
BASISONDERWIJS

ICT-MONITOR 2000

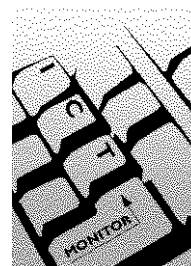
A.C.A. ten Brummelhuis



Universiteit Twente



Onderzoek Centrum
Toegepaste Onderwijskunde



ICT-monitor 2000, Basisonderwijs/A.C.A. ten Brummelhuis, Enschede: Universiteit Twente, Onderzoek Centrum Toegepaste Onderwijskunde (OCTO) - 2001. ISBN: 9036515599.

Trefwoorden: informatie- en communicatietechnologie
monitoring
computers
onderwijsvernieuwing
basisonderwijs

Colofon

Lay-out: Sandra Schele
E-mail: ictmonitor@edte.utwente.nl
Website: www.ictmonitor.nl
Publicatiedatum: februari 2001

© 2001, Universiteit Twente
Onderzoek Centrum Toegepaste Onderwijskunde (OCTO)

Overname van gegevens uit deze publicatie is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	iii
1. CONTEXT EN OPZET VAN DE ICT-MONITOR	1
1.1 Context	1
1.2 Positionering	2
1.3 Conceptueel model	2
1.4 Opzet	3
1.5 Leeswijzer	5
2. ICT-INFRASTRUCTUUR	7
2.1 Aantallen computers	7
2.2 Typen computers	9
2.3 Netwerken en externe communicatie	11
2.4 Samenvatting	12
3. ONTWIKKELINGEN IN HET GEBRUIK VAN ICT	13
3.1 Schets op hoofdlijnen	13
3.2 Computergebruik op school voor onderwijsdoeleinden	16
3.3 Computergebruik door leerlingen	22
3.4 Computergebruik voor administratieve doeleinden	26
3.5 Samenvatting	27
4. ONDERWIJSCONCEPT, BELEID EN INVESTERINGEN	29
4.1 Onderwijsconcept	29
4.2 Bijdrage van computers aan realisatie van onderwijsconcept	31
4.3 Beleid	33
4.4 Investerings	37
4.5 Samenvatting	38
5. HOUDING, KENNIS EN VAARDIGHEDEN	39
5.1 Houding van directie	39
5.2 Houding van leraren	40
5.3 Houding van leerlingen	42
5.4 Kennis en vaardigheden van leraren	45
5.5 Kennis en vaardigheden van leerlingen	50
5.6 Samenvatting	50
6. ONDERSTEUNING, SAMENWERKING, KNELPUNTEN EN BEHOEFTE	53
6.1 Ondersteuning voor de school	53
6.2 Ondersteuning voor de leraren	56
6.3 Samenwerking met andere scholen	56
6.4 Knelpunten	58
6.5 Behoeften	60
6.6 Samenvatting	64

7. PERSPECTIEF OP DE TOEKOMST	65
7.1 Toekomstbeeld van de directie	65
7.2 Toekomstbeeld van leraren	66
7.3 Nieuwe ontwikkelingen	67
7.4 Ontwikkelingen ontleend aan voorhoedescholen	70
7.5 Samenvatting	74
REFERENTIES	75

SAMENVATTING

ICT-infrastructuur

In de afgelopen twee jaar is de beschikbaarheid van computervoorzieningen in het basisonderwijs sterk verbeterd. Basisscholen beschikken voor onderwijsdoeleinden over één computer voor gemiddeld elke twaalf leerlingen. Verder zijn steeds meer scholen in het bezit van moderne randapparatuur zoals kleurenprinter, scanner en cd-writer. Tweederde van de scholen heeft toegang tot internet. De verschillen die in het verleden tussen de kleine en grotere scholen bestonden in de beschikbaarheid van computervoorzieningen, zijn inmiddels zo goed als verdwenen.

Bijna eenderde van de computers is uitgerust een moderne pentium-processor. Het merendeel van de computers in het basisonderwijs heeft een ouder type processor dat vergelijkbaar is met de typen die in het begin van de jaren negentig tijdens het Print/Comenius project werden geleverd. Het grote aantal verouderde computertypen is voor steeds meer basisscholen een belemmering bij het computergebruik.

Het gebruik van ICT

Bijna alle leraren in het basisonderwijs uit de groepen 1 tot en met 8 werken met computers. In 2000 is het aantal leraren dat dagelijks van ICT-toepassingen gebruik maakt, gestegen van 36% naar 60%. Sinds de introductie van computertoepassingen voor onderwijsdoeleinden in het begin van de jaren 80, wordt de computer in het basisonderwijs het meest gebruikt voor het oefenen van leerstof. Daarnaast gebruiken de leerlingen in de bovenbouw van het basisonderwijs de computer regelmatig voor het schrijven van verhalen en het maken van werkstukken. In het afgelopen jaar is het gebruik van ICT voor het verzamelen van gegevens toegenomen. Daarbij wordt vooral gebruik gemaakt van internet en gegevensbestanden op cd-rom. De inzet van ICT-toepassingen is bij de meeste scholen gericht op Nederlandse taal, rekenen en aardrijkskunde. Daarmee ondersteunt ICT de kernvakken van het curriculum in het basisonderwijs.

De meeste ICT-coördinatoren typeren het computergebruik op hun school als beginnend gebruik. Er zijn weinig scholen die behoren tot de achterblijvers of een vergevorderd stadium van computergebruik hebben bereikt. Uit de typering van de leraren over hun eigen computergebruik blijkt dat zich in de afgelopen twee jaar geen betekenisvolle veranderingen in het gebruik van ICT hebben voorgedaan. Dit beeld wordt bevestigd door de ICT-coördinatoren.

Bij de meeste leraren uit groep 7 staan 1 a 2 computers in het klaslokaal. Gemiddeld zet een leraar tijdens een kwart van de totale onderwijstijd computers in. Op die momenten werkt één of meerdere leerlingen uit de groep met een computertoepassing. Een willekeurige leerling uit groep 7 zit gemiddeld 2% van de onderwijstijd achter een computer. Dit komt overeen met gemiddeld een half uur per week. Buiten schooltijd komt 99% van de leerlingen uit groep 7 in aanraking met computers. De meeste leerlingen (92%) hebben thuis een computer. De tijdsduur die leerlingen buiten schooltijd achter de computer zitten, is acht keer zoveel als de computertijd op school. De computervoorzieningen die leerlingen thuis ter beschikking staan, zijn veelal moderner dan de apparatuur op school.

Onderwijsconcept

In de opvattingen over de inrichting van het onderwijs neemt het rekening houden met verschillen tussen leerlingen een steeds belangrijkere plaats in. Daarbij streven leraren er bijvoorbeeld naar om aparte instructie te geven aan zwakke leerlingen, een didactiek te hanteren die zelfstandig leren ondersteunt en leersituaties te creëren waarin leerlingen zowel in eigen tempo kunnen werken als samenwerken met anderen. In onderwijsleersituaties met veel van deze kenmerken, komt de meerwaarde van computers het sterkst naar voren.

Beleid en investeringen

Het beleid van de scholen is erop gericht om ICT-toepassingen structureel in het onderwijs te integreren. De meeste beleidsdoelen hebben betrekking op de inrichting van onderwijsleersituaties met ICT, het realiseren van communicatie- & informatievoorzieningen, scholing en ondersteuning. Op elk van deze gebieden zijn in de afgelopen jaren zowel de beleidsambities als het aantal gerealiseerde doelen toegenomen. Doordat de ambities van scholen soms sneller toenemen dan het aantal beleidsdoelen dat in de praktijk wordt gerealiseerd, komt de vooruitgang die scholen boeken op het gebied van ICT niet altijd tot uitdrukking in een vermindering van de discrepantie tussen de beoogde en de gerealiseerde ICT-beleidsdoelen. Een kwart van de scholen heeft de beleidsdoelen vastgelegd in een ICT-beleidsplan. De helft van de scholen is bezig met het opstellen van een dergelijk plan.

In financiële termen hebben basisscholen in 2000 bijna veertig gulden per leerling aan ICT besteed. Evenals in de voorgaande jaren is het meeste geld uitgegeven aan de aanschaf van apparatuur. De uitgaven voor scholing nemen geleidelijk toe.

Houding

Volgens de directie van scholen maakt ICT het mogelijk om in het onderwijs beter aan te sluiten bij het niveau en het leertempo van de individuele leerling. Verder is de directie overtuigd van de noodzaak dat leraren goed kunnen omgaan met ICT-toepassingen.

Leraren staan zelf ook zeer positief tegenover de mogelijkheden die ICT het onderwijs te bieden heeft. Negen van elke tien leraren is overtuigd van de meerwaarde van computergebruik voor het eigen onderwijs. De impact van computertoepassingen op de inrichting van het leerproces komt volgens de meeste leraren tot uitdrukking in een verhoogde motivatie bij leerlingen. Daarnaast komt de meerwaarde van computers naar voren bij het zelfstandig werken van leerlingen en de mogelijkheden die de computer aan zogenoemde zorgleerlingen biedt voor het gericht oefenen van leerstofonderdelen.

Leerlingen vinden het belangrijk dat zij goed kunnen omgaan met computers en beleven tegelijkertijd veel plezier aan het gebruik van computertoepassingen. Bezien over een periode van meer dan tien jaar is het plezier dat leerlingen beleven aan het werken met computers, steeds meer toegenomen. De ondersteuning en begeleiding die leerlingen bij het computergebruik van hun ouders ervaren, is beperkt.

De verschillen die in 1992 in de houding van jongens en meisjes ten opzichte van computergebruik zijn vastgesteld, zijn in 2000 nog op vergelijkbare wijze aanwezig. Sekstereotype opvattingen over het gebruik van ICT nemen toe. Computergebruik wordt steeds vaker geassocieerd met werkzaamheden en activiteiten waarin jongens beter zijn dan meisjes.

Kennis en vaardigheden

Op ruim driekwart van de basisscholen beschikt het merendeel van de leraren over algemene computervaardigheden zoals het werken in een windowsomgeving en het gebruik van een programma voor tekstverwerking. De leraren zijn in mindere mate vertrouwd met de onderwijskundige aspecten die samenhangen met het gebruik van ICT voor onderwijsdoeleinden. De vaardigheden van leraren in het gebruik van e-mail en internet nemen snel toe. Kennisoverdracht op het gebied van ICT verloopt bij de meeste scholen via informele contacten tussen leraren.

Tweederde van de leerlingen uit groep 7 beheerst de basishandelingen van een tekstverwerkingsprogramma of een tekenprogramma. De sterkste groei in kennis en vaardigheden van leerlingen doet zich voor op het gebied van e-mail en internet. Een kwart van de leerlingen geeft aan dat zij kunnen omgaan met e-mail en 35% is bekend met het gebruik van internet.

Ondersteuning

Scholen ervaren bij de invoering van ICT vaker financiële ondersteuning dan inhoudelijke ondersteuning in de vorm van scholing en begeleiding.

Voor de meeste basisscholen is lokale samenwerking met andere basisscholen een belangrijke vorm van ondersteuning bij de integratie van ICT in het onderwijs. Eén van de belangrijkste functies van deze samenwerking is het uitwisselen van ervaringen en ideeën over het gebruik van ICT. De ICT-begeleiding van leraren wordt in toenemende mate door de scholen zelf georganiseerd.

Knelpunten en behoeften

In de afgelopen jaren is het knelpunt van computerapparatuur in het basisonderwijs verschoven van een kwantiteitsprobleem naar een kwaliteitsprobleem. Naast de verouderde apparatuur is het gebrek aan didactische en organisatorische vaardigheden voor het gebruik van ICT-toepassingen in het onderwijs één van de grootste en hardnekkigste belemmeringen. Bijna 80% van de leraren heeft behoefte aan uitbreiding van kennis en vaardigheden op dit gebied. Daarbij denken leraren op de eerste plaats aan het vertrouwd raken met het gebruik van specifieke computerprogramma's die afgestemd zijn op de leeftijdsgroep waar zij onderwijs aan geven. Verder wensen leraren geïnformeerd te worden over de mogelijkheden die e-mail en internet voor hun eigen onderwijs te bieden hebben. Voorzover leraren bekend zijn met de inhoud van Kennisnet geven zij aan behoefte te hebben aan voorbeelden die de gebruiksmogelijkheden en de meerwaarde van Kennisnet zichtbaar maken. In de periode 1994-1999 is het aantal scholen dat slecht op de hoogte is met de mogelijkheden van ICT gestegen van 5% naar 35%. Voor het eerst in de afgelopen vijf jaar is het aantal scholen dat weinig bekend is met de mogelijkheden van ICT gedaald; van 35% naar 29%.

Nieuwe computerprogramma's moeten volgens de leraren op de eerste plaats het oefenen van leerstof ondersteunen. Steeds meer leraren hebben ook behoefte aan programma's die niet alleen oefenstof aanbieden maar ook aspecten van evaluatie en feedback voor hun rekening nemen. Dit wijst op een toenemende behoefte aan ICT-toepassingen die zowel vakinhoudelijke leerlijnen als leerprocessen integraal ondersteunen.

Toekomstperspectief

Zowel de directie als leraren van basisscholen verwachten dat leerlingen in de toekomst meer aan zelfcontrole zullen doen; de leraar minder vaak klassikale instructie zal geven en de lesmethode bij de inrichting van het onderwijs een minder centrale rol zal vervullen. Het onderwijs zal in de toekomst meer rekening houden met verschillen tussen leerlingen in aanleg, tempo en interesse. Daarbij zal steeds vaker gebruik worden gemaakt van ICT-toepassingen. De inrichting van het onderwijs is volgens de leraren in de afgelopen drie jaar daadwerkelijk veranderd in de richting die men voor de toekomst nastreeft. De veranderingen verlopen echter zeer geleidelijk hetgeen er op wijst dat het realiseren van het onderwijs zoals de directie en de leraren dat voor ogen staat, een groot aantal jaren in beslag zal nemen. De toenemende betekenis van ICT voor het onderwijs blijkt uit de groeiende verwachtingen van scholen over de bruikbaarheid van verschillende ICT-trends. In het afgelopen jaar zijn de verwachtingen over de bruikbaarheid van internet, multimedia-toepassingen en e-mail het meest toegenomen.

De invoeringscondities voor ICT verschillen op de (voormalige) voorhoedescholen van andere basisscholen op het gebied van onderwijsopvattingen en financiële ondersteuning. De inzet van ICT op de voorhoedescholen geeft relevante voorbeelden van het onderwijs dat andere scholen voor de toekomst nastreven. Daarmee is het van belang dat andere basisscholen de werkwijzen en expertise van de voorhoedescholen kunnen benutten als bron van inspiratie en kennis bij de verdere integratie van ICT in het onderwijs.

1.

CONTEXT EN OPZET VAN DE ICT-MONITOR

Deze rapportage geeft een overzicht van het computergebruik in het basisonderwijs. Het betreft zowel een stand-van-zaken overzicht voor 2000 als een schets van de ontwikkelingen in de tijd. Het eerste hoofdstuk van deze rapportage bevat informatie over de beleidscontext (1.1) en de functie die de ICT-monitor daarbinnen vervult (1.2). Daarna komen gegevens aan bod over het conceptueel model dan ten grondslag ligt aan de ICT-monitor (1.3) en de manier waarop de gegevensverzameling is uitgevoerd (1.4). Het hoofdstuk sluit af met een leeswijzer (1.5) voor de overige hoofdstukken.

1.1 Context

In onze samenleving brengt informatie - en communicatietechnologie (ICT) een dynamiek teweeg die haar weerga niet kent. Deze dynamiek heeft ook op het onderwijs steeds meer invloed. De omgeving dwingt het onderwijs als het ware in te spelen op nieuwe technologische mogelijkheden. Het bedrijfsleven vraagt om afgestudeerden voor wie nieuwe technologie weinig geheimen kent. Scholieren komen thuis steeds meer in aanraking met computers en accepteren het niet dat daar in de school weinig van terug te vinden is. Buiten school werken leerlingen vaak meer met de computer dan op school en dan gaat het niet alleen om het spelen van spelletjes. Ook het verzamelen van informatie via de computer wordt steeds belangrijker, evenals het gebruik van e-mail voor communicatie en interactie.

De verworvenheden en mogelijkheden van ICT bieden het onderwijs belangrijke kansen. ICT reikt immers leerling én leraar meer dan ooit mogelijkheden aan om zelfstandig te leren. Bovendien kan ICT een steun zijn voor de leraar. De verandering in hun rol kan het leraarschap aantrekkelijker maken omdat ICT nieuwe vormen van onderwijs, samenwerking, intervisie, methoden en werkvormen mogelijk maakt. Onderwijskundige overwegingen moeten echter het uitgangspunt zijn voor de inzet van ICT. Goed onderbouwde keuzes bepalen uiteindelijk op welke manier ICT ingezet kan worden in het onderwijsleerproces om eventuele problemen op te lossen of om dit leerproces efficiënter en effectiever te laten verlopen.

Gegeven deze context heeft het Ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschappen in 1997 besloten via een integrale aanpak de integratie van ICT in het onderwijs verder te stimuleren (Ministerie van OC&W, 1997). Het plan 'Investeren in Voorsprong' omvat het basisonderwijs, het voortgezet onderwijs, het beroepsonderwijs & de volwasseneneducatie (inclusief het agrarisch onderwijs) en de lerarenopleidingen. In 1999 heeft dit plan een vervolg gekregen in de nota 'Onderwijs On Line: verbindingen naar de toekomst' (Ministerie van OC&W, 1999). Daarin ziet de overheid bij de verdere integratie van ICT in het onderwijs voor zichzelf een faciliterende en begeleidende rol weggelegd. Hierbij is een drietal doelstellingen geformuleerd:

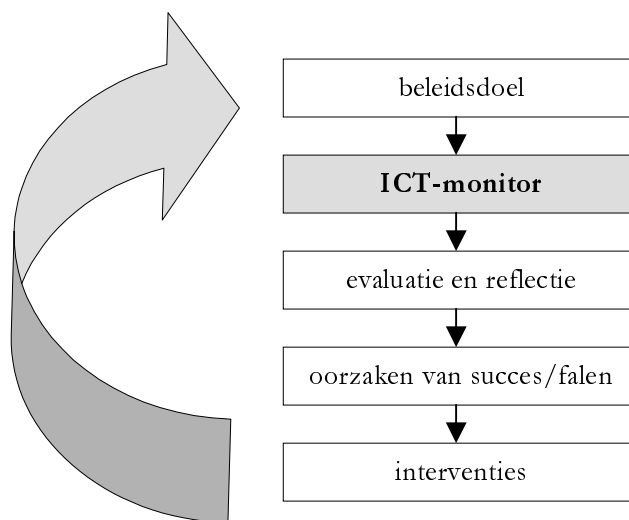
1. Alle scholen voldoen over enige jaren aan de dan geldende deugdelijkheidseisen van ICT-toepassingen in het onderwijs. Deze zullen daartoe worden aangescherpt en periodiek herzien om een echt ontwikkelingstraject vorm te geven. De verantwoordelijkheid om deze doelstelling te bereiken ligt primair bij de scholen en hun besturen.

2. De overheid bevordert condities die scholen in staat stellen aan de algemeen geldende eisen van deugdelijkheid te voldoen en daarnaast om door henzelf te formuleren, verder gelegen doelen te bereiken.
3. De overheid besteedt bijzondere aandacht aan voorzieningen die het niveau van de individuele school overstijgen en die ten goede komen aan het gehele onderwijs.

Actuele informatie over de stand van zaken van de ontwikkelingen in het onderwijs wordt jaarlijks verzameld via systematisch opgezette gegevensverzamelingen. Dit systeem van periodieke gegevensverzamelingen voor het in kaart brengen van de ontwikkelingen op het gebied van ICT in het onderwijs is ontwikkeld door de Universiteit Twente en wordt de ICT-monitor genoemd. Met behulp van de ICT-monitor kan enerzijds worden bekeken in hoeverre bepaalde doelstellingen van het overheidsbeleid in de praktijk worden gehaald. Anderzijds biedt deze informatie bestuurders en leraren van scholen de mogelijkheid om de eigen situatie te vergelijken met die van andere scholen. Op die manier kunnen de monitorgegevens door de overheid en door de scholen gebruikt worden als een spiegel voor het eigen beleid en activiteiten op het gebied van ICT.

1.2 Positionering

De resultaten van de ICT-monitor bieden een overzicht van de actuele stand van zaken op het gebied van computergebruik in het onderwijs. Verder is de ICT-monitor een hulpmiddel bij het volgen van de veranderingsprocessen die op gang komen zodra computers voor onderwijsdoeleinden worden gebruikt. In figuur 1.1 is de ICT-monitor gepositioneerd binnen de context van een beleidscyclus.

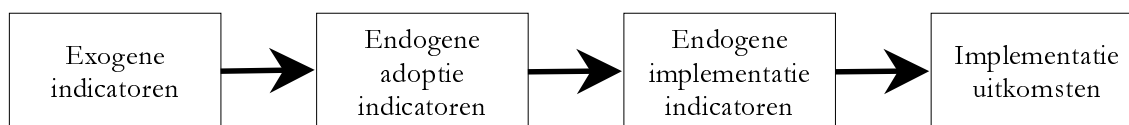


Figuur 1.1
ICT-monitor gepositioneerd in een beleidscyclus

1.3 Conceptueel model

Naast het beschrijven van de actuele stand van zaken, biedt de ICT-monitor ook inzicht in de factoren die het gebruik van ICT in het onderwijs belemmeren of bevorderen. Een goed inzicht in de samenhang tussen beïnvloedende factoren is van essentieel belang bij de keuze van stimuleringsmaatregelen.

