten) niet uitzonderlijk of afwijkend. E-mailen en het gericht zoeken is evenals in de meeste andere landen relatief de belangrijkste activiteit. Online bankieren ontwikkelt zich in Nederland goed. Finland en Zweden lopen hier voorop.</p>

<p>WERKNEMERS/ WERKGEVERS (BEDRIJVEN)</p>	<p>In 2000 beschikt 64% van de bedrijfsvestigingen in Nederland over een internetaansluiting (in 1997 was dat nog 31 %). Nederland loopt daarmee zeker niet voorop. Ook de mate waarin werknemers in Nederland toegang hebben tot internet is aan de lage kant. Kortom: de mate waarin de werkomgeving als leer- en experimenteeromgeving voor ICT en internet kan fungeren, is matig ontwikkeld.</p>	<p>Ondanks het feit dat de deelname aan specifieke ICT opleidingen op alle opleidingsniveaus in de lift zit, blijft er de komende jaren sprake van forse tekorten op de arbeidsmarkt. Dat is evenwel een probleem dat in vrijwel alle benchmarklanden speelt.</p>	<p>In de werksfeer wordt Nederland redelijk tot goed beoordeeld wanneer het gaat om E-commerce readiness. Wat opvalt is dat Nederlandse bedrijven wel toegang hebben tot het internet, maar het medium nog relatief weinig aangrijpen voor het uitvoeren van bedrijfsactiviteiten. Het MKB scoort wat betreft internetgebruik op het Europese gemiddelde. De Scandinavische landen en ook Duitsland scoren hier duidelijk beter.</p>
<p>LEERLINGEN/ DOCENTEN (SCHOLEN)</p>	<p>Nederlandse scholen lopen wat betreft PC penetratie en internetaansluiting achter op de meeste Angelsaksische landen (m.u.v. van het VK), Singapore en de Scandinavische landen. Het aantal leerlingen per computer in Nederland is hoger vergeleken met het buitenland m.n. in het primair onderwijs. Verder valt op dat Nederlandse scholen minder vaak beschikken over een internetaansluiting. Dit duidt op de aanwezigheid van een verouderd computerbestand in scholen.</p> <p>De penetratiegraad van computers en internet neemt - evenals in andere landen - inmiddels wel toe, maar het onderwijs is vooralsnog bezig een achterstand in te lopen.</p>	<p>De aandacht voor generieke ICT vaardigheden in het onderwijs is laag. Dit komt onder meer tot uiting in de gebrekkige realisatie van nascholing van docenten. Het lijkt alsof in Nederland de <i>sense of urgency</i> beperkt ontwikkeld is: schoolleiders hechten minder belang aan ICT aspecten dan hun buitenlandse collega's. Op het punt van kwaliteit en kwantiteit is de aandacht voor ICT in het onderwijs op alle aspecten aan de lage kant. Dit betreft zowel leren <i>over</i> ICT als leren <i>door middel van</i> en leren <i>met behulp van</i> ICT. Leerlingen maken buiten school meer gebruik van ICT dan binnen.</p> <p>Op het punt van ICT expertise is het aanbod van hoger opgeleiden beperkt. Hier wreekt zich de beperkte keuze voor bèta-techniek opleidingen. In het MBO daarentegen zien we de afgelopen jaren onder invloed van een nieuw opleidingsontwerp een enorme groei in de deelname aan ICT gerelateerde opleidingen.</p>	<p>In de schoolomgeving is opmerkelijk hoe weinig ontwikkeld de 'sense of urgency' is bij het schoolmanagement als het gaat om ICT en onderwijs. Leerlingen kunnen voor het opdoen van hun ICT- en internetervaring in onvoldoende mate gebruik maken van het aanbod op school (de frequentie en duur van het aanbod in de lessen). Dit vertaalt zich onder meer in frequenter en langduriger computer- en intergebruik thuis.</p>

Concluderend kan worden opgemerkt dat de campagneleuze ‘Nederland gaat digitaal’ niet vanzelfsprekend is. De belangrijkste conclusies per aspect zijn de volgende.

Toegang

Nederland scoort op het punt van ‘toegang’ in vergelijking met de benchmarklanden redelijk tot middelmatig. Punten van zorg zijn vooral de relatief lage internettoegang van werknemers, de mate waarin scholen zijn toegerust voor de digitale samenleving en de relatief hoge kosten van internettoegang in Nederland. Hoewel de telecominfrastructuur goed zijn ontwikkeld, is het de vraag of de voorsprong op ‘de kabel’ voldoende wordt uitgenut en ook de relatief late uitrol van ADSL baart zorgen. Al met al wordt in tegenstelling tot een aantal andere landen niet over de volle breedte en niet voldoende ruim geïnvesteerd in het maximaliseren van de toegang tot het ‘gereedschap’ van de digitale samenleving.