In het conceptueel model dat ten grondslag ligt aan de ICT-monitor wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende vier clusters van indicatoren (figuur 1.2):



Figuur 1.2

Conceptueel model van de ICT-monitor

Exogene indicatoren: indicatoren die niet of nauwelijks door een individuele school te beïnvloeden zijn zoals sociaal-economische status van de leerlingpopulatie en de financiële middelen die de overheid aan scholen beschikbaar stelt.

Endogene adoptie-indicatoren: indicatoren gerelateerd aan de adoptiefase van het vernieuwingsproces die door de school zelf te beïnvloeden zijn, bijvoorbeeld de aanwezige ICT-infrastructuur en percepties van leraren over ICT.

Endogene implementatie-indicatoren: indicatoren die van belang zijn voor het daadwerkelijk in de praktijk realiseren van de beoogde ICT-toepassingen zoals het schoolbeleid en interne deskundigheidsbevordering.

Implementatie-uitkomsten: indicatoren die betrekking hebben op de aard en omvang van het computergebruik in het onderwijs. Hierbij staat het gebruik van de computer als hulpmiddel (medium) bij het geven van onderwijs centraal. De omvang van het computer-gebruik verwijst naar kwantitatieve aspecten zoals het aantal keren dat de computers worden gebruikt. De aard van het computergebruik heeft betrekking op de kwaliteit van het computergebruik voor de inrichting van onderwijsleersituaties en geeft informatie over de manier waarop de computer wordt ingezet voor onderwijzen en leren. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan het gebruik van ICT als object van onderwijs (bv. leren over ICT in aparte lessen informatica).

1.4 Opzet

In deze paragraaf komt een aantal methodologische aspecten van de ICT-monitor aan bod. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de manieren van gegevensverzameling (survey en gevalsstudies), de procedure van steekproeftrekking en de gerealiseerde respons.

Survey en gevalsstudies

De derde meting in het kader van de ICT-monitor is in het voorjaar van 2000 uitgevoerd. Gegevens zijn verzameld in de sectoren basisonderwijs, voortgezet onderwijs, beroeps-onderwijs & volwasseneneducatie, de lerarenopleidingen en het landbouwonderwijs. Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende vragenlijsten:

- *beleidsvragenlijst:* een vragenlijst in te vullen door iemand, die goed op de hoogte is van het ICT-beleid op school.
- *technische vragenlijst:* een vragenlijst in te vullen door iemand, die goed op de hoogte is van de aanwezige infrastructuur op school.
- *leerkrachtvragenlijst:* een vragenlijst in te vullen door de leerkracht/docent die informatie kan verschaffen over het computergebruik binnen de geselecteerde klas.
- *leerlingvragenlijst:* een vragenlijst in te vullen door de leerlingen/studenten over hun mening ten aanzien van ICT.

De instrumenten zijn beschikbaar als elektronische bestanden die te downloaden zijn via de website van de ICT-monitor (www.ictmonitor.nl). De survey-gegevens zijn aangevuld met zestien verdiepende gevalsstudies. In elk van de sectoren zijn vier gevalsstudies

uitgevoerd. De gevalsstudies hebben geresulteerd in beschrijvingen over het invoeringsproces en het gebruik van ICT op scholen. Deze voorbeelden van ICT-gebruik zijn gebundeld in een afzonderlijke rapportage (Meelissen, e.a., 2001).

De steekproef

De steekproefprocedure die in de ICT-monitor is gehanteerd, geeft elke basisschool een trekingskans die overeenkomt met de proportie leerlingen van de betreffende school ten opzichte van de gehele populatie basisschoolleerlingen. In totaal zijn volgens deze procedure 400 basisscholen geselecteerd. Daaraan toegevoegd zijn de zogenoemde voorhoedescholen. Het betreft in totaal 78 voorhoedescholen die niet op basis van toeval zijn geselecteerd.

Voorhoedescholen hebben in het schooljaar 1997/1998 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen een plan ingediend waarin is aangegeven op welke manier zij ICT in het onderwijs willen integreren. Deze zorgvuldig geselecteerde groep van voorhoedescholen heeft van overheidswege extra financiële middelen ontvangen voor de uitvoering van hun ICT-plannen. De gegevens van de toegevoegde voorhoedescholen maken geen deel uit van de populatiestatistieken voor het basisonderwijs. In hoofdstuk 7 is een aantal gegevens over de voorhoedescholen opgenomen. De huidige situatie bij de voorhoedescholen kan worden gezien als een indicatie voor de ontwikkelingen die in de toekomst mogelijk bij de andere scholen zullen gaan plaatsvinden.

Respons

Binnen het basisonderwijs heeft 57% van de oorspronkelijke steekproef van scholen zich bereid verklaard om het gehele instrumentarium van de ICT-monitor in te vullen. De deelnamebereidheid onder de toegevoegde voorhoedescholen bedroeg 83%.

Voor het vaststellen van de representativiteit van de gegevens die in de ICT-monitor zijn verzameld, dient de vraag te worden beantwoord of het computergebruik binnen de deelnemende scholen, verschilt van het computergebruik op scholen die niet aan de ICT-monitor meedoen. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is alle geselecteerde scholen, ook degene die niet bereid zijn de verschillende vragenlijsten voor de ICT-monitor in te vullen, gevraagd om via een zogenoemde screening survey gegevens beschikbaar te stellen over de mate van computergebruik in elk van de groepen binnen de basisschool. Deze gegevens zijn door 95% van de geselecteerde basisscholen beschikbaar gesteld. Op basis van deze screening gegevens kan worden geconcludeerd dat er geen (significant) verschil is in het computergebruik op scholen die aan de ICT-monitor meedoen en scholen die medewerking aan de ICT-monitor hebben geweigerd. Er is niet alleen sprake van eenzelfde mate van computergebruik op schoolniveau, maar ook op het niveau van de leerjaren is het computergebruik vergelijkbaar. Deze bevindingen zijn aanleiding om te concluderen dat de navolgende resultaten een representatief beeld schetsen van de sector basisonderwijs.

Uit het overzicht van het aantal verstuurd en geretourneerde vragenlijsten (tabel 1.1) blijkt dat voor elk type vragenlijst tenminste 85% respons is gerealiseerd. Verder heeft 77% van de scholen alle vier typen vragenlijsten ingevuld. Deze respons is toereikend om voor het basisonderwijs populatiestatistieken te kunnen berekenen die voldoen aan de statistische eisen van betrouwbaarheid en nauwkeurigheid.

Tabel 1.1

Overzicht van het aantal verstuurd en geretourneerde vragenlijsten

	verstuurd naar aantal scholen			aantal ingevuld geretourneerd					
	steekproef	toegevoegde voorhoede- scholen	totaal	steekproef		toegevoegde voorhoedesc holen		totaal	
ICT-monitor	n	n	n	n	%	n	%	n	%
Beleidsvragenlijst	229	65	294	199	87	58	89	257	87
Technische vragenlijst	229	65	294	203	89	61	94	264	90
Leerkrachtvragen- lijst groep 7	229	65	294	199	87	60	92	259	88
Leerlingvragenlijst groep 7*	229	65	294	202	88	63	97	265	90

* Het vermelde aantal verwijst naar klassen met leerlingen uit groep 7. In totaal hebben 8100 leerlingen een vragenlijst ingevuld

1.5 Leeswijzer

Het doel van de voorliggende rapportage is een empirisch gefundeerde schets te geven van de ontwikkelingen op het gebied van computergebruik in het basisonderwijs. Deze ontwikkelingen worden gepresenteerd aan de hand van zogenoemde indicatoren. De meeste indicatoren zijn samengesteld uit een set van antwoorden op vragen die door directies, ICT-coördinatoren, leraren of leerlingen zijn beantwoord. Nadat in 1998 de zogenoemde nulmeting van de ICT-monitor is uitgevoerd (Ten Brummelhuis, 1998), zijn de eerste longitudinale vergelijkingen in de rapportage van de tweede meting gepresenteerd (Ten Brummelhuis & Drent, 2000). In de rapportage van de tweede meting is verantwoord op welke wijze de indicatoren zijn samengesteld. In de voorliggende rapportage over de derde meting wordt meestal volstaan met een schets van longitudinale ontwikkelingen op basis van indicatoren. Lezers die geïnteresseerd zijn in de vragen die ten grondslag liggen aan deze indicatoren worden verwezen naar de rapportages over de beide voorgaande metingen. De verantwoording van indicatoren is betrekkelijk eenvoudig te vinden omdat de opbouw van hoofdstukken en volgorde waarin indicatoren aan bod komen in de monitorrapporten voor de verschillende jaren vrijwel identiek zijn.

Gegevens over indicatoren die deel uitmaken van zowel de monitormetingen als eerder uitgevoerde onderzoeken, zijn ook in deze rapportage opgenomen. Het gaat daarbij om gegevens die in 1989 en 1992 als onderdeel van het Nederlandse aandeel aan het internationaal vergelijkende COMPED-onderzoek zijn verzameld (Ten Brummelhuis, Pelgrum & Plomp, 1990, Ten Brummelhuis & Plomp, 1993). Verder zijn gegevens gebruikt die betrekking op 1994 en 1996 (Van Zoelen, Ten Brummelhuis, Janssen Reinen & Poorthuis, 1994; Ten Brummelhuis & Janssen Reinen, 1997).

Hoofdstuk 2 heeft betrekking op de ICT-infrastructuur van de scholen voor basisonderwijs. Daarbij komen gegevens aan bod over het aantal computers, de computertypen en de netwerkvoorzieningen van de basisscholen.

Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 een overzicht gegeven van het huidige computergebruik. Daarbij wordt ingegaan op verschillende aspecten van het computergebruik zoals het aantal leerkrachten dat computers gebruikt, de frequentie van het computergebruik en het soort computertoepassingen dat bij de verschillende vakken wordt gebruikt. In dit hoofdstuk wordt ook aandacht besteed aan de mate waarin leerlingen uit het basisonderwijs buiten school in aanraking komen met computers.

Hoofdstuk 4 gaat over het onderwijsconcept van scholen en de bijdrage die computers leveren aan de realisatie daarvan in de dagelijkse praktijk. Verder komen gegevens aan bod over het beleid dat scholen voeren op het gebied van ICT en de investeringen die daarmee gemoeid zijn.

Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de kennis en vaardigheden van leerkrachten en leerlingen op het gebied van ICT. Tevens wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de houding van leerkrachten en leerlingen ten aanzien van computers.

De ondersteuning die scholen en leerkrachten wordt geboden op het gebied van ICT, komt aan bod in hoofdstuk 6. Ook komen de knelpunten en behoeften die de respondenten ervaren aan bod.

Hoofdstuk 7 werpt een blik op de toekomst. Daarbij wordt ingegaan op de ontwikkelingen die de schooldirectie en de leerkrachten in de nabije toekomst in het onderwijs verwachten. Ook worden toekomstige ontwikkelingen verkend aan de hand van het gebruik van ICT op de voorhoedescholen.

Elk hoofdstuk in het voorliggende rapport sluit af met een samenvatting van de belangrijkste bevindingen.

2.

ICT-INFRASTRUCTUUR

Beschikbaarheid van adequate computervoorzieningen is een noodzakelijk voorwaarde voor de inzet van ICT-toepassingen in het onderwijs. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de mate waarin ICT-voorzieningen in het basisonderwijs aanwezig zijn. Het gaat daarbij om het aantal computers (2.1) en de typen (2.2). Verder komen aspecten van netwerken en externe communicatie mogelijkheden aan de orde (2.3).

2.1 Aantallen computers

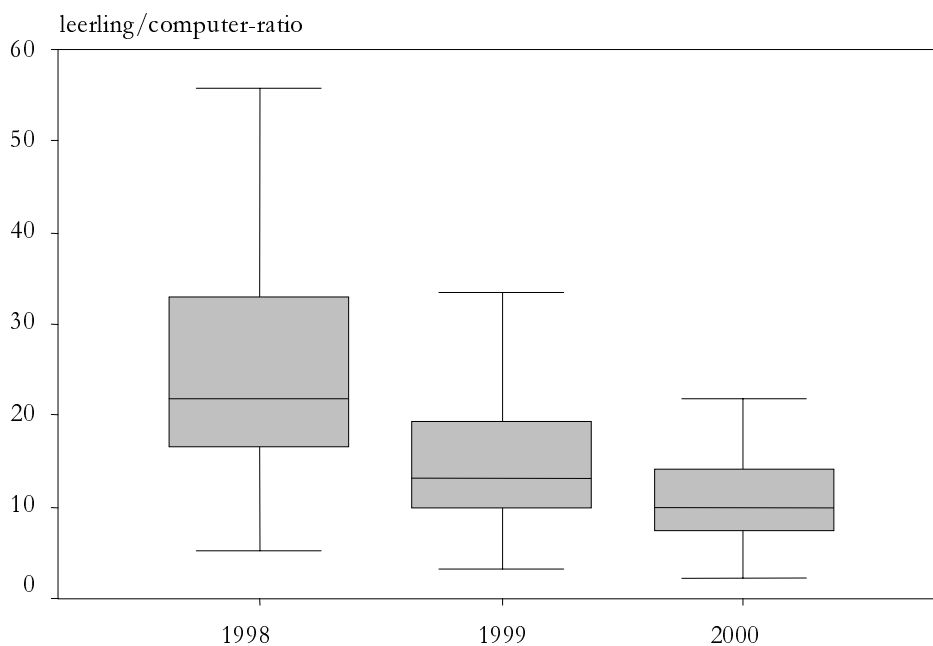
Het aantal computers dat beschikbaar is voor onderwijsdoeleinden is in 2000 gestegen van 20 naar 28. Deze toename in aantal computers betekent een daling van de leerling/computer-ratio. Voor onderwijsdoeleinden is de leerling/computer-ratio in de periode 1999-2000 gedaald van 17 naar 12. Daarmee wordt aangegeven dat er in het basisonderwijs gemiddeld één computer per twaalf leerlingen aanwezig is (tabel 2.1). De mediaan van de leerling/computer-ratio geeft aan dat de helft van de scholen tenminste één computer per tien leerlingen heeft.

Tabel 2.1

Beschikbaarheid van computerapparatuur uitgedrukt in verhouding tot het aantal leerlingen

Beschikbaarheid	gemiddeld			mediaan		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Leerling/computer-ratio totaal aantal computers	23	16	10	20	12	9
Leerling/computer-ratio voor onderwijsdoeleinden	27	17	12	22	13	10
Leerling/computer-ratio voor administratieve doeleinden	203	175	157	187	149	138

Bezien over de afgelopen drie jaar is er niet alleen sprake van een daling in de leerling/computer-ratio, hetgeen duidt op een grotere beschikbaarheid van computerapparatuur voor leerlingen, maar zijn de verschillen tussen basisscholen in beschikbaarheid van computerapparatuur ook steeds kleiner geworden. Dit is af te lezen uit figuur 2.1 waarin de spreiding in de leerling/computer-ratio voor de periode 1998-2000 is weergegeven.

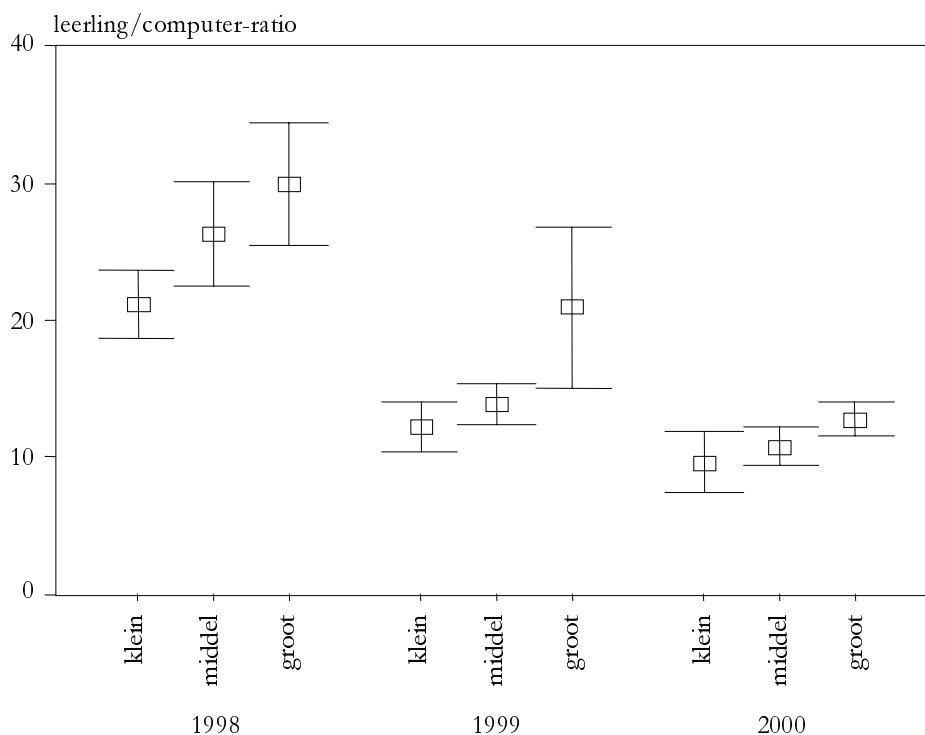


Noot: De rechthoek geeft de waarden tussen het 25ste en 75ste percentiel weer, de horizontale lijn in de rechthoek geeft de mediaan weer en de staarten aan de rechthoek geven het 10de en 90ste percentiel weer

Figuur 2.1

Spreiding tussen scholen in de leerling/computer-ratio voor onderwijsdoeleinden

Uit de monitorrappportages over de afgelopen jaren kwam naar voren dat de beschikbaarheid van computers voor leerlingen op kleinere scholen (minder dan 190 leerlingen) aanzienlijk gunstiger was dan de beschikbaarheid van computers voor leerlingen op grotere scholen. Uit de gegevens van 1999 kwam echter al naar voren dat de verschillen tussen middelgrote en kleine scholen nagenoeg verdwenen waren (figuur 2.2). In het afgelopen jaar zijn ook de verschillen tussen grote scholen en de overige scholen vrijwel verdwenen. Geconcludeerd kan worden dat de meeste basisscholen in vergelijkbare mate in het bezit zijn van computerapparatuur. De verschillen die in het verleden tussen kleine en grotere scholen bestonden, zijn in de afgelopen jaren nagenoeg verdwenen.



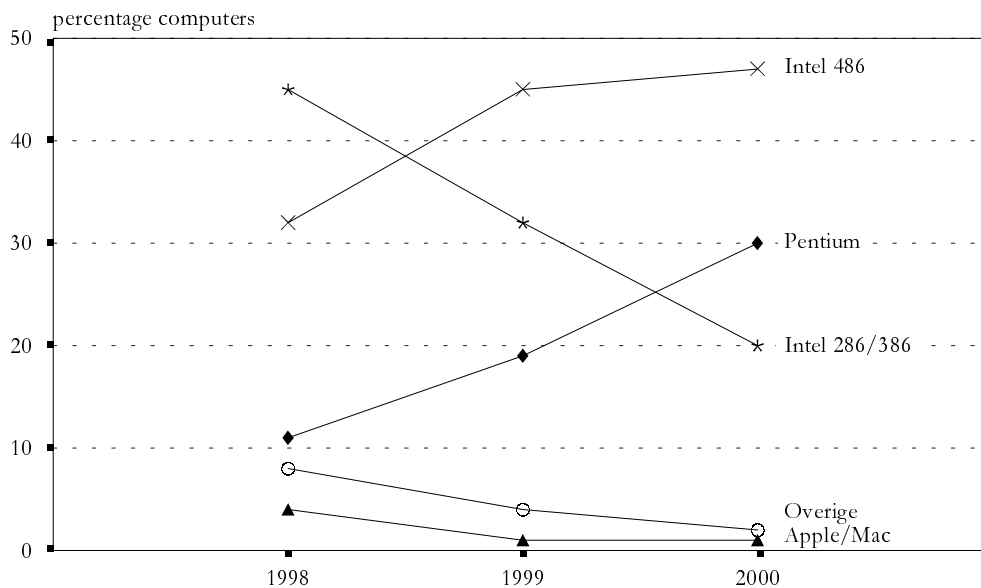
Noot: het vierkante blokje geeft het gemiddelde weer en de beide staarten omvatten het 95% betrouwbaarheidsinterval

Figuur 2.2

Leerling/computer-ratio voor onderwijsdoelinden uitgesplitst naar schoolgrootte

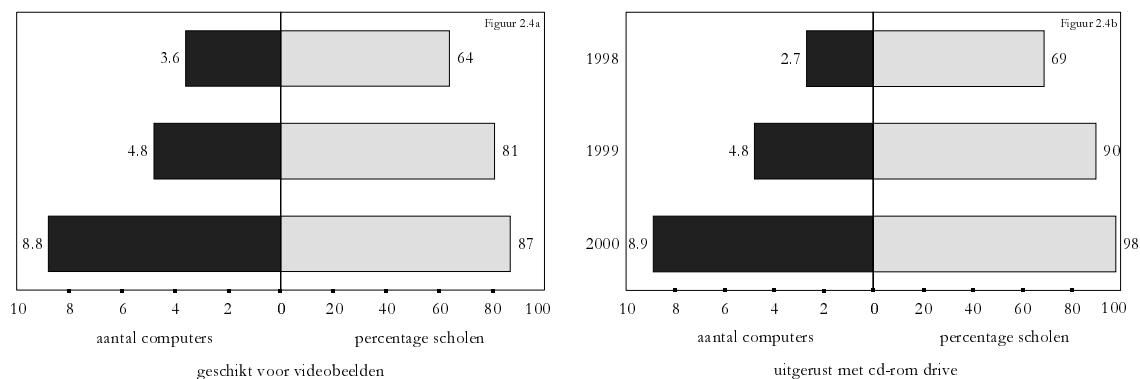
2.2 Typen computers

Bijna de helft van de computers in het basisonderwijs is uitgerust met een Intel 486-processor (figuur 2.3). Ten opzichte van de situatie in 1999 is het aantal 486-computers licht gestegen. De toename van dit 'verouderde' computertype in de afgelopen jaren heeft te maken met de levering van zogenoemde Furbie-computers. Dit zijn gebruikte computers afkomstig van het bedrijfsleven en overheidsinstanties die geschikt zijn gemaakt voor hergebruik in het onderwijs. Naast de toename van computers met een 486-processor is het aandeel computers met een modernere Pentium-processor gestegen van 19% naar 30%. Het aandeel van de computertypen die in het begin van de jaren negentig tijdens het Print/Comenius-project zijn geleverd (Intel processor 286/386) neemt snel af, maar omvat nog steeds 20% van de beschikbare computers.



Figuur 2.3
Verdeling van het totaal aantal computers in processor typen

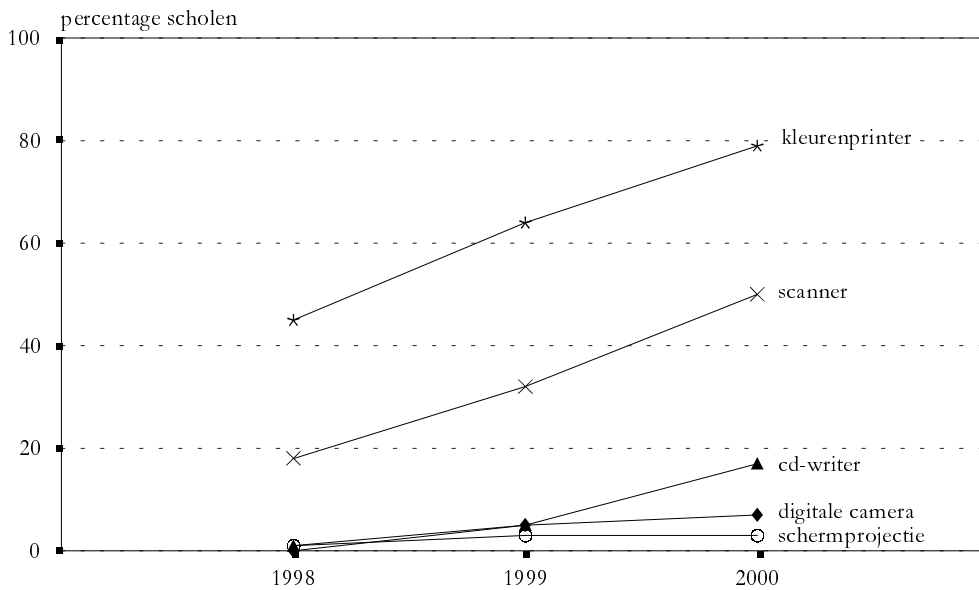
De grotere beschikbaarheid van modernere computerapparatuur komt ook tot uitdrukking in de mate waarin basisscholen zijn uitgerust met computers die geschikt zijn voor programmatuur met bewegende videobeelden (figuur 2.4a) of met computers die voorzien zijn van een cd-rom drive (figuur 2.4b). In de afgelopen drie jaar is niet alleen het percentage scholen met dergelijke computers toegenomen, maar is tegelijkertijd het aantal computers dat uitgerust is met deze voorzieningen sterk toegenomen.



Nota: Het gemiddeld aantal computers in het linker deel van de figuur is gebaseerd op het percentage scholen dat in het rechter deel van de figuur is aangegeven.

Figuur 2.4
Specifieke computerkenmerken

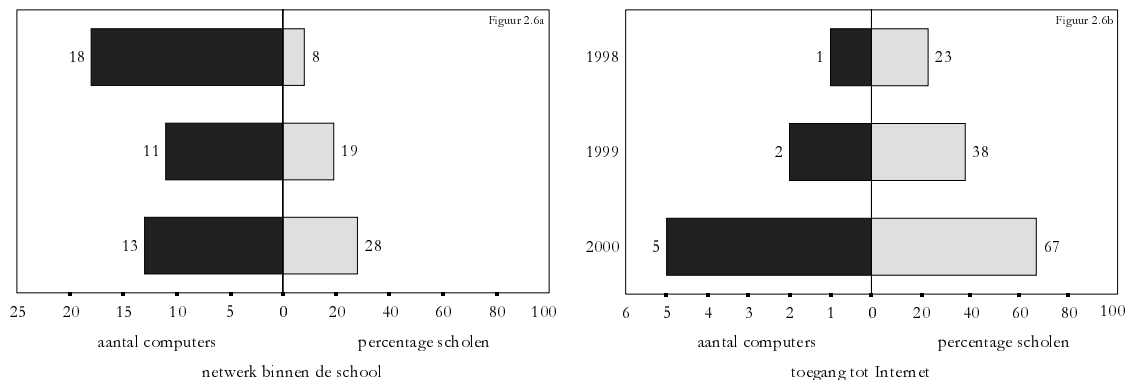
De beschikbaarheid van eigentijdse randapparatuur zoals een kleurenprinter, scanner en cd-writer neemt elk jaar toe (figuur 2.5). Dit laat onverlet dat veel scholen niet in het bezit zijn van computervoorzieningen waarover steeds meer leerlingen thuis wel de beschikking hebben (zie hoofdstuk 3).



Figuur 2.5
Beschikbaarheid van randapparatuur

2.3 Netwerken en externe communicatie

In het afgelopen jaar is het percentage scholen met een internet-aansluiting bijna verdubbeld van 38% naar 67% (figuur 2.6b). Tegelijkertijd is het gemiddeld aantal computers per school dat toegang heeft tot internet gestegen van twee naar vijf. Ook zijn er steeds meer scholen die over een intern computernetwerk beschikken (figuur 2.6a). In het afgelopen jaar heeft 9% van de scholen zo'n netwerk aangelegd. In totaal heeft nu 28% van de basisscholen een intern netwerk. Op zo'n intern schoolnetwerk zijn gemiddeld 13 computers aangesloten.

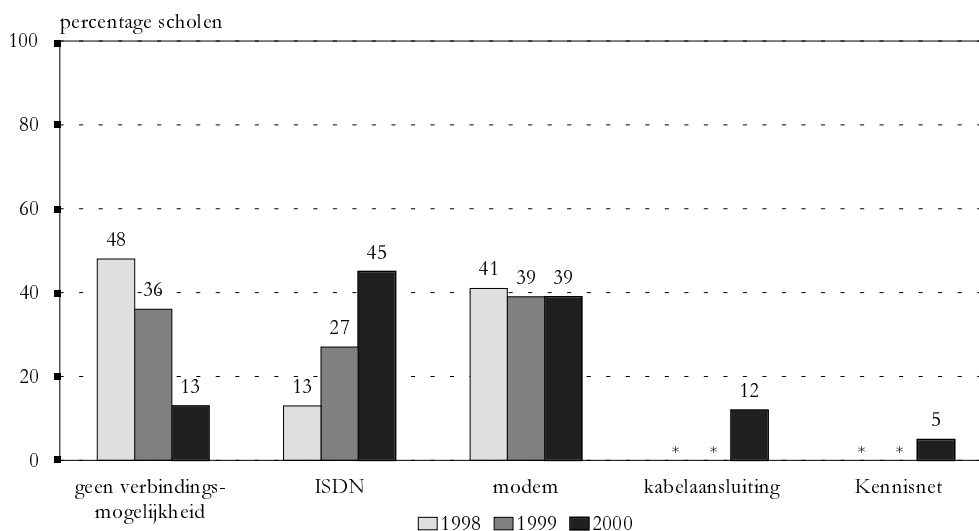


Nota: Het gemiddeld aantal computers in het linker deel van de figuur is gebaseerd op het percentage scholen dat in het rechter deel van de figuur is aangegeven

Figuur 2.6
Netwerkaansluitingen

In 1998 was het voor 48% van de scholen niet mogelijk om vanuit school te communiceren met een andere computer buiten de school (figuur 2.7). In 1999 daalde het percentage scholen zonder externe communicatiemogelijkheden via computers tot 36% en in 2000 is het verder gedaald tot 13%.

Voor een externe verbinding wordt op de meeste scholen gebruik gemaakt van een ISDN-verbinding. Verder beschikt op het moment gegevensverzameling (voorjaar 2000) een beperkt aantal scholen over aansluitingen via de kabel of Kennisnet.



Noot: * = geen data beschikbaar

Figuur 2.7

Aanwezige verbindingsmogelijkheden binnen het basisonderwijs

2.4 Samenvatting

- De leerling/computer-ratio voor onderwijsdoeleinden is in de periode 1999-2000 gedaald van 17 naar 12. Dit betekent dat er in het basisonderwijs gemiddeld één computer per 12 leerlingen aanwezig is. De helft van de scholen heeft tenminste één computer per 10 leerlingen.
- De meest basisscholen beschikken in vergelijkbare mate over computerapparatuur. De verschillen die op dit gebied in het verleden tussen kleine en grotere scholen bestonden, zijn in de afgelopen jaren verdwenen.
- Bijna de helft van de computers in het basisonderwijs is uitgerust met een 486-processor. Veel van deze computers zijn afkomstig uit het bedrijfsleven en geschikt gemaakt voor hergebruik in het onderwijs. Hoewel het aantal computers met een modernere Pentium-processor snel toeneemt, bestaat 20% van de beschikbare computervoorzieningen uit oude computertypen zoals die in het begin van de jaren negentig tijdens het Print/Comenius-project zijn geleverd (Intel processor 286/386).
- De beschikbaarheid van randapparatuur zoals kleurenprinter, scanner en cd-writer neemt toe.
- Tweederde van de scholen heeft een internet-aansluiting. Gemiddeld hebben vijf computers per school toegang tot internet. Zowel het aantal scholen als het aantal computers met een internetaansluiting zijn in het afgelopen jaar vrijwel verdubbeld.

3.

ONTWIKKELINGEN IN HET GEBRUIK VAN ICT

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de ontwikkelingen die zich in de afgelopen jaren in het gebruik van ICT hebben voorgedaan. De eerste paragraaf schetst op hoofdlijnen het invoeringsproces van computers in het basisonderwijs (3.1). Vervolgens wordt nader ingegaan op de aard en de omvang van het computergebruik; eerst vanuit het perspectief van de leraren (3.2) en daarna vanuit het perspectief van de leerlingen (3.3). Het hoofdstuk sluit af met een overzicht van het computergebruik voor administratieve doeleinden (3.4).

3.1 Schets op hoofdlijnen

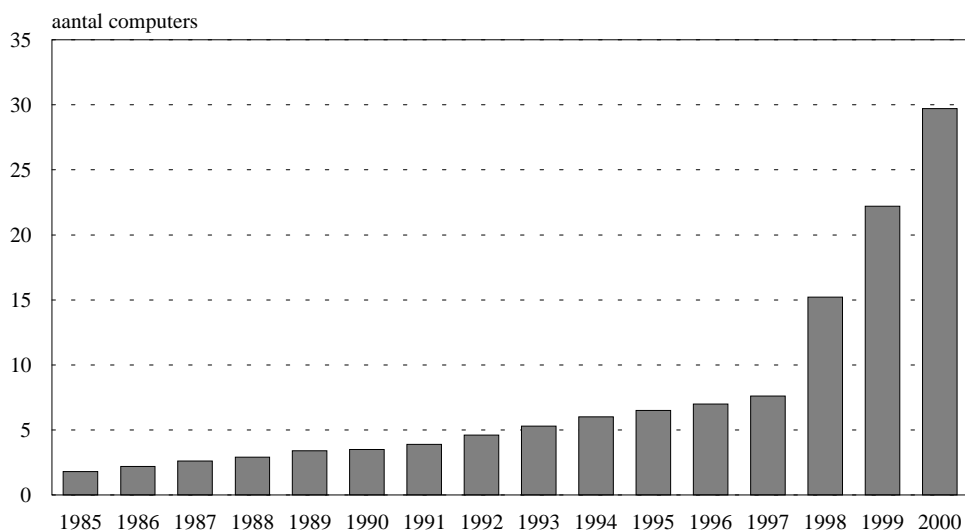
Het invoeringsproces van ICT in het onderwijs is grofweg onder te verdelen in vier stadia. Deze stadia zijn:

1. toerusting ICT-voorzieningen;
2. beginnend gebruik;
3. intensivering van het gebruik;
4. vernieuwend gebruik.

Voor elk stadium volgt hierna een korte toelichting ondersteund door empirische gegevens. Deze gegevens schetsen de contouren van het computergebruik in het basisonderwijs.

1. Toerusting ICT-voorzieningen

Het eerste stadium van invoering betreft de toerusting van scholen met computer-apparatuur. Uit eerder uitgevoerde peilingen naar het gebruik van computers in het onderwijs is bekend dat elke basisschool sinds 1994 in het bezit is van computer-apparatuur (Ten Brummelhuis & Plomp, 1993; Ten Brummelhuis & Janssen Reinen, 1997). In de jaren daarna is er vooral sprake van uitbreiding van de ICT-infrastructuur. Zoals in het voorgaande hoofdstuk geschetst, is met name in de afgelopen drie jaar het aantal computers per basisschool zeer sterk gestegen (figuur 3.1).

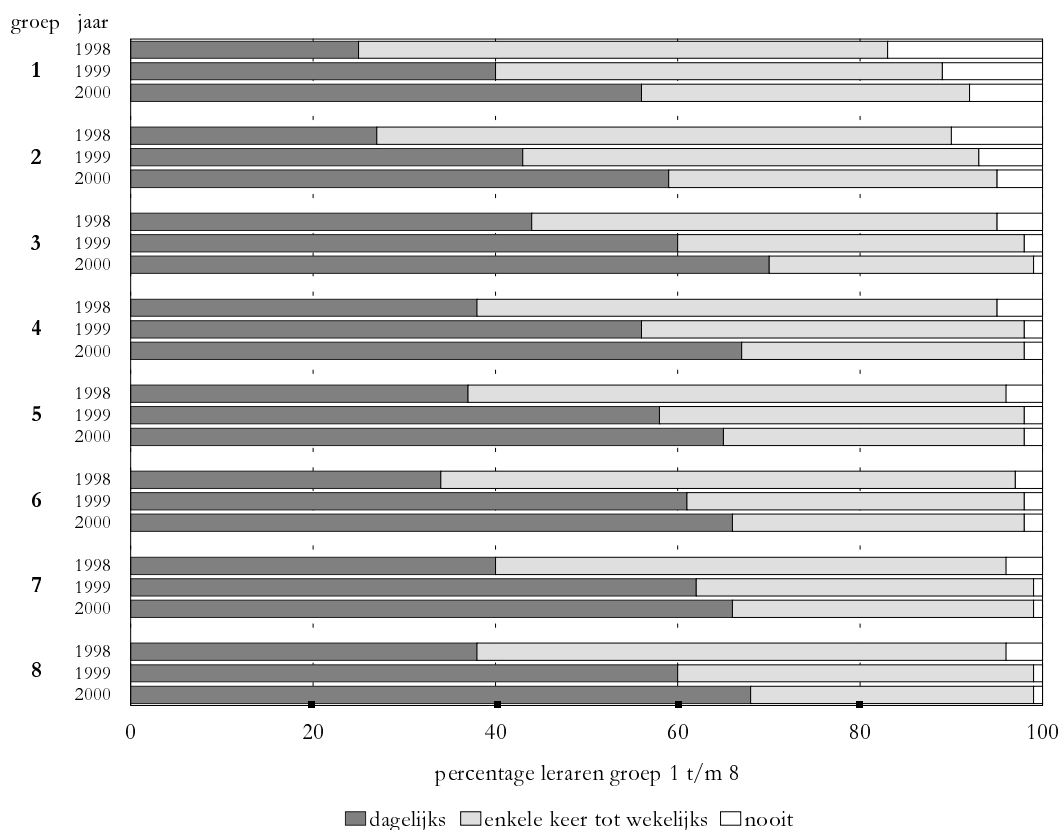


Figuur 3.1

Ontwikkeling vanaf 1985 van het gemiddeld aantal computers per basisschool

2. *Beginnend gebruik*

Het tweede stadium van invoering betreft het daadwerkelijk gebruik van de beschikbare computerapparatuur door alle leraren van de school. Dit stadium is in het basisonderwijs nog niet volledig bereikt, maar het aantal leraren dat nog geen gebruik maakt van ICT-toepassingen neemt elk jaar verder af (figuur 3.2). In de groepen 3 tot en met 8 gebruikt momenteel 98% van de leraren de computer. In de groepen 1 en 2 maakt respectievelijk 92% en 95% van de leraren gebruik van de computer.



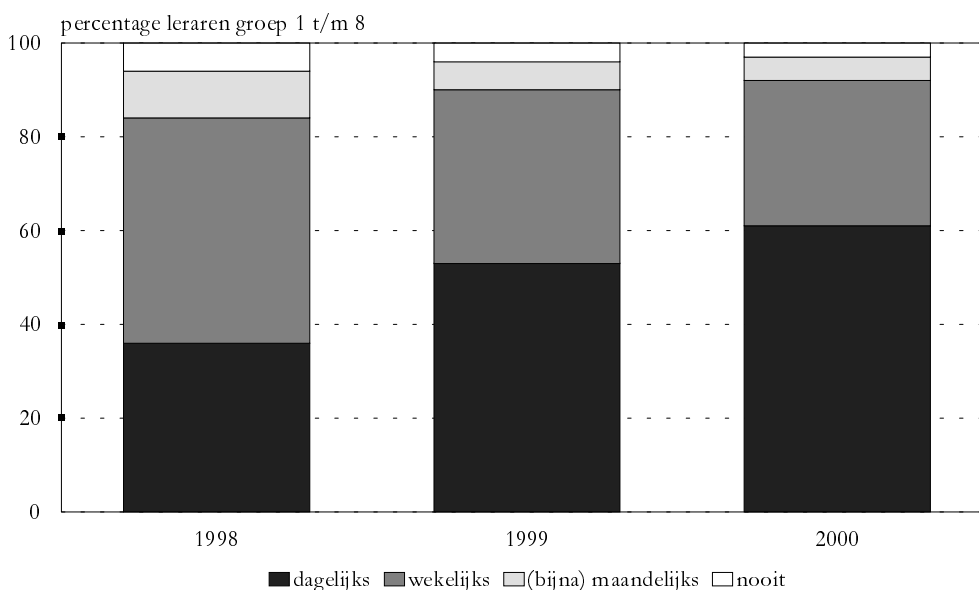
Figuur 3.2

Omvang van het computergebruik door leraren in de groepen 1 tot en met 8

3. *Intensivering van het gebruik*

Het derde stadium van invoering betreft de toename in de intensiteit van het computergebruik dat zich ontwikkelt van incidenteel gebruik naar dagelijkse inzet bij het onderwijs. Zoals naar voren komt in figuur 3.2 doet deze ontwikkeling zich voor in elke groep van het basisonderwijs.

Gemiddeld is het percentage leraren dat dagelijks gebruik maakt van computer-toepassingen in de periode 1998-2000 met een kwart gestegen van 36% naar 61% (figuur 3.3). Wanneer de toename van het computergebruik uit de afgelopen jaren blijft aanhouden, zal binnen afzienbare tijd elke leraar in het basisonderwijs dagelijks gebruik maken van ICT-toepassingen.



Figuur 3.3

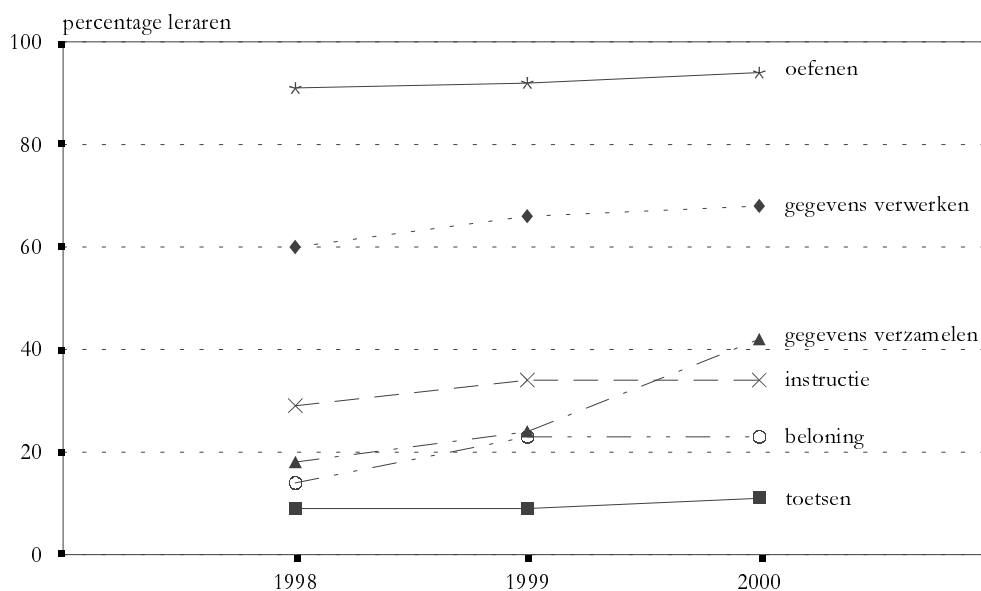
Intensiteit van het computergebruik door leraren in het basisonderwijs

4. *Vernieuwend gebruik*

Het vierde stadium van invoering heeft betrekking op veranderingen in de aard van het computergebruik. Het gaat daarbij om een verschuiving van zogenoemd 'vervangend gebruik' (de computer wordt ingezet ter vervanging van reeds bestaande leeractiviteiten) naar 'vernieuwend gebruik'. Bij vernieuwend gebruik wordt de computer ingezet voor leeractiviteiten die voorheen niet plaatsvonden en zonder computer veelal niet mogelijk zijn. Vernieuwende leeractiviteiten impliceren doorgaans pedagogische, didactische en organisatorische veranderingen van het onderwijs.

In de afgelopen jaren is de computer in het basisonderwijs het meest gebruikt als een vervanging voor reeds lang bestaande didactische toepassingen. Voor groep 7 houdt dit bijvoorbeeld in het gebruik van de computer als een oefenmachine (woordjes, sommen en topografie) en als hulpmiddel voor het schrijven van teksten of het maken van werkstukken (gegevensverwerking). Deze inzet is redelijk neutraal voor het bestaande curriculum en heeft weinig effect op bestaande werkwijzen.

Een mogelijke verandering dient zich aan nu ICT steeds vaker door leerlingen wordt gebruikt voor het actief verzamelen van informatie. In het afgelopen jaar is het gebruik van deze toepassing in groep 7 toegenomen van 24% naar 42% (figuur 3.4). Zo'n omvangrijke verschuiving in het gebruik van ICT heeft zich in de afgelopen jaren niet eerder voorgedaan. Mogelijk is het een aanwijzing voor vernieuwing van het onderwijs met behulp van ICT. Deze trend wordt ondersteund door de ontwikkelingen binnen de voormalige voorhoedescholen. Bij deze groep scholen is het gebruik van ICT voor het verzamelen van informatie in het afgelopen jaar namelijk toegenomen van 49% naar 79%.



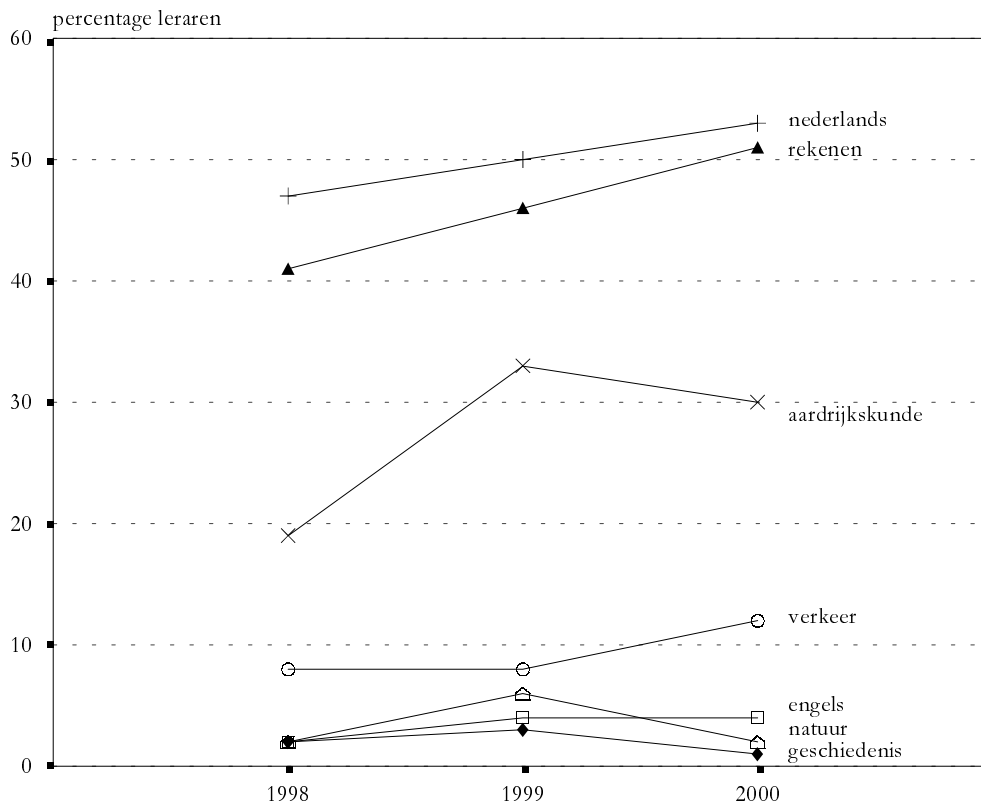
Figuur 3.4
Gebruiksvormen van computers door leraren in groep 7

3.2 Computergebruik op school voor onderwijsdoeleinden

In deze paragraaf wordt vanuit het perspectief van de school c.q. leraar gekeken naar de inzet van ICT bij de inrichting van onderwijsleersituaties. Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan de leer- en vormingsgebieden waarbij ICT wordt ingezet en de aard, omvang, locaties en typering van het computergebruik.

Leer- en vormingsgebieden

Ongeveer de helft van de leraren in groep 7 gebruikt wekelijks de computer voor taal en/of rekenen. Het computergebruik voor deze kernvakken van het curriculum neemt steeds verder toe (figuur 3.5). Naast taal en rekenen wordt de computer door eenderde van de leraren wekelijks gebruikt voor aardrijkskunde. Het gebruik van ICT-toepassingen voor de overige leer- en vormingsgebieden is beperkt. Gemiddeld gebruikt een leraar de computer wekelijks voor 1 à 2 leer- en vormingsgebieden. Daarnaast wordt de computer tijdens eens schooljaar nog eens incidenteel bij 1 à 2 andere vakgebieden ingezet.



Figuur 3.5

Percentage leraren dat tenminste wekelijks de computer bij leer- en vormingsgebieden in groep 7 gebruikt

Computertoepassingen

De leraren van groep 7 zetten de computer vooral in om leerlingen te laten werken met educatieve programma's (88%), spelletjes (71%) en tekstverwerking (68%). De leraren gebruiken zelf de computer het meest voor tekstverwerking (90%). Het aantal leerkrachten dat ICT gebruikt voor het opzoeken van informatie- en communicatie-toepassingen zoals internet en e-mail neemt snel toe. Dit geldt ook voor het gebruik van deze toepassingen door leerlingen. Een overzicht van de toepassingen die leerkrachten zelf gebruiken of waarmee zij leerlingen laten werken, is opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1

Percentage leraren in het basisonderwijs dat zelf gebruik maakt van bepaalde toepassingen voor het onderwijs of leerlingen er mee in aanraking brengt

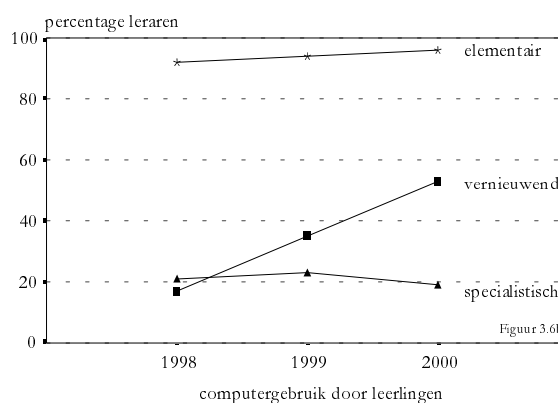
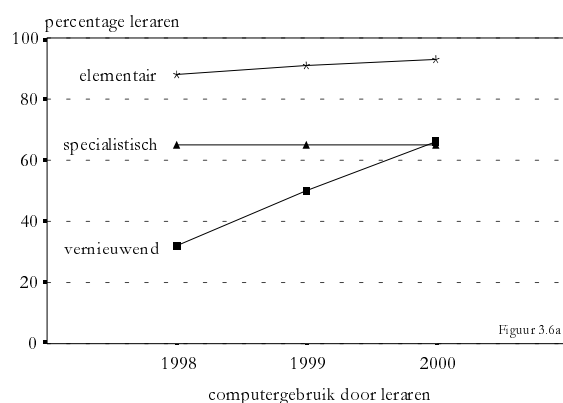
Computertoepassingen	% leraren ¹⁾	% leerlingen ¹⁾
Tekstverwerking	90 (+1)	68 (+4)
Educatieve programma's voor bepaalde leer- en vormingsgebieden	61 (+5)	88 (+1)
Raadplegen van elektronische gegevensbestanden op diskette of cd-rom	60 (+14)	48 (+16)
Registratie van leerlingvorderingen	51 (0)	4 (0)
Informatie zoeken op internet	48 (+19)	25 (+9)
Elektronische post (e-mail)	45 (+20)	16 (+4)
Gegevensbestanden (database)	41 (-4)	7 (+1)
Tekenprogramma	30 (+2)	38 (-2)
Spelletjes	26 (-1)	71 (-1)
Rekenbladen (spreadsheet)	22 (-3)	6 (-6)
Toetsprogrammatuur	20 (+2)	10 (0)
Videoconferencing	1 (0)	0 (0)

Nota: 1) tussen haakjes het verschil tussen de gegevens van 1999 en 2000

De toepassingen uit de bovenstaande tabel zijn, met uitzondering van computerspellen, in te delen in de volgende drie soorten ICT-gebruik:

- elementair ICT-gebruik (tekstverwerking, tekenen, educatieve programma's);
- specialistisch ICT-gebruik (rekenbladen, gegevensbestanden, registratie leerlingvorderingen, toetsprogrammatuur);
- vernieuwend ICT-gebruik (internet, e-mail, raadplegen gegevensbestanden, videoconferencing)¹.

Ten opzichte van de vorige metingen heeft zich zowel bij de leraren als de leerlingen geen betekenisvolle verandering voorgedaan ten aanzien van elementair of specialistisch computergebruik. Er is wel sprake van een forse toename in het vernieuwende gebruik van ICT. Dit geldt zowel voor de leraren (figuur 3.6a) als de leerlingen (figuur 3.6b).



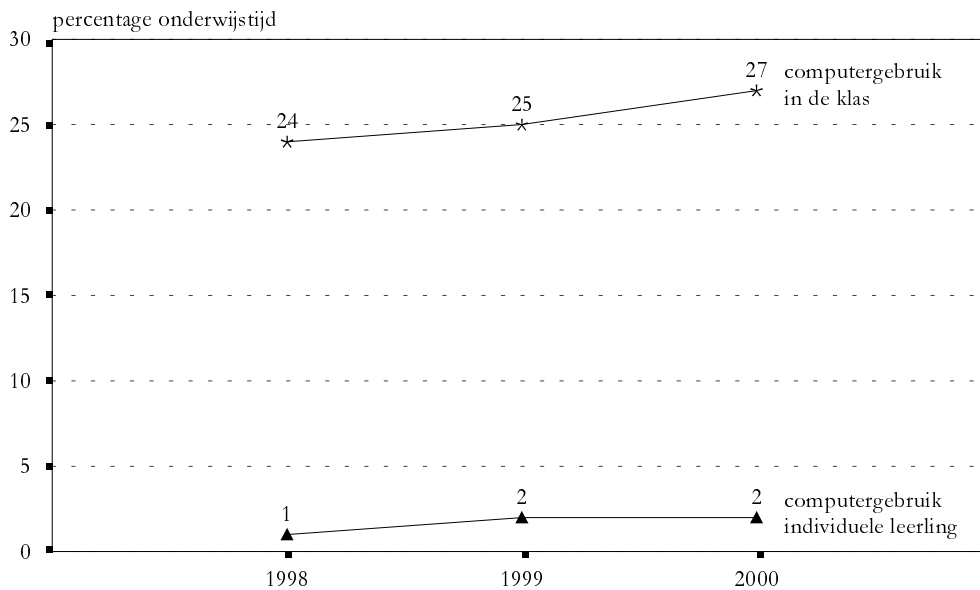
Figuur 3.6

ICT-toepassingen door leraren en leerlingen van groep 7

¹ Deze toepassingen zijn aangeduid met 'vernieuwend gebruik', omdat ze veelal verwijzen naar onderwijsleersituaties die zonder het gebruik van ICT niet op vergelijkbare wijze gerealiseerd kunnen worden.

Omvang van het computergebruik

Leraren van groep 7 zetten tijdens hun onderwijs bijna zeven uur per week de computer in. Dit betekent dat een leraar in groep 7 tijdens ongeveer een kwart van de totale onderwijstijd één of meerdere leerlingen met computers laat werken. In vergelijking met de situatie van een jaar geleden is de totale computertijd in groep 7 gemiddeld met 2% toegenomen. Voor een individuele leerling betekent deze toename wekelijks 1 à 2 minuten extra computertijd. Een leerling uit groep 7 werkt volgens de leraren gemiddeld iets minder dan een half uur (26 minuten) per week met de computer. Ook de leerlingen zelf geven aan dat zij op school ongeveer een half uur per week achter de computer zitten. Daarmee werkt een willekeurige leerling uit groep 7 gemiddeld 2% van de onderwijstijd met een computer.

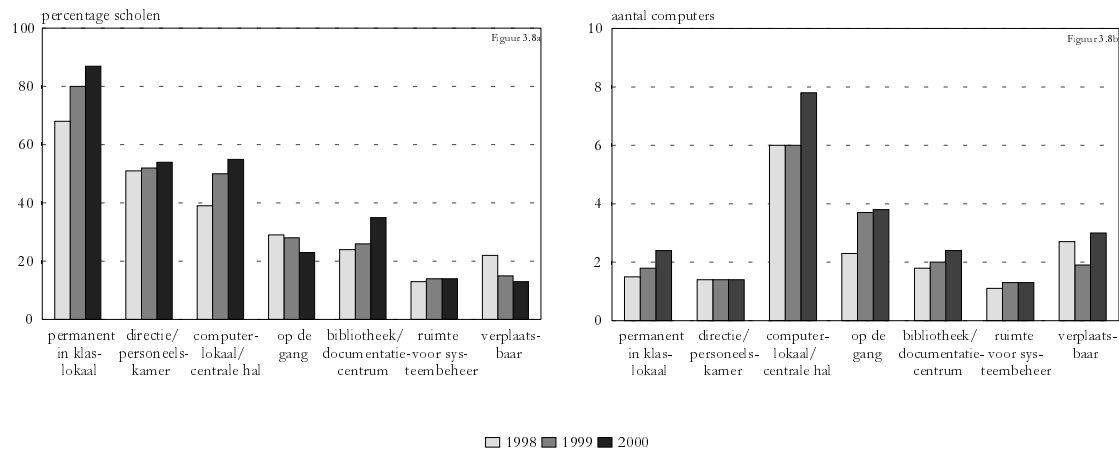


Figuur 3.7

Percentage van de totale onderwijstijd waarin één of meerdere leerlingen uit groep 7 met computers werken

Locaties voor computergebruik

Bijna 90% van de leraren die lesgeven aan groep 7 beschikt in het eigen klaslokaal over computerapparatuur (figuur 3.8a). In de meeste klassen staan 1, 2 of 3 computers (figuur 3.8b). Naast de apparatuur die in het klaslokaal aanwezig is, beschikken steeds meer scholen (55%) ook over een aantal computers die in een apart lokaal of in de centrale hal bij elkaar staan (gemiddeld bijna 8). De computerapparatuur uit de directiekamer of personeelskamer (gemiddeld 1 à 2 computers) wordt bij meer dan de helft van de scholen ook door de leerlingen van groep 7 gebruikt, bijvoorbeeld voor individuele leerling-begeleiding of het opzoeken van informatie op internet. Verder werken bij meer dan 20% van de basisscholen de leerlingen van groep 7 met computers die op de gang staan opgesteld (gemiddeld bijna vier) of met computerapparatuur uit het documentatiecentrum (gemiddeld ruim twee).



Noot: Het gemiddeld aantal computers in de verschillende locaties (figuur 3.8b) is gebaseerd op het percentage scholen met computerapparatuur in de betreffende locatie (figuur 3.8a)

Figuur 3.8

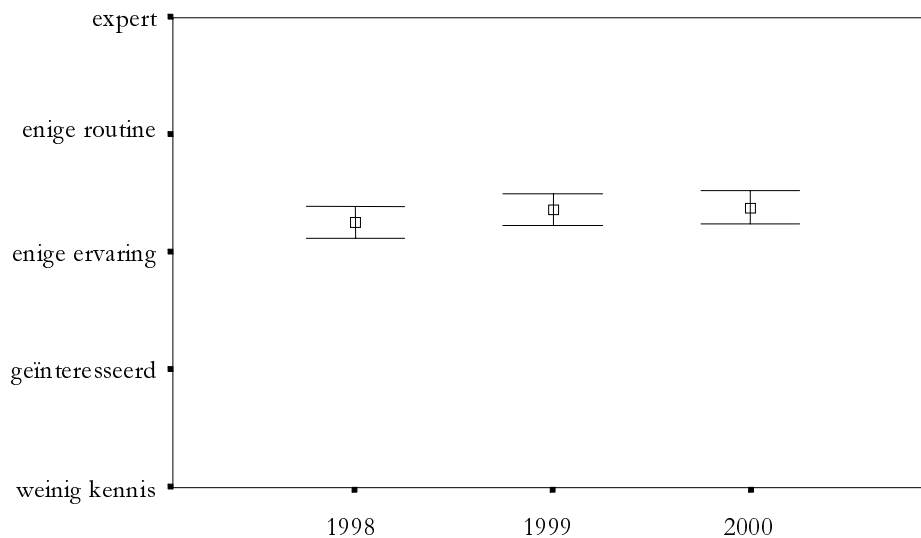
Locaties en aantal computers beschikbaar voor leerlingen uit groep 7

Typering van computergebruik

Aan de leerkrachten van groep 7 is gevraagd om het eigen computergebruik te typeren. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende vijf omschrijvingen:

- ik ben nog weinig op de hoogte van de mogelijkheden die de computer in het onderwijs te bieden heeft;
- ik heb interesse: ik wil graag meer weten over de mogelijkheden van computertoepassingen voor onderwijsdoeleinden;
- ik heb enige ervaring met computergebruik en zet computers zo nu en dan in bij mijn onderwijs;
- ik heb enige routine in het computergebruik. Ik vraag me af hoe computertoepassingen in de dagelijkse onderwijspraktijk kunnen worden ingepast;
- ik ben een expert op het gebied van computergebruik en ik heb verschillende computertoepassingen in mijn onderwijs geïntegreerd. Ik draag mijn ervaringen over aan anderen.

Er is nog maar een kleine groep leraren (9%) die zichzelf als een expert in het gebruik van computers beschouwt. Het aantal leraren dat weinig bekend is met het gebruik van computers voor onderwijsdoeleinden is eveneens gering (5%). Het merendeel van de leraren vindt van zichzelf dat zij enige ervaring of enige routine hebben in het gebruik van ICT (figuur 3.9). In vergelijking met de gegevens van de afgelopen twee jaar, is de typering door leraren van hun eigen computergebruik nauwelijks veranderd.



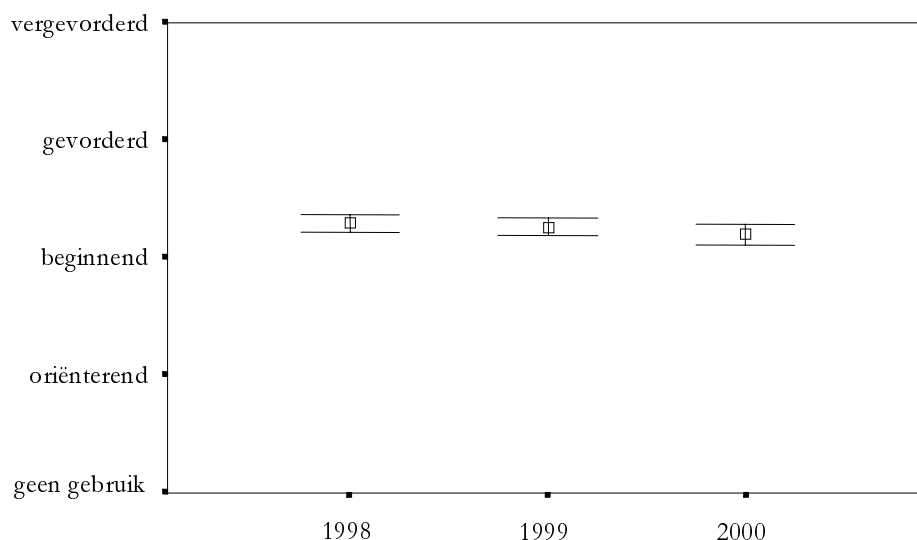
Noot: het vierkante blokje geeft het gemiddelde niveau aan en de beide staarten omvatten het 95% betrouwbaarheidsinterval

Figuur 3.9

Typering van het eigen computergebruik door leraren van groep 7

Ook aan de ICT-coördinatoren van de basisscholen is gevraagd om het computergebruik voor onderwijsdoeleinden op hun school te typeren. Over het algemeen beschouwen de ICT-coördinatoren het computergebruik voor onderwijsdoeleinden als beginnend gebruik (56%) of typeren zij het als een gevorderd stadium van invoering (32%). Weinig scholen behoren tot de achterblijvers die nog verkeren in een fase van eerste oriëntatie op de gebruiksmogelijkheden van de computer (11%). Er zijn echter ook nog maar weinig scholen die aangeven dat zij een vergevorderd stadium van computergebruik voor onderwijsdoeleinden hebben bereikt (1%).

Bezien over de afgelopen drie jaar is de typering van het computergebruik in statistische termen gelijk gebleven (figuur 3.10). Daarmee geven de ICT-coördinatoren aan dat zich in de afgelopen drie jaar geen betekenisvolle veranderingen in het gebruik van ICT hebben voorgedaan. Dit komt overeen met het beeld zoals dat hiervoor is geschetst op basis van de lerarengegevens.



Noot: het vierkante blokje geeft het gemiddelde niveau aan en de beide staarten omvatten het 95% betrouwbaarheidsinterval

Figuur 3.10

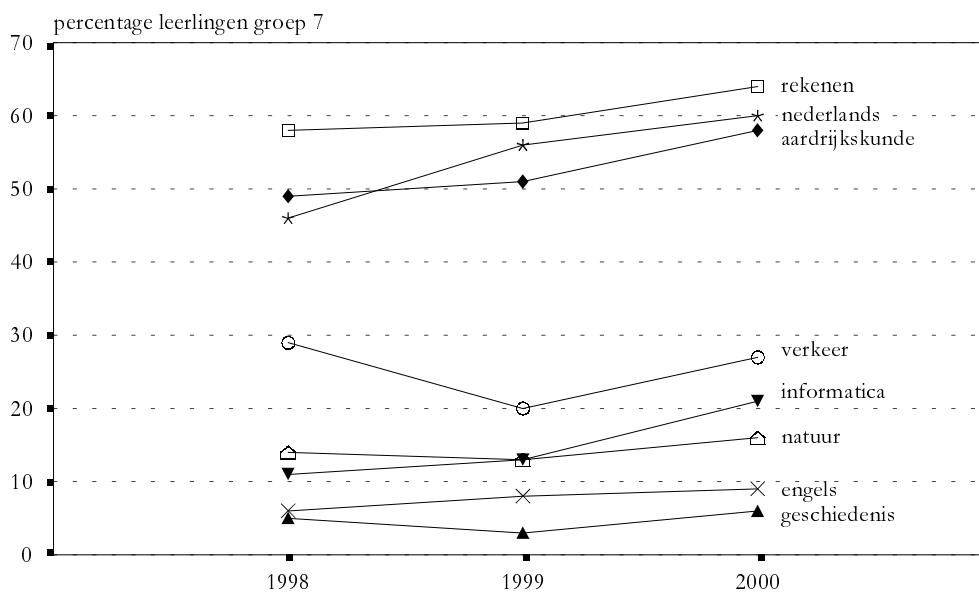
Typering van het invoeringsstadium van ICT op school volgens de ICT-coördinator

3.3 Computergebruik door leerlingen

In aanvulling op de bovenstaande gegevens die vanuit het perspectief van de school (c.q. leraar) weergegeven op welke wijze leerlingen in aanraking komen met ICT, volgen in deze paragraaf gegevens vanuit het perspectief van de leerlingen. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de vakgebieden waarbij leerlingen in aanraking komen met computers en de toepassingen waarvoor leerlingen op school en daarbuiten computers gebruiken.

Vakgebieden met computergebruik

Bijna alle leerlingen uit groep 7 (94%) komen op school in aanraking met computers. Dit percentage is gelijk aan dat van de metingen in 1998 en 1999 (figuur 3.11).



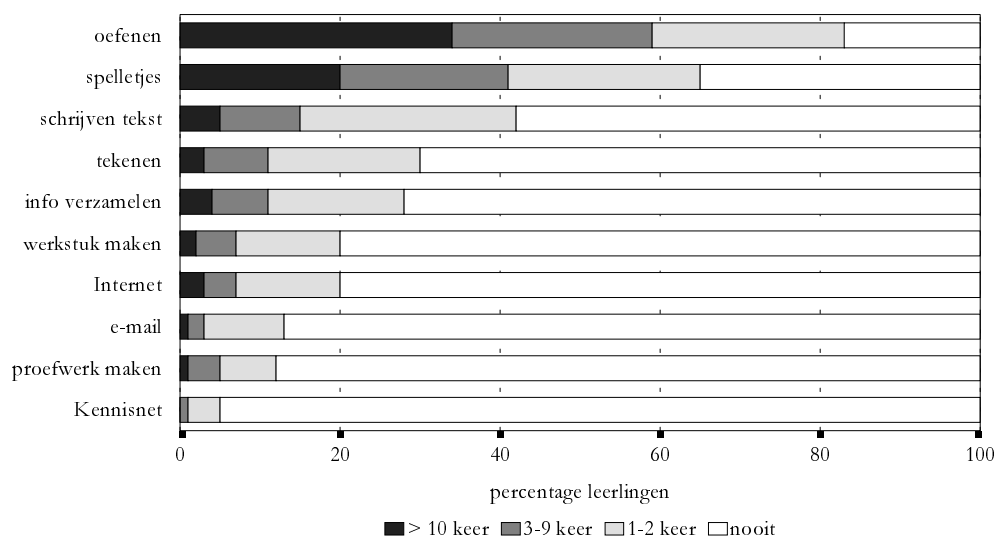
Figuur 3.11

Percentage leerlingen uit groep 7 dat gedurende het schooljaar bij vakgebieden gebruik maakt van computers

Gemiddeld gebruiken de leerlingen naar eigen zeggen de computer voor gemiddeld drie verschillende vakgebieden. Meestal betreft het de vakgebieden Nederlands, rekenen en aardrijkskunde. Het aantal leerlingen dat op school in aanraking komt met ICT-toepassingen voor deze vakgebieden neemt jaarlijks toe. Het gebruik van ICT bij andere vakgebieden omvat voor geen enkel vak meer dan 30% van de leerlingen.

Computertoepassingen op school en daarbuiten

Op school gebruiken leerlingen de computer vooral voor het oefenen van leerstof en het spelen van spelletjes (figuur 3.12). Andere gebruiksvormen komen weinig voor. Het gebruik van Kennisnet is vooralsnog de minst voorkomende toepassing. Hierbij dient opgemerkt te worden dat Kennisnet op het moment van gegevensverzameling nog in een opbouwfase verkeerde. De voorliggende gegevens kunnen als nulmeting voor het gebruik van Kennisnet worden beschouwd.



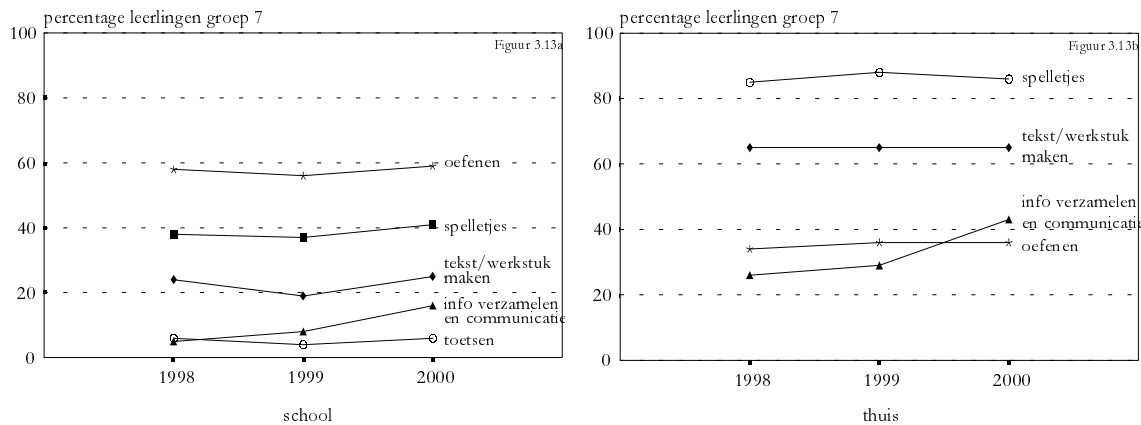
Figuur 3.12

Frequentie van computertoepassingen die leerlingen uit groep 7 tijdens een schooljaar gebruiken

De verschillende computertoepassingen uit figuur 3.12 zijn in te delen in de volgende gebruiksvormen:

- oefenen;
- tekst/werkstuk maken (werkstuk maken, schrijven tekst, tekenen);
- informatie verzamelen en communicatie (info verzamelen, e-mail, internet, Kennisnet);
- toetsen;
- spelletjes.

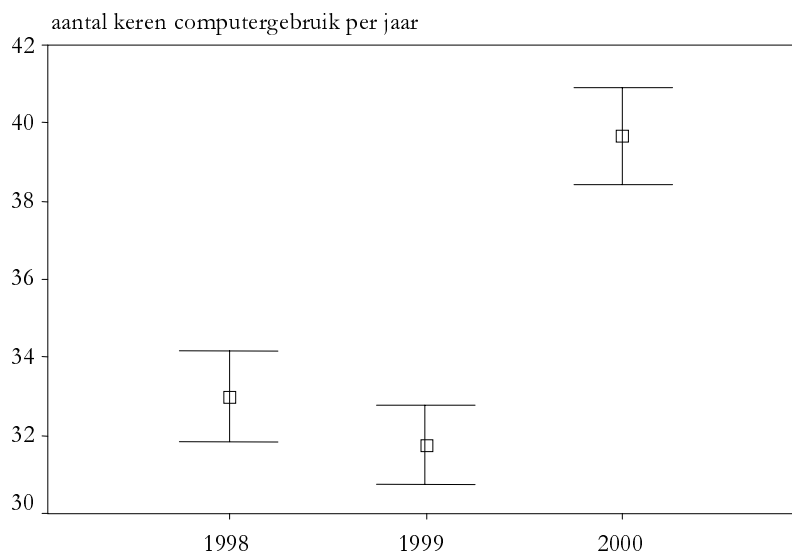
Vrijwel alle leerlingen die thuis over een computer beschikken, spelen spelletjes op de computer. Daarnaast gebruikt meer dan de helft van de leerlingen de computer thuis ook voor het schrijven van teksten of maken van werkstukken. Een vergelijking tussen het computergebruik op school (figuur 3.13a) en thuis (figuur 3.13b) laat zien dat er meer leerlingen zijn die thuis de computer gebruiken voor bijvoorbeeld tekstverwerken en het opzoeken van informatie dan op school. Geconcludeerd kan worden dat veel leerlingen in de thuissituatie meer met ICT-toepassingen in aanraking komen dan op school.



Figuur 3.13

Percentage leerlingen dat vaker dan twee keer per jaar op school (figuur 3.13a) of thuis (figuur 3.13b) de computer voor bepaalde ICT-toepassingen gebruikt

Leerlingen geven aan dat zij gemiddeld 40 keer per jaar op school met de computer werken. Dit komt overeen met gemiddeld één keer per week. In tegenstelling tot de metingen in 1998 en 1999 toen er geen significant verschil was in de frequentie van het computergebruik is er in 2000 wel sprake van een significante toename (figuur 3.14). Wellicht heeft deze toename van het computergebruik te maken met de grotere beschikbaarheid van computerapparatuur (zie figuur 3.1).

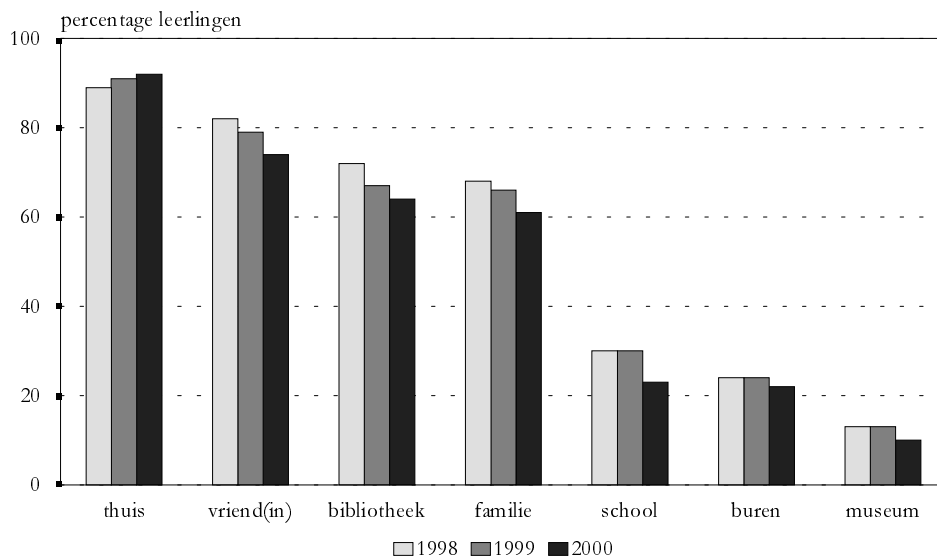


Nota: het vierkante blokje geeft het gemiddelde weer en de beide staarten omvatten het 95% betrouwbaarheidsinterval

Figuur 3.14

Gemiddeld aantal keren computergebruik op school door leerlingen van groep 7

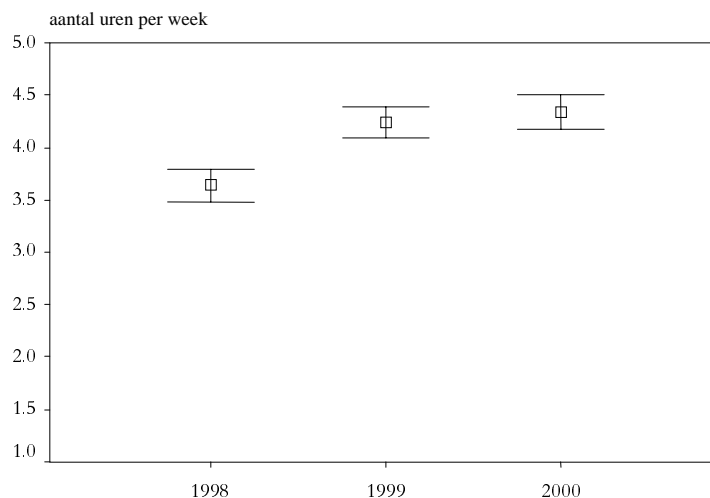
Buiten schooltijd komt 99% van de leerlingen uit groep 7 in aanraking met computers. De meeste leerlingen (92%) kunnen thuis gebruik maken van een computer. Daarnaast komen veel leerlingen ook in aanraking met computertoepassingen bij vriendjes (74%), in de bibliotheek (64%) en bij familie (61%). Buiten schooltijd maakt een kwart van de leerlingen wel eens gebruik van de computerapparatuur die op school staat (figuur 3.15). Bezien over de afgelopen drie jaar is er sprake van een ontwikkeling dat enerzijds het computergebruik van leerlingen zowel op school als thuis steeds verder toeneemt en anderzijds het computergebruik op andere plaatsen, zoals bij vrienden, familie en bibliotheek, langzaam afneemt.



Figuur 3.15

Locaties waar leerlingen buiten schooltijd in met computers werken

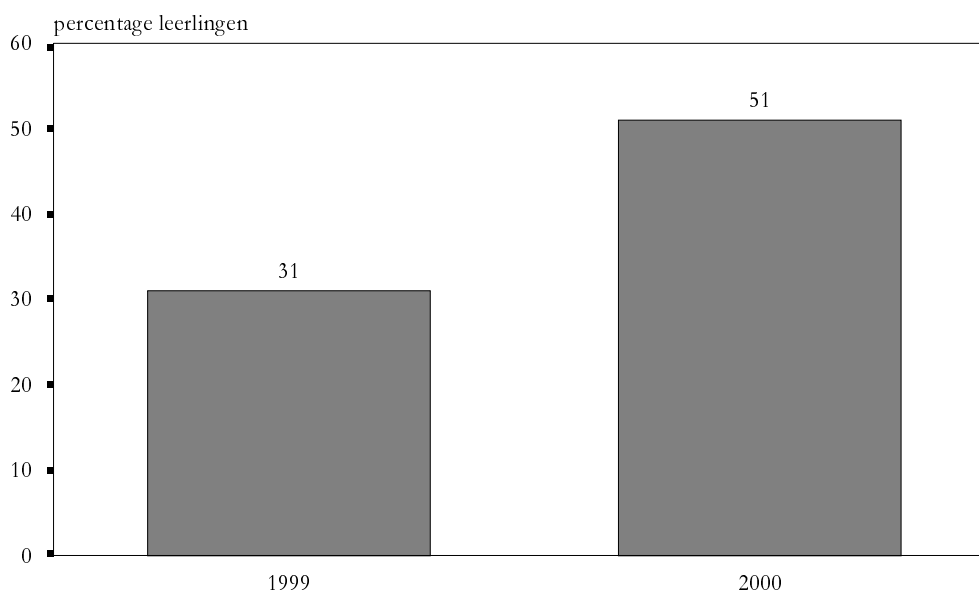
Gemiddeld zit een leerling buiten schooltijd ruim vier uur per week achter de computer. Dit is ongeveer acht keer zoveel als de computertijd van een leerling op school (zie figuur 3.7). De tijdsduur die een leerling uit groep 7 buiten schooltijd achter de computer zit is in 2000 vergelijkbaar met de computertijd van een leerling uit groep 7 in 1999.



Nota: het vierkante blokje geeft het gemiddelde weer aan en de beide staarten omvatten het 95% betrouwbaarheidsinterval

Figuur 3.16 Gemiddelde computertijd buiten schooltijd van leerlingen uit groep 7

De meeste leerlingen werken thuis op een computer die voor het hele gezin beschikbaar is (79%). Het aantal leerlingen dat een eigen computer heeft, is in de periode 1998 - 1999 toegenomen van 15% naar 25%, maar is daarna in 2000 vrijwel gelijk gebleven (26%). Over het algemeen beschikken de leerlingen thuis over moderne apparatuur. Ruim driekwart van de leerlingen heeft thuis een computer die uitgerust is met een Windows - omgeving, kleurenbeeldscherm, geluidsboxen en cd-rom. Verder beschikken steeds meer leerlingen thuis over een kleurenprinter (1998: 49%; 1999: 59%; 2000 71%). Het aantal leerlingen dat vanuit huis toegang heeft tot internet neemt snel toe (figuur 3.17). Inmiddels heeft de helft van de leerlingen thuis de beschikking over een internetaansluiting.



Figuur 3.17

Percentage leerlingen uit groep 7 dat vanuit huis toegang heeft tot internet

3.4 Computergebruik voor administratieve doeleinden

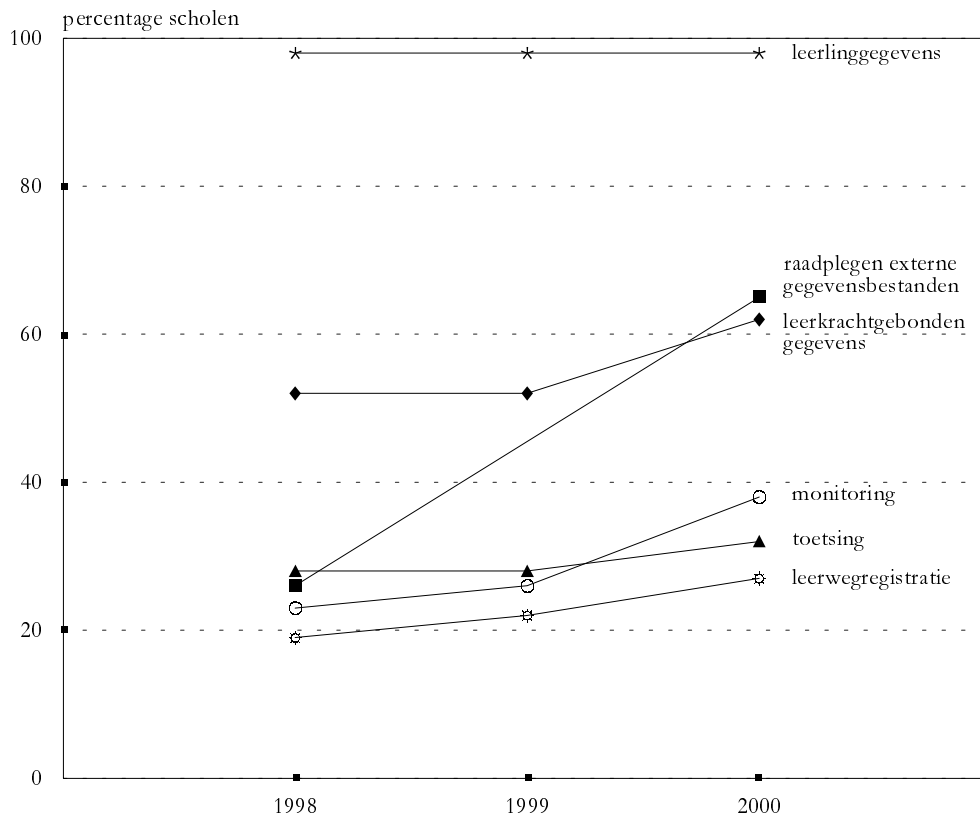
Alle scholen gebruiken de computer voor administratieve doeleinden (figuur 3.18). De computer wordt met name ingezet voor het registreren van leerlinggegevens zoals naam, adres, en geboortedatum (98%).

De meest opvallende verandering in de afgelopen jaren op het gebied van administratieve werkzaamheden betreft het gebruik van de computer voor het raadplegen van externe gegevensbestanden (bijvoorbeeld OCW-plein). In de afgelopen twee jaar is deze toepassing gestegen van 25% naar 65% van de basisscholen. Hoewel de overige administratieve toepassingen geleidelijk toenemen, is het gebruik van ICT-toepassingen ter ondersteuning van adaptief onderwijs (bijvoorbeeld leerwegregistratie door het vastleggen van de leerstofonderdelen die een leerling heeft afgerond) nog steeds zeer beperkt. De labels die in het longitudinale overzicht (figuur 3.18) voor administratief computergebruik worden gebruikt, zijn in tabel 3.2 toegelicht.

Tabel 3.2

Aanduiding van het computergebruik voor administratieve doeleinden met toelichting

Label	toelichting
Leerlinggegevens	opslaan van naam en adresgegevens van leerlingen
Leerkrachtgebonden gegevens	registratie van leerkrachtobservaties, cijferbeoordelingen en leerlingbesprekingen
Externe bestanden raadplegen	opzoeken van informatie in externe gegevensbestanden (bv. OCW-plein)
Toetsing	afnemen van toetsen via de computer en/of normeren van toetsen
Monitoring	vergelijking van resultaten op schoolniveau over de jaren heen
Leerwegregistratie	in de tijd vastleggen van leerstofonderdelen die een leerling heeft afgerond met bijbehorende resultaten



Figuur 3.18
 Percentage scholen met computergebruik voor administratieve doeleinden

3.5 Samenvatting

- Alle scholen zijn toegerust met ICT-voorzieningen en leraren maken steeds vaker gebruik van ICT-toepassingen. De meeste toepassingen zijn een vervanging van reeds bestaande werkwijzen. Het gebruik van ICT voor het verzamelen van informatie neemt snel toe.
- De computer wordt het meest gebruikt voor taal en rekenen. In mindere mate zetten leraren de computer ook in bij aardrijkskunde. Het gebruik van ICT-toepassingen voor de overige leer- en vormingsgebieden is beperkt.
- Een leerling uit groep 7 werkt op school ongeveer een half uur per week met de computer. Dit betekent dat een leerling gemiddeld 2% van de onderwijstijd met een ICT-toepassing werkt.
- Bijna alle leraren die lesgeven aan groep 7 beschikken in het eigen klaslokaal over 1 à 2 computers. Daarnaast is bij ruim de helft van de scholen een centrale ruimte uitgerust met gemiddeld acht computers.
- Het merendeel van de leraren vindt van zichzelf dat zij enige ervaring of enige routine hebben in het gebruik van ICT. De typering door leraren van hun eigen computergebruik is in de afgelopen twee jaar nauwelijks veranderd.
- De meeste ICT-coördinatoren typeren het computergebruik voor onderwijsdoeleinden op hun school als beginnend gebruik. Er zijn weinig scholen die behoren tot de achterblijvers of een vergevorderd stadium van computergebruik hebben bereikt. Ook de typering van het computergebruik door de leraren zelf geeft aan dat zich in de afgelopen twee jaar geen betekenisvolle verandering in het gebruik van ICT heeft voorgedaan.

- Op school gebruiken leerlingen de computer vooral voor het oefenen van leerstof en het spelen van spelletjes. Andere gebruiksvormen komen weinig voor. Buiten schooltijd komt 99% van de leerlingen uit groep 7 in aanraking met computers. De meeste leerlingen (92%) hebben thuis een computer. Er zijn meer leerlingen die thuis de computer gebruiken voor bijvoorbeeld tekstverwerken of het opzoeken van informatie dan op school.
- Gemiddeld zit een leerling buiten schooltijd ruim vier uur per week achter de computer. Dit is ongeveer acht keer zoveel als de computertijd van een leerling op school. De helft van de leerlingen heeft thuis een internetaansluiting.
- Vrijwel alle scholen gebruiken de computer al een aantal jaren voor het bijhouden van leerlinggegevens. Via de computer raadplegen van externe gegevens is de snelst groeiende computertoepassing voor administratieve doeleinden.

4. ONDERWIJSCONCEPT, BELEID EN INVESTERINGEN

In dit hoofdstuk komen verschillende beleidsaspecten rondom de invoering van ICT in het onderwijs aan bod. Allereerst wordt ingegaan op de visie ofwel het onderwijsconcept van scholen dat ten grondslag ligt aan de inrichting van het onderwijs (4.1) en de bijdrage die ICT levert aan de realisatie van het onderwijsconcept (4.2). Een overzicht van de beleidsdoelen die scholen op het gebied van ICT nastreven en de mate waarin deze zijn gerealiseerd komt aan bod in paragraaf 4.3. Financiële gegevens over de ICT-uitgaven van scholen in de afgelopen jaren zijn te vinden in paragraaf 4.4.

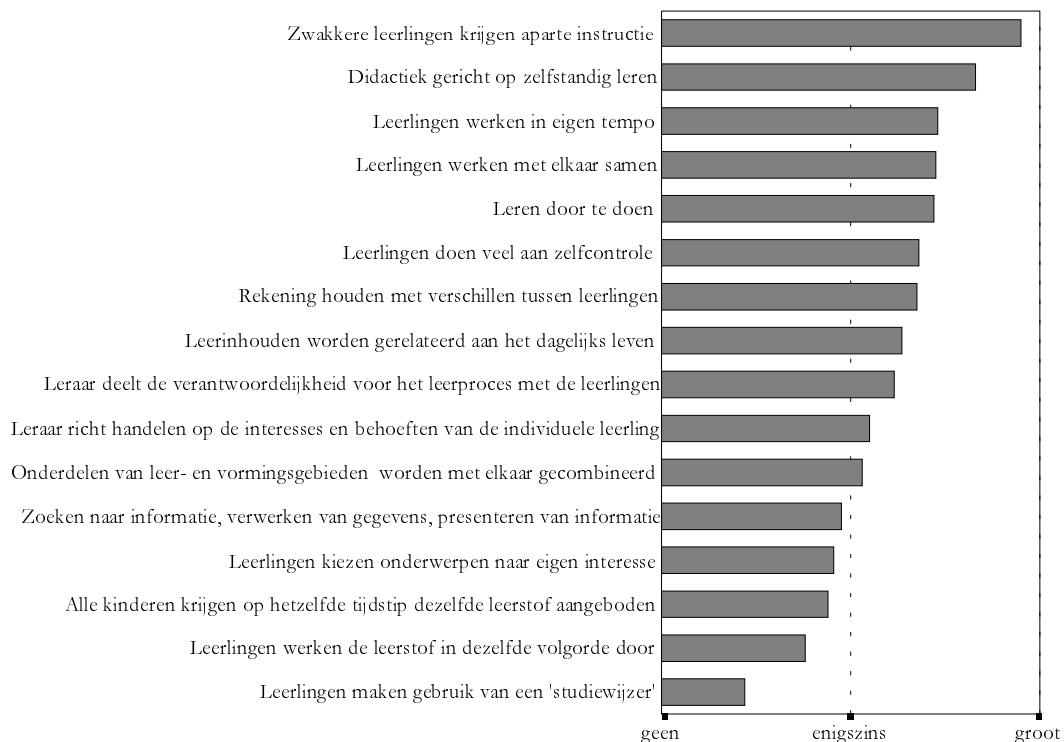
4.1 Onderwijsconcept

De manier waarop leraren onderwijsleersituaties inrichten, bepalen in belangrijke mate de activiteiten die leerlingen tijdens het leerproces uitvoeren. De inrichting van onderwijsleersituaties kan worden gezien als een arrangement van vakinhoudelijke, pedagogische, didactische en organisatorische kenmerken. De opvattingen en keuzes die ten grondslag liggen aan de inrichting van onderwijsleersituaties vormen het onderwijsconcept van een school of individuele leraar.

In de praktijk doet zich een grote variëteit in onderwijsleersituaties voor. Ondanks de verscheidenheid aan onderwijsleersituaties is het mogelijk hierin een ordening aan te brengen. Als ordeningsprincipe is in de ICT-monitor gekozen voor de mate waarin bij de inrichting van het onderwijs rekening wordt gehouden met verschillen tussen leerlingen. Op deze manier ontstaat een continuüm van onderwijsleersituaties met twee uiteren ten. Het ene uiterste wordt gerepresenteerd door zogenoemd 'uniform -klassikaal' onderwijs waarbij leerlingen klassikale instructie krijgen, op hetzelfde tijdstip dezelfde leerstof krijgen aangeboden en de inrichting van het leerproces wordt aangestuurd door de leraar. Het andere uiterste wordt gerepresenteerd door zogenoemd 'rijk -gedifferentieerd' onderwijs. Rijk-gedifferentieerd onderwijs wordt gekenmerkt door de afstemming van het leerproces op de behoeften en vaardigheden van de individuele leerling en een gedeelde verantwoordelijkheid tussen de leraar en leerling voor de inrichting van het leerproces. Bij rijk-gedifferentieerd onderwijs hebben leerlingen de gelegenheid om in eigen tempo te werken en wordt een didactiek gehanteerd die veelvuldig wordt aangeduid met 'zelfstandig leren', 'zelfverantwoordelijk leren', of 'leren leren'.

Figuur 4.1 geeft een overzicht van de uitspraken die in de ICT-monitor zijn gebruikt voor het vaststellen van het onderwijsconcept van scholen. Per uitspraak is door de directie aangegeven in welke mate een bepaald aspect van belang is voor het onderwijsconcept van de school. De resultaten in figuur 4.1 laten zien dat de volgende vijf kenmerken het meest belangrijk zijn voor het huidige onderwijsconcept in het basisonderwijs:

- zwakke leerlingen krijgen aparte instructie;
- een didactiek gericht op zelfstandig leren;
- leerlingen werken in eigen tempo;
- leerlingen werken met elkaar samen;
- leren door te doen.

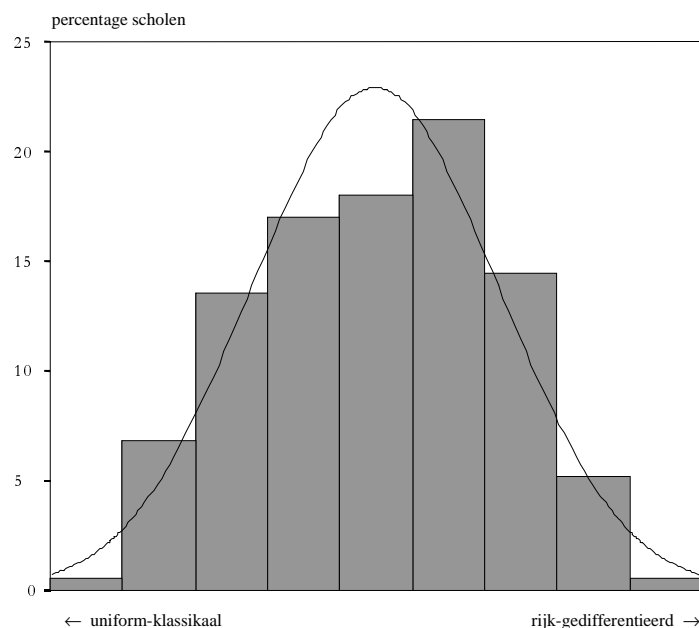


Figuur 4.1

Belang van kenmerken die behoren tot het onderwijsconcept van scholen

De verzameling uitspraken die vermeld staat in figuur 4.1 representeert eenzelfde onderliggend concept en vormt daarmee een schaal voor het meten van het onderwijsconcept. De betrouwbaarheid van deze schaal is 0.85. Een waarde boven 0.80 is een indicatie van een zeer goede betrouwbaarheid.

De verdeling van alle scholen op deze schaal is grafisch weergegeven in figuur 4.2. De figuur laat zien dat er tussen basisscholen een grote variëteit bestaat in onderwijsconcept.



Figuur 4.2

Verdeling van basisscholen op de schaal 'onderwijsconcept' in relatie tot een statistische normaalverdeling

4.2 Bijdrage van computers aan realisatie van onderwijsconcept

De directies van basisscholen is gevraagd in welke mate de computer een bijdrage levert aan de realisatie van elk van de aspecten van het onderwijsconcept zoals dat in de vorige paragraaf is besproken. Achtereenvolgens worden twee benaderingswijzen gepresenteerd die inzicht geven in de bijdrage die computers leveren aan de uitvoering van het onderwijsconcept. Eerst wordt gekeken naar de aspecten van het onderwijsconcept waar computers een grote bijdrage aan leveren. Daarna volgt een integrale vergelijking tussen onderwijsconcept en de bijdrage van computers.

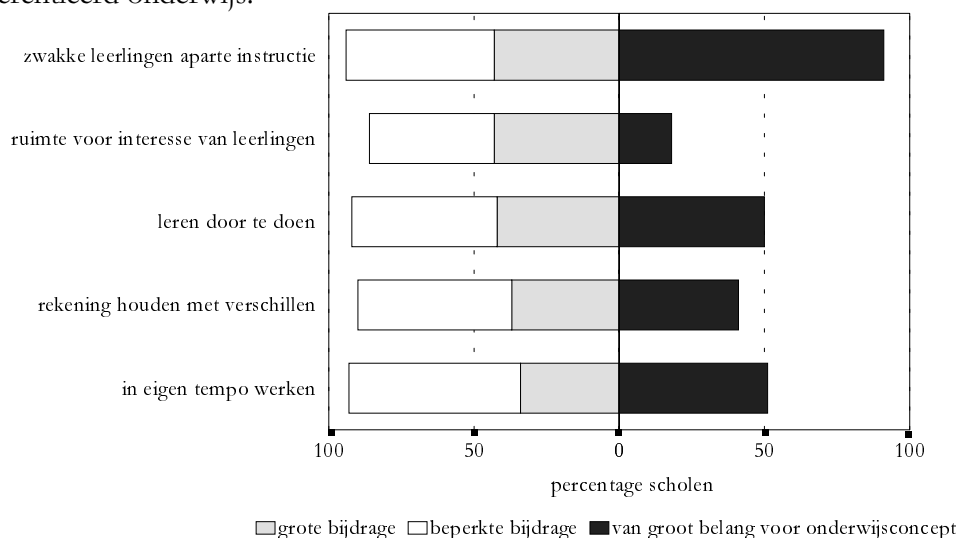
Bijdrage van computers aan aspecten van het onderwijsconcept

De meeste basisscholen (91%) streven er naar om zwakke leerlingen extra instructie te geven. Veel van deze scholen ervaren de computer daarbij als een bruikbaar hulpmiddel (figuur 4.3). Kenmerkend voor deze gebruiksvorm is dat niet alle leerlingen op dezelfde manier en in dezelfde mate met ICT in aanraking komen.

Voorzover scholen het van groot belang vinden dat leerlingen onderwerpen kunnen kiezen naar eigen interesse (18%) biedt de computer deze scholen veel ondersteuning om het onderwijs op de beoogde manier in te richten. Andere inrichtingskenmerken van het onderwijs waarvan scholen aangeven dat de computer daarbij een betekenisvolle ondersteuning biedt, zijn:

- leren door te doen;
- rekening houden met verschillen tussen leerlingen in beginniveau, leerstijl, leertempo en leerweg;
- in eigen tempo werken.

Deze inrichtingskenmerken hebben met elkaar gemeen dat ze verwijzen naar rijk-geïndifferentieerd onderwijs.



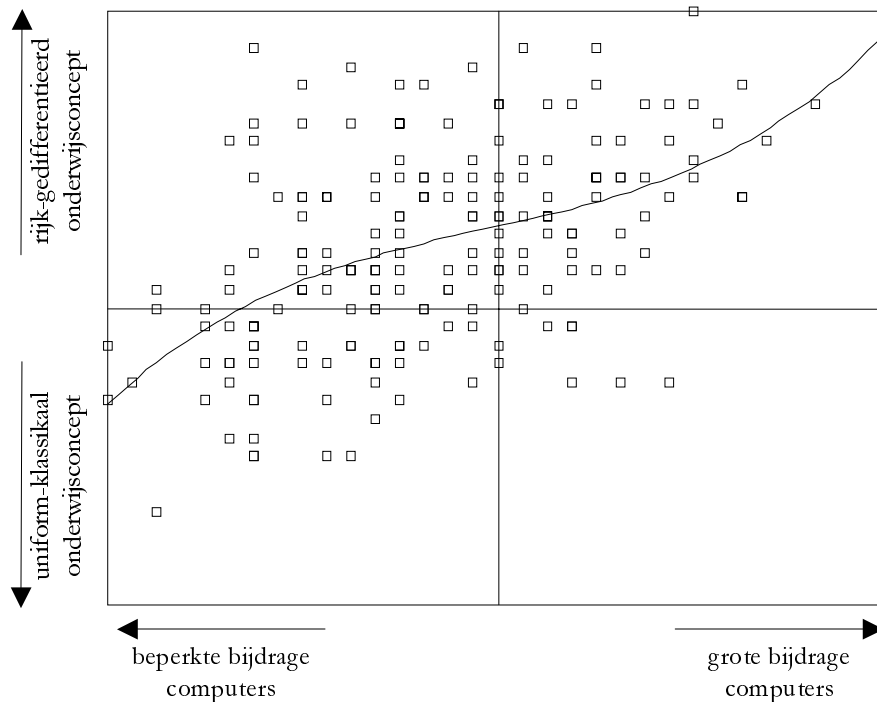
Noot: in het rechter deel van de figuur verwijst 100% naar de gehele populatie basisscholen; in het linker deel van de figuur verwijst 100% naar de proportie van de populatie die in het rechter deel is aangegeven

Figuur 4.3

Vergelijking tussen het percentage scholen waarbij een aspect van het onderwijsconcept van groot belang is (rechter deel van de figuur) en de bijdrage die computers op deze scholen leveren aan de realisatie van het betreffende aspect (linker deel van de figuur)

Samenhang tussen onderwijsconcept en bijdrage van computers

Een integrale vergelijking tussen onderwijsconcept en de bijdrage die computers leveren aan de realisatie ervan, is in figuur 4.4 grafisch weergegeven door een puntenwolk en bijbehorende regressielijn.

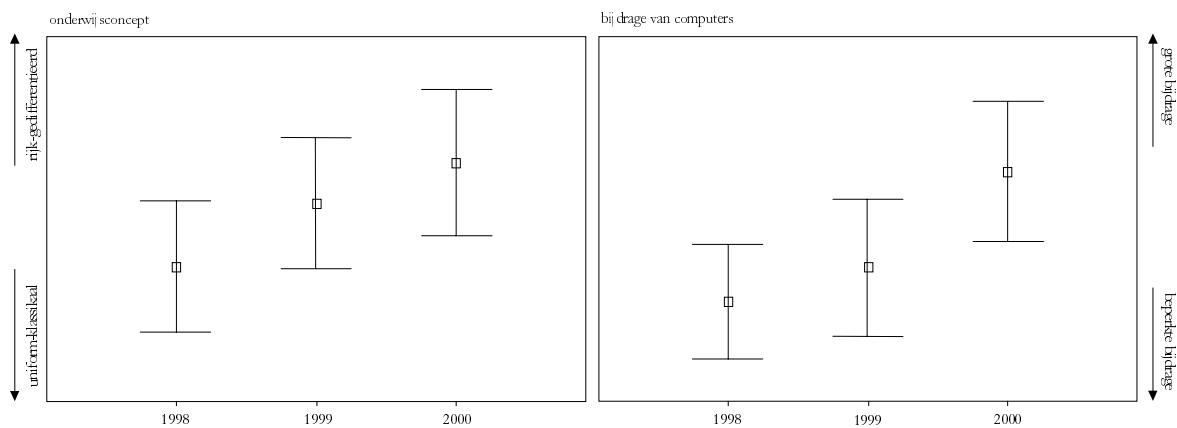


Figuur 4.4

Plot van de samenhang tussen onderwijsconcept en de bijdrage van computers aan de realisatie van het onderwijs

Om de interpretatie van de puntenwolk te vergemakkelijken zijn in de figuur kwadranten onderscheiden. De variëteit tussen de basisscholen komt tot uitdrukking in het uitwaaiëren van de puntenwolk over elk van de kwadranten. Dit betekent dat computers bij zowel een uniform-klassikaal onderwijsconcept (kwadranten linksonder en rechtsonder in figuur 4.4) als een rijk-gedifferentieerd concept (kwadranten linksboven en rechtsboven in figuur 4.4) een bijdrage kunnen leveren. De spreiding van de puntenwolk over de kwadranten rechtsboven en rechtsonder alsmede de regressielijn in de figuur laten zien dat computers vaker een grote bijdrage leveren aan rijk-gedifferentieerd onderwijs dan uniform-klassikaal onderwijs. Geconcludeerd kan worden dat computers in staat zijn elk onderwijsconcept te ondersteunen maar de bijdrage van computers aan rijk-gedifferentieerd onderwijs groter is dan de bijdrage aan uniform-klassikaal onderwijs. Dit wijst er op dat de meerwaarde van ICT het sterkst naar voren komt binnen rijk-gedifferentieerd onderwijs.

In vergelijking met de gegevens van de voorgaande jaren schuift het onderwijsconcept geleidelijk op in de richting van meer rijk-gedifferentieerd onderwijs al is er (nog) geen sprake van een significante verschuiving (figuur 4.5). De bijdrage van computers aan de realisatie van het onderwijs vertoont eveneens een stijgende tendens. De bijdrage van ICT aan de realisatie van het onderwijsconcept is in 2000 significant hoger ten opzichte van de situatie in 1998.



Noot: het vierkante blokje geeft het gemiddelde weer en de beide staarten omvatten het 95% betrouwbaarheidsinterval

Figuur 4.5

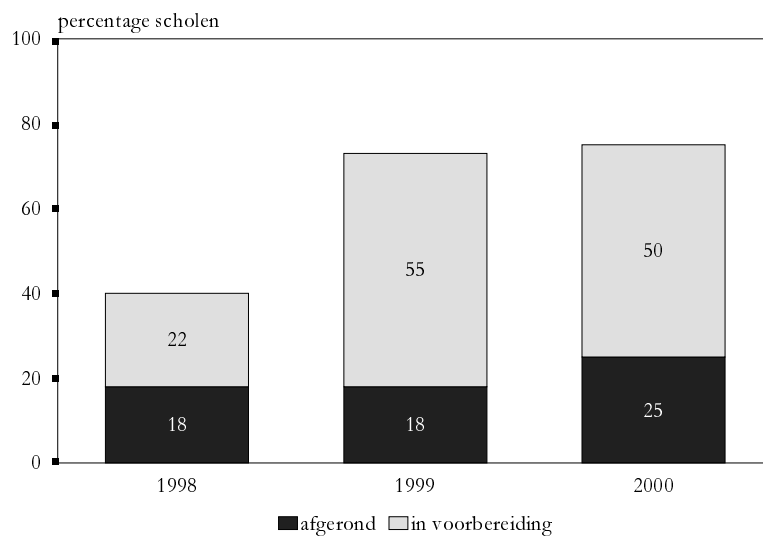
Longitudinale ontwikkeling van onderwijsconcept en de bijdrage van computers aan de realisatie van het onderwijs

4.3 Beleid

In deze paragraaf komen verschillende beleidsaspecten aan bod die een rol spelen bij de invoering van ICT in het onderwijs. Het betreft achtereenvolgens de aanwezigheid van een ICT-beleidsplan, de redenen voor computergebruik, de mate waarin beleidsdoelen zijn gerealiseerd en de maatregelen die scholen nemen om het gebruik van internet te stimuleren.

ICT-beleidsplan

Het aantal scholen met een beleidsplan voor de invoering van ICT neemt langzaam toe (figuur 4.6). Een kwart van de scholen beschikt momenteel over een afgerond ICT-beleidsplan en de helft van de scholen is bezig met het opstellen van een dergelijk plan. In totaal werkt driekwart van de basisscholen via een beleidsplan aan systematische invoering van ICT in het onderwijs.



Figuur 4.6

Basisscholen met een ICT-beleidsplan

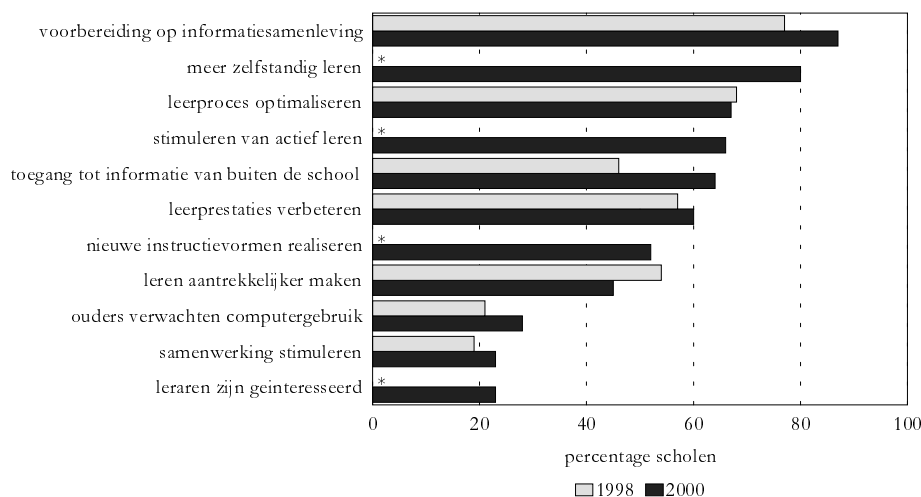
Onderwerpen die bij meer dan de helft van basisscholen in het ICT -beleidsplan aan de orde komen, zijn:

- activiteitenplan voor het lopende schooljaar (78%);
- overzicht van het huidige gebruik (75%);
- financiële gevolgen van ICT-gebruik (70%);
- ICT als hulpmiddel voor het leerproces (68%);
- planning voor de langere termijn (66%);
- ICT-nascholingsplan (60%);
- ICT-vaardigheden van leraren (59%);
- ICT-vaardigheden van leerlingen (56%).

In vergelijking met de inhoud van de beleidsplannen twee jaar geleden valt het op dat er momenteel veel vaker aandacht wordt besteed aan de nascholing van leraren. In 1998 kreeg dit onderwerp bij een kwart van de scholen met een afgerond beleidsplan aandacht, terwijl momenteel in 60% van de beleidsplannen aandacht wordt besteed aan nascholing. Nog maar weinig scholen besteden in het beleidsplan aandacht aan het gebruik van internet. Onderwerpen zoals het opzoeken van informatie, het gebruik van e-mail en chatten zijn nog maar bij weinig scholen in het ICT -beleidsplan opgenomen.

Redenen voor computergebruik

De belangrijkste reden voor basisscholen om gebruik te maken van computers betreft het zo goed mogelijk voorbereiden van leerlingen op de informatiesamenleving (figuur 4.7). Dit kan worden gezien als een vorm van maatschappelijke druk en was ook in 1998 voor de meeste basisscholen al een belangrijke reden voor het gebruik van computers in het onderwijs. Naast maatschappelijke druk is het verbeteren van de kwaliteit van het onderwijs voor veel basisscholen een belangrijke drijfveer voor computergebruik. Dit komt bijvoorbeeld tot uitdrukking in het gebruik van computers voor het optimaliseren van onderwijsleerprocessen of de inzet van ICT-toepassingen die erop gericht zijn om leerlingen actief en zelfstandig te laten leren. Verder wordt de computer in toenemende mate gezien als een belangrijk hulpmiddel om informatie van buiten de school voor de leerlingen meer toegankelijk te maken.



Noot: * voor 1998 zijn geen vergelijkbare gegevens beschikbaar;
in 1999 zijn over dit onderwerp geen gegevens verzameld

Figuur 4.7

Belangrijke redenen van basisscholen om computers te gebruiken

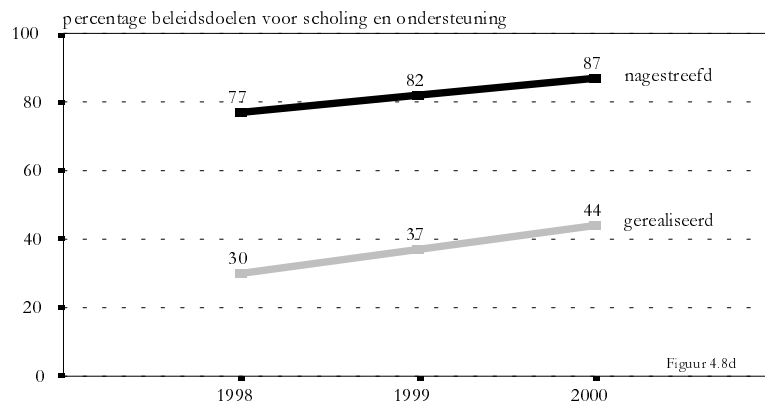
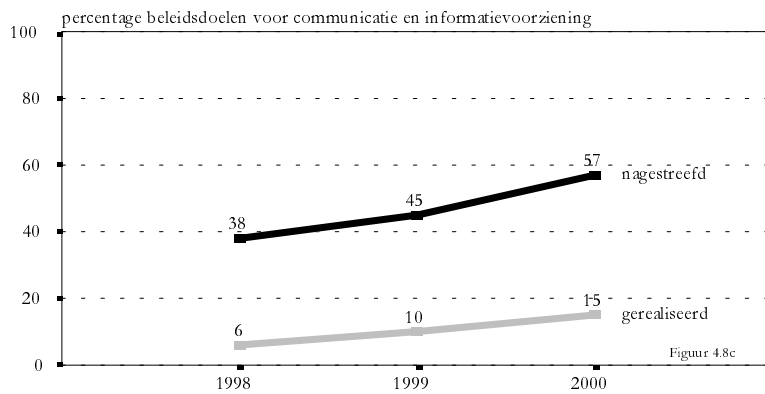
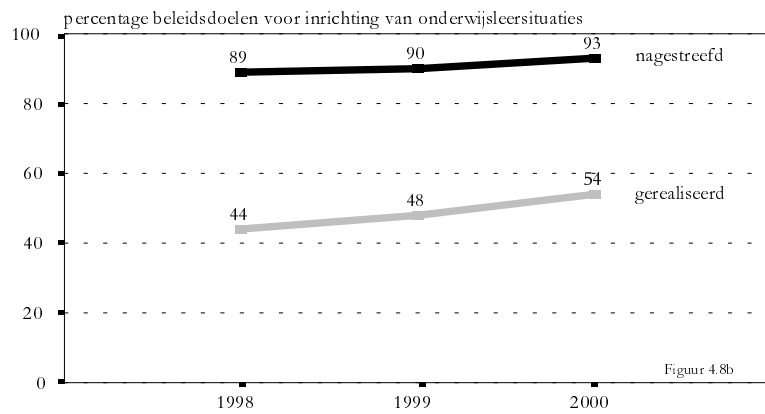
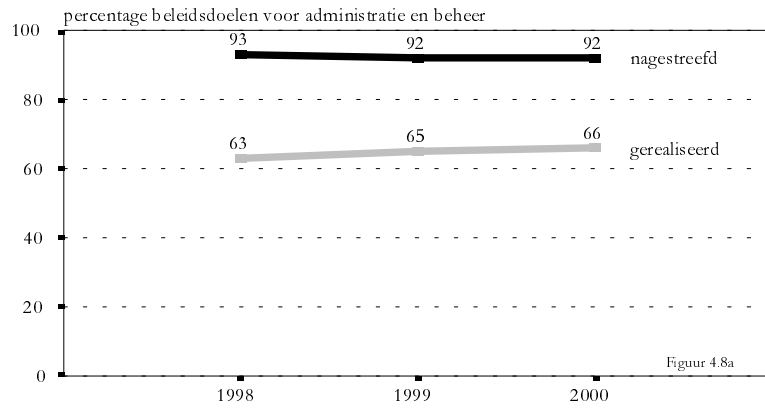
Beoogd en gerealiseerd beleid

Aan de directie van de basisscholen is over een viertal beleidsdomeinen op het gebied van ICT gevraagd in hoeverre beleidsdoelen worden nagestreefd en in welke mate deze doelen momenteel zijn gerealiseerd. Figuur 4.8 geeft voor elk van de onderscheiden domeinen een longitudinaal overzicht van het beoogde en gerealiseerde beleid.

De ambities van scholen om ICT voor administratieve doeleinden en management te gebruiken zijn hoog (figuur 4.8a). Het beoogde gebruik is in belangrijke mate gerealiseerd. In de afgelopen jaren hebben zich nauwelijks ontwikkelingen voorgedaan op het gebied van computergebruik voor administratie en management.

De ambities van scholen om ICT te gebruiken bij de inrichting van onderwijsleersituaties zijn eveneens zeer hoog (figuur 4.8b). Vrijwel alle scholen streven er naar dat leerlingen de computer gebruiken als hulpmiddel bij het leren, bijvoorbeeld voor het opzoeken van informatie of het oefenen van leerstof. De realisatie van de beleidsdoelen voor het gebruik van ICT bij de inrichting van onderwijsleersituaties vordert gestaag en heeft inmiddels een redelijk stadium van implementatie bereikt. Dit geldt niet voor het gebruik van ICT voor communicatie en informatievoorziening (figuur 4.8c). Bezien over de afgelopen jaren is de toename in beleidsambities groter dan hetgeen aan beleidsdoelen is gerealiseerd. Het gevolg van deze ontwikkeling is dat de discrepantie tussen beoogd en gerealiseerd beleid op het gebied van communicatie en informatievoorziening jaarlijks groter wordt.

In het beleid van scholen is steeds meer aandacht voor scholing en ondersteuning (figuur 4.8d). De uitvoering van gestelde beleidsdoelen op dit gebied is zowel in 1999 als in 2000 significant toegenomen. De discrepantie tussen beleidsambities en -realisatie blijft echter groot.

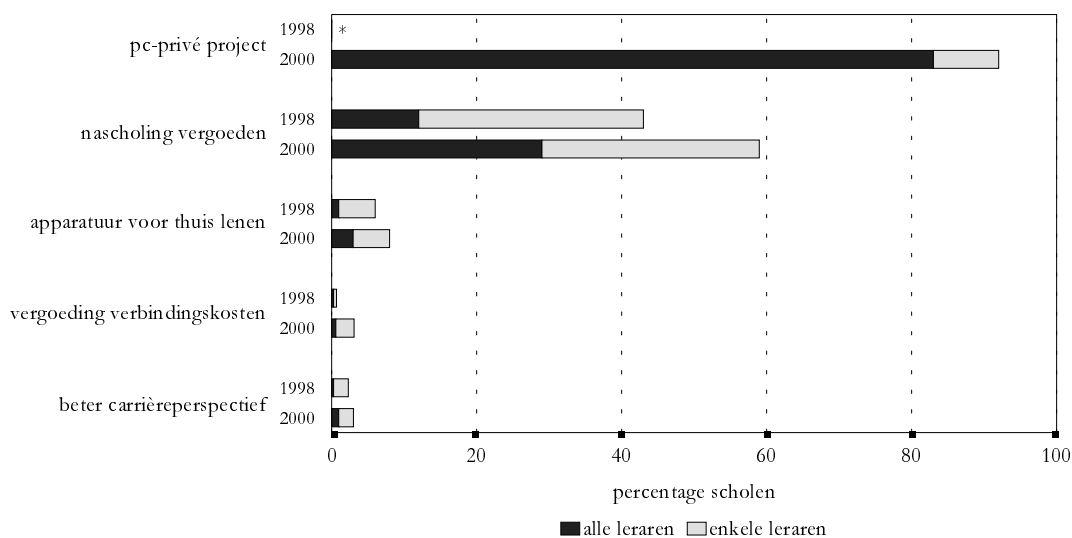


Figuur 4.8
Nagestreefde en gerealiseerde beleidsdoelen op het gebied van ICT

Geconcludeerd kan worden dat de meeste beleidsontwikkelingen op het gebied van ICT betrekking hebben op de inrichting van onderwijsleersituaties, communicatie en informatievoorziening, scholing en ondersteuning. Op elk van deze beleidsdomeinen zijn in de afgelopen jaren zowel de beleidsambities als de gerealiseerde doelen toegenomen. Deze situatie heeft tot gevolg dat de vooruitgang die scholen boeken op het gebied van ICT niet tot uitdrukking komt in een vermindering van de discrepantie tussen beoogd en gerealiseerd ICT-beleid.

Stimulering

De meeste scholen proberen het gebruik van internet door leraren te stimuleren via een pc-privéproject. Daarnaast gaan steeds meer scholen over tot het vergoeden van de kosten voor nascholing. Andere maatregelen om het gebruik van internet te stimuleren komen nauwelijks voor (figuur 4.9).



Noot: * voor 1998 zijn geen vergelijkbare gegevens beschikbaar;
in 1999 zijn over dit onderwerp geen gegevens verzameld

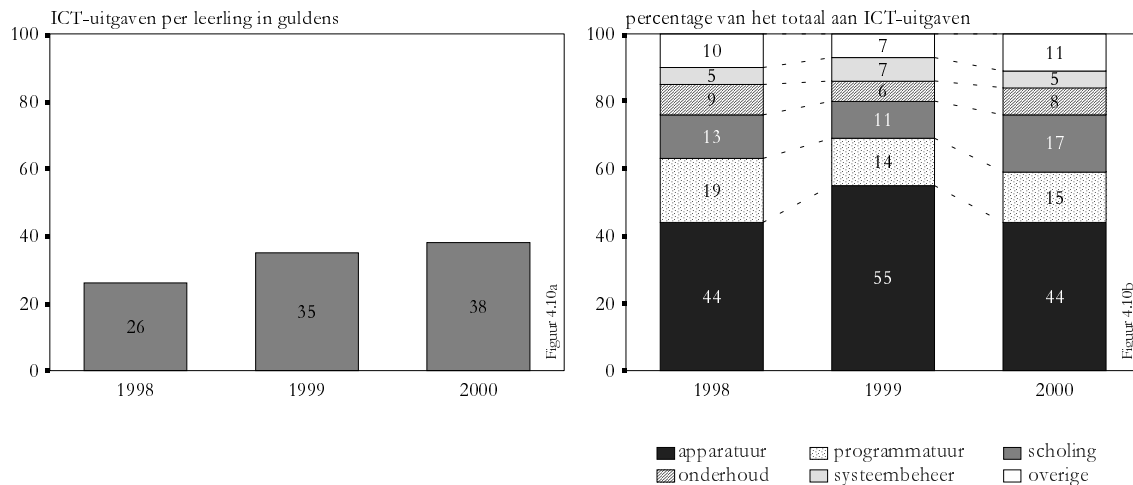
Figuur 4.9

Stimuleringsmaatregelen om het gebruik van internet te stimuleren

4.4 Investeringen

Aan de directie van de basisscholen is gevraagd om aan te geven welke bedragen op het gebied van ICT besteed worden aan apparatuur, programmatuur, scholing, onderhoudskosten, personeelskosten en overige kosten. De resultaten laten zien dat vrijwel alle basisscholen tijdens het schooljaar geld besteden aan ICT. In het schooljaar 1999/2000 besteedden de basisscholen gemiddeld f38,- per leerling (figuur 4.10a). Dit bedrag komt vrijwel overeen met de overheidsbijdrage (f40,- per leerling) die de scholen eind 1999 voor ICT hebben ontvangen. De overheidsbijdrage voor 2000 is aanzienlijk hoger en bedraagt f125,-. Naar verwachting zal deze stijging tot uitdrukking komen in de meting over het schooljaar 2000/2001.

Het merendeel van de ICT-bestedingen is door de scholen aangewend voor de aanschaf van apparatuur (figuur 4.10b). De uitgaven voor scholing zijn in 2000 ten opzichte van 1999 het sterkst gestegen, van 11% naar 17%. Deze toename is vooral ten koste gegaan van de uitgaven aan apparatuur.



Figuur 4.10
Uitgaven van scholen op het gebied van ICT

4.5 Samenvatting

- Er is een grote variëteit tussen basisscholen in inrichtingskenmerken van het onderwijs. Kenmerken die bij veel basisscholen voorkomen betreffen aparte instructie voor zwakke leerlingen, een didactiek gericht op zelfstandig leren en het creëren van mogelijkheden voor leerlingen om zowel in eigen tempo te werken als samen te werken met anderen.
- Computers zijn in staat elk onderwijsconcept te ondersteunen, maar de bijdrage van computers aan rijk-gedifferentieerd onderwijs is groter dan de bijdrage aan uniform-klassikaal onderwijs. De wijst er op dat de meerwaarde van ICT het sterkst naar voren komt binnen rijk-gedifferentieerd onderwijs.
- Bezien over de afgelopen twee jaar schuift het onderwijsconcept van scholen geleidelijk op in de richting van meer rijk-gedifferentieerd onderwijs. Tegelijkertijd ervaren scholen een grotere bijdrage van computers aan de realisatie van het onderwijs.
- Driekwart van de basisscholen werkt via een beleidsplan aan systematische invoering van ICT in het onderwijs.
- De belangrijkste redenen voor scholen om gebruik te maken van computers betreffen zowel de maatschappelijk noodzaak om leerlingen voor te bereiden op een informatie-samenleving als de verbetering van de kwaliteit van het onderwijs. Door acht van elke tien basisscholen worden computers gebruikt om leerlingen meer zelfstandig te laten leren.
- De meeste beleidsontwikkelingen binnen scholen hebben betrekking op de inrichting van onderwijsleersituaties met ICT, communicatie en informatievoorziening, scholing en ondersteuning. Op elk van deze gebieden zijn in de afgelopen jaren zowel de beleidsambities als het aantal gerealiseerde doelen toegenomen. De discrepantie tussen beoogd en gerealiseerd beleid blijft groot.
- Een kwart van de scholen beschikt over een afgerond beleidsplan en de helft van de scholen is bezig met het opstellen van een dergelijk plan.
- Gemiddeld is door de basisscholen in het schooljaar 1999/2000 f38,- per leerling aan ICT besteed. Dit is bijna 10% meer dan in 1999. Evenals in voorgaande jaren besteden de scholen het meeste ICT-geld aan de aanschaf van apparatuur. De uitgaven voor scholing zijn in het afgelopen jaar het sterkst gestegen.

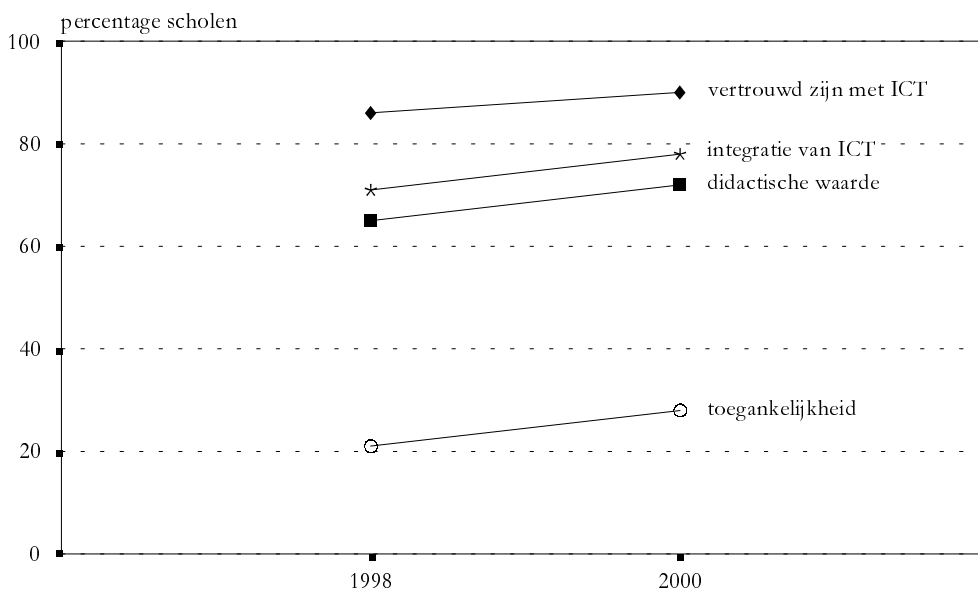
5.

HOUDING, KENNIS EN VAARDIGHEDEN

In dit hoofdstuk komt de houding van directie (5.1), leraren (5.2) en leerlingen (5.3) ten opzichte van ICT aan bod. Vervolgens wordt aandacht besteed aan de ICT-kennis en -vaardigheden van leraren (5.4) en leerlingen (5.5).

5.1 Houding van directie

De houding van de directie ten opzichte van verschillende ICT-aspecten is in toenemende mate positief (figuur 5.1). De directies van scholen zijn op de eerste plaats overtuigd van de noodzaak dat leraren goed moeten kunnen omgaan met ICT-toepassingen. Dit uit zich bijvoorbeeld bij meer dan 80% van de directies in de opvatting dat nascholing op het gebied van ICT voor leraren verplicht gesteld moet worden. Verder vinden de meeste directies het noodzakelijk dat ICT-toepassingen in het onderwijs worden geïntegreerd. Dit hangt samen met de didactische meerwaarde die ICT volgens het merendeel van de directies te bieden heeft. Deze meerwaarde blijkt bijvoorbeeld uit de mogelijkheden die ICT aanreikt om beter aan te sluiten bij het niveau en het leertempo van de individuele leerling. Verhoudingsgewijs staan scholen het minst positief tegenover een grotere toegankelijkheid van de op school aanwezige ICT-faciliteiten. Overigens ontstaat er geleidelijk meer steun voor de gedachte dat de ICT-voorzieningen van de school na schooltijd toegankelijk zijn voor ouders en leerlingen. Het betreft zowel het gebruik van de computervoorzieningen op school als toegang tot bepaalde ICT-toepassingen vanuit huis.



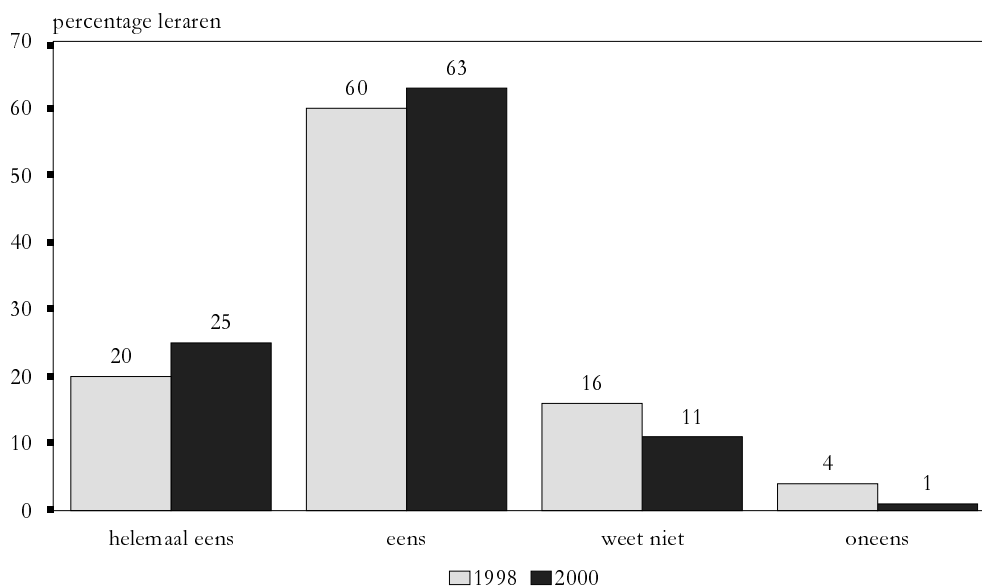
Noot: in 1999 zijn over dit onderwerp geen gegevens verzameld

Figuur 5.1

Houding van de directie ten opzichte van ICT-aspecten

5.2 Houding van leraren

Leraren staan zeer positief tegenover de mogelijkheden die ICT het onderwijs te bieden heeft. In 1998 was 80% van de leraren overtuigd van de meerwaarde van computergebruik voor het eigen onderwijs. In 2000 is dit aantal gestegen tot 88% (figuur 5.2).



Noot: in 1999 zijn over dit onderwerp geen gegevens verzameld

Figuur 5.2

Percentage leraren dat overtuigd is van de meerwaarde van computergebruik voor het eigen onderwijs

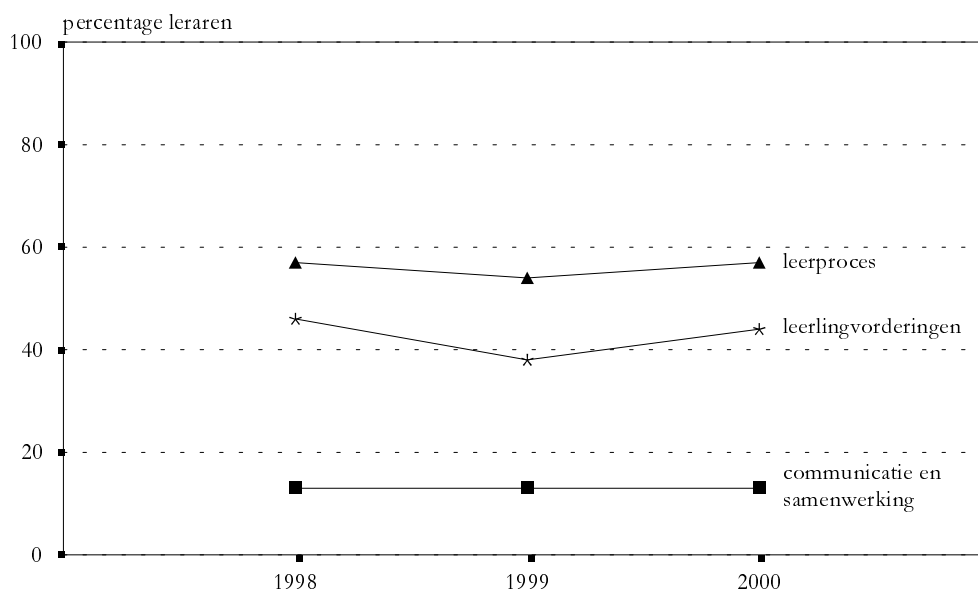
De inzet van de computer in het onderwijs leidt tot verschillende veranderingen. Aan de leraren van groep 7 is gevraagd welke veranderingen zij als gevolg van computergebruik hebben opgemerkt op het gebied van leerprocessen, leerlingvorderingen, communicatie en samenwerking.

Computergebruik heeft volgens de leraren de meeste impact op de inrichting van het leerproces (figuur 5.3). Dit komt volgens de leraren vooral naar voren in een positief effect van ICT-toepassingen op de motivatie van leerlingen. Daarnaast geven leraren aan dat computers het mogelijk maken om leerlingen meer zelfstandig te laten werken en bepaalde leerstofonderdelen efficiënter te oefenen. Met name de mogelijkheden die de computer biedt voor het gericht oefenen van leerstofonderdelen door zogenoemde zorgleerlingen, wordt door leraren gewaardeerd.

Op het gebied van leerlingvorderingen komt volgens de leraren de meerwaarde van computers met name tot uitdrukking bij het geven van feedback over leerresultaten. Enerzijds betreft het de directe feedback die computerprogramma's aan leerlingen kunnen geven over hun resultaten en vorderingen. Anderzijds bieden computerprogramma's de leraar inzicht in de leerstofonderdelen die een leerling nog onvoldoende beheerst.

De invloed die leraren ervaren van ICT-toepassingen op communicatie en samenwerking is tot nu toe uiterst beperkt.

Bezien over de afgelopen drie jaar zijn de opbrengsten die leraren ervaren van het computergebruik in de klas op geen van de onderscheiden gebieden (significant) veranderd.



Figuur 5.3

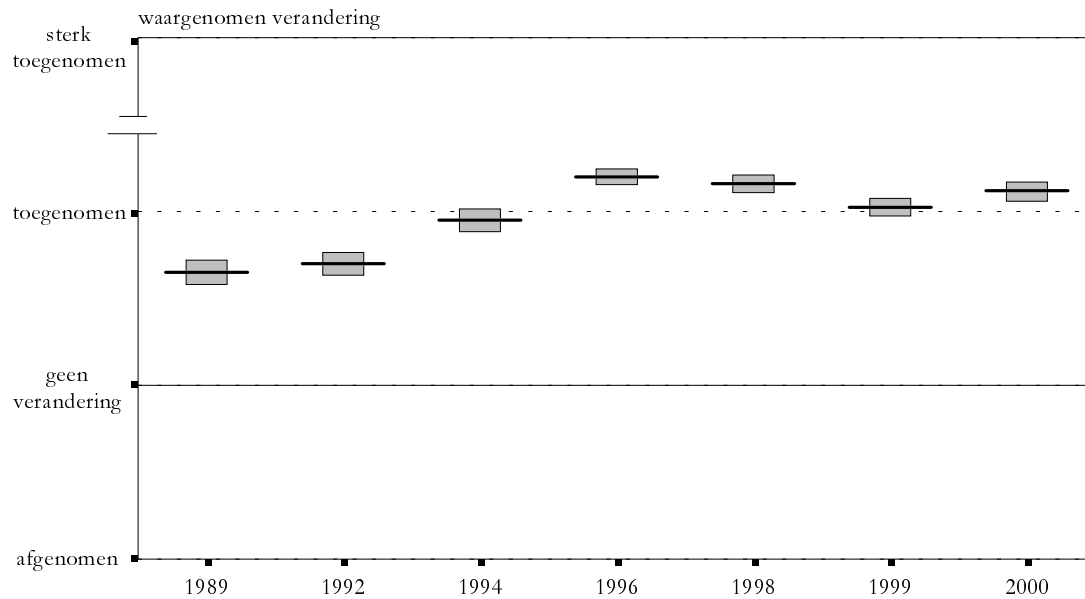
Percentage leraren dat als gevolg van computergebruik positieve veranderingen ervaart op het gebied van leerprocessen, leerlingvorderingen en communicatie & samenwerking

Waargenomen veranderingen in de afgelopen 10 jaar

Over een periode van meer dan tien jaar zijn door de Universiteit Twente in verschillende onderzoeken bij leraren uit groep 7 gegevens verzameld over de opbrengsten van computergebruik ten aanzien van de:

- individuele benadering van leerlingen;
- motivatie van leerlingen;
- directe controle en feedback;
- leerresultaten van leerlingen.

Een samengestelde score voor deze vier gebieden laat zien dat er tussen 1989 - 1996 sprake is van een toename in de waargenomen opbrengsten van computergebruik (figuur 5.4). Vanaf 1996 is er eerst een dalende trend die in het afgelopen jaar is omgebogen in een stijgende tendens. Deze toename wordt met name veroorzaakt door het groter aantal leraren dat de meerwaarde van ICT ervaart ten aanzien van directe controle en feedback. Nadere analyses zijn nodig om vast te kunnen stellen in hoeverre deze toename in gepercipieerde opbrengsten van computergebruik samenhangt met het gebruik van (recent verschenen) computerprogramma's die feedback op het leerproces ondersteunen. Dit geldt bijvoorbeeld voor een aantal programma's dat eind 1999 en begin 2000 door verschillende educatieve uitgeverijen in het kader van het stimuleringsprogramma Interactie op de markt is gebracht.



Figuur 5.4

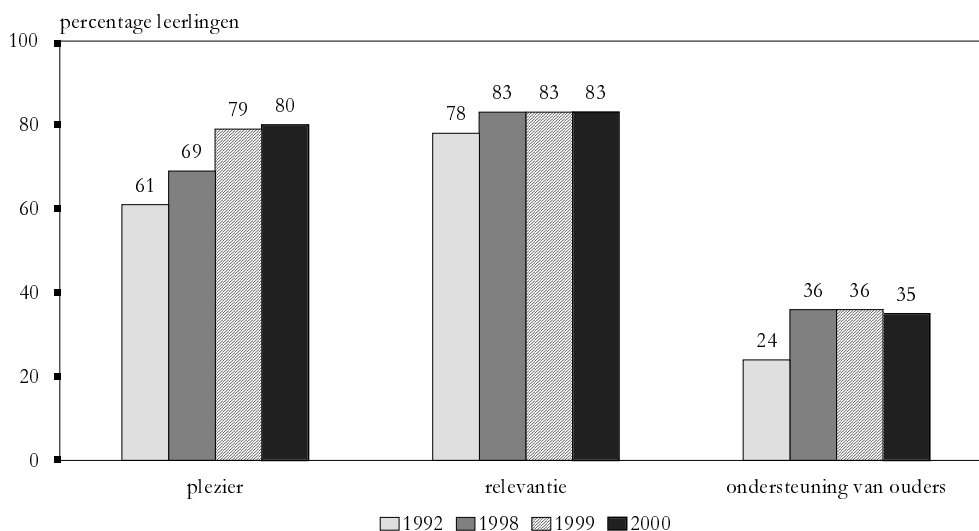
Gemiddelde score op een maat voor waargenomen verandering (de horizontale lijn geeft het gemiddelde aan en het blokje heeft betrekking op het 95% betrouwbaarheidsinterval rond dit gemiddelde)

5.3 Houding van leerlingen

De leerlingen uit groep 7 is gevraagd hun mening te geven over de volgende drie onderwerpen:

- het plezier dat zij beleven aan het gebruik van de computer;
- het belang dat zij hechten aan het gebruik van de computer;
- de stimulering die zij van ouders krijgen om met de computer te werken.

De mening van de leerlingen is voor elk van de onderwerpen in kaart gebracht met behulp van een aantal uitspraken die tezamen een attitudeschaal representeren. De resultaten in figuur 5.5 schetsen vanaf 1992 de ontwikkeling in computerattitude bij de populatie leerlingen die in het betreffende jaar in groep 7 van het basisonderwijs zitten. De resultaten laten zien dat leerlingen veel plezier beleven aan het werken met computers. Deze gegevens sluiten aan bij het hiervoor geschetste beeld dat computergebruik de motivatie van leerlingen versterkt. Bezien over de periode 1992-2000 is het plezier dat leerlingen beleven aan het werken met computers betekenisvol toegenomen. Naast het plezier dat leerlingen beleven aan het werken met computers vinden zij het ook belangrijk dat zij goed kunnen omgaan met computertoepassingen. De ondersteuning en begeleiding die leerlingen op het gebied van computergebruik van hun ouders ervaren, is beperkt. Over het algemeen is de attitude van de leerlingen uit groep 7 in 2000 vrijwel gelijk aan die van de leerlingen die in 1999 in groep 7 zaten. De longitudinale gegevens over de attitudeschaal plezier illustreren dat betekenisvolle veranderingen pas zichtbaar worden bij vergelijkingen over een groot aantal jaren.



Figuur 5.5

Ontwikkeling in de houding van leerlingen ten opzichte van ICT in de periode 1992-1999

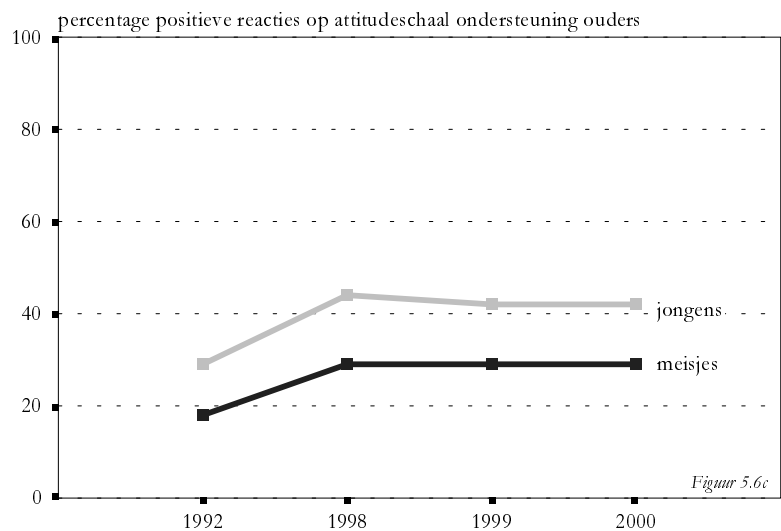
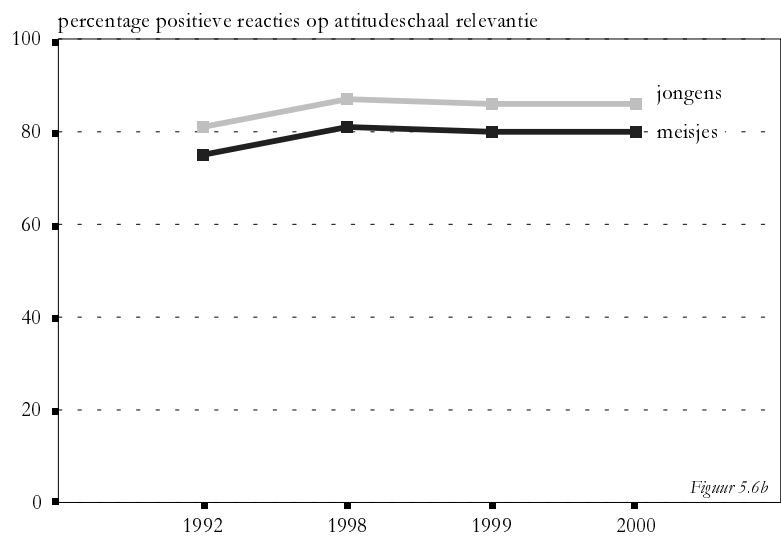
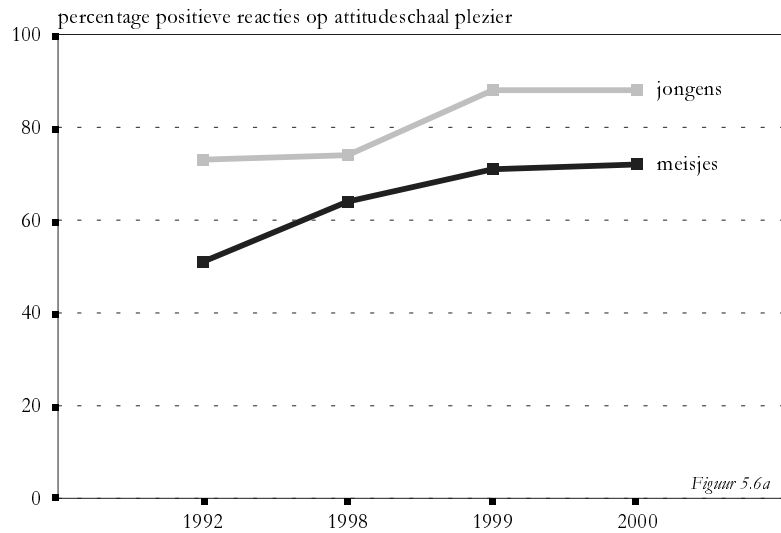
Verschillen tussen jongens en meisjes

Jongens beleven meer plezier aan het werken met computers dan meisjes. In vergelijking met de gegevens van leerlingen die in 1992 in groep 7 van het basisonderwijs zaten, is het plezier van zowel jongens als meisjes in het gebruik van computers toegenomen (figuur 5.6a). Ondanks de toename bij beide seksen in het plezier dat computergebruik geeft, is het verschil op dit aspect van computergebruik tussen jongens en meisjes in 2000 vrijwel gelijk aan het verschil tussen beide seksen in 1992.

Jongens en meisjes vinden het beiden relevant om goed met computers te kunnen omgaan