Vaardigheden

Digitale competenties – in al zijn verscheidenheid - van leerlingen, werknemers en burgers vormen de belangrijkste sleutel tot verdere ontwikkeling van de informatiemaatschappij. Op het merendeel van de vaardigheidsindicatoren zit Nederland aan de verkeerde kant van het midden of is Nederland zelfs hekkensluiter. Het overheersende beeld is dat de actuele positie van Nederland op het punt van huidige en nieuwe ICT-vaardigheden niet stevig genoeg is. Door transfer en uitstraling van ICT-kennis kan de noodzakelijke “competentie-basis” voor verdere digitale ontwikkeling verder worden verbreed. Om die verdere ontwikkeling continue te stimuleren is ook de vernieuwing van de kennisbasis over digitaal leren (e-learning), de betekenis van ICT voor leren in de werkomgeving en de betekenis van technologie voor het onderwijs nodig.

Content

De score op content gerelateerde indicatoren zoals het aantal websites per 1000 inwoners (relatief goed) en de ontwikkeling van multimedia content (redelijk) en het relatieve gemak waarin de meeste Nederlanders zich in een door de Engelse taal gedomineerde wereld bewegen geven vooralsnog minder aanleiding tot zorgen.

Gebruik

Wat betreft praktisch gebruik van ICT en internet in de thuis-, de werk en de schoolsfeer scoort Nederland matig tot gemiddeld ten opzichte van de benchmarklanden. Belangrijkste punten van zorg zijn het daadwerkelijk doorvoeren van ICT en internet in de kern van het huishouden, de bedrijfsvoering en het schoolsysteem en het op basis hiervan ontwikkelen van nieuwe toepassingen. Over de hele breedte lijkt meer ambitie en een hoger investeringsniveau vereist. In de schoolomgeving is de noodzaak van een cultuuromslag het meest evident.

Landenanalyses

De verschillende korte landenanalyses laten zien dat ICT vaak op het hoogste niveau op de politieke agenda staat, veelal zijn eigen institutionalisering kent en ook dat grootschalige investeringsprogramma's in gang zijn gezet, ondermeer om het gevaar van een digitale tweedeling te verminderen. In de VS bijvoorbeeld is ICT onderdeel van alle beleidsterreinen en is sprake van een duidelijke samenhang en afstemming tussen de beleidsterreinen. In Finland is een duidelijk ICT momentum gecreëerd, en wordt over een breed front en met een juiste timing aan de ICT concurrentiekracht gewerkt. In beide landen wordt - net als in het Verenigd Koninkrijk overigens - al ruim tien jaar expliciet aan een regeeringsbreed ICT-beleid gewerkt. In Nederland is de positie die ICT-beleid inneemt op de politieke agenda beduidend minder hoog.

Tenslotte heeft ook indicatorontwikkeling nationaal en internationaal de nodige aandacht. De variëteit en geavanceerdheid van de beschikbare indicatoren in een land zijn op zichzelf een aardige weergave van de feitelijk ontwikkeling. In Nederland (en ook internationaal) zullen nu geleidelijk de belangrijkste *readiness* indicatoren voor de digitale samenleving beschikbaar komen. Echter, de aandacht zal moeten worden verlegd naar indicatoren die de intensiteit en impact van de digitale samenleving in beeld brengen. Vooral dataverzameling en indicatorontwikkeling op het gebied van ICT-vaardigheden van de beroepsbevolking, alsmede internationaal vergelijkbare statistieken op het terrein van ICT en onderwijs, zouden daarbij prioriteit moeten hebben. Geadviseerd wordt in een apart traject werk te maken van een lange termijn "statistiek van de digitale samenleving" met daarin prioriteit voor de digitale geletterdheid van de gehele bevolking. Naast indirecte bewijsvoering zoals die nu spaarzaam beschikbaar is, moeten daartoe ook directe metingen en parameters worden ontwikkeld. Op de korte termijn zijn aanvullende surveys nodig. In de VS en ook het VK gaat men hiermee zeer pragmatisch en effectief om. Nederland zou aan diverse surveys zoals die in de VS worden uitgevoerd een voorbeeld kunnen nemen. Ook de ISI benchmark zoals die in het Verenigd Koninkrijk wordt uitgevoerd is zonder meer navolgenswaardig. Internationale samenwerking is daarbij een vereiste. Eurostat en met name de OESO bieden daarvoor een goede inbedding. Concreet zou er in OESO verband naar gestreefd moeten worden het gat tussen de huidige Employment Outlook, Communications Outlook, IT Outlook en Education at a Glance te dichten. Echter, met indicatorontwikkeling en dataverzameling alleen komt het vliegwiel van ICT toegang en vaardigheden niet op gang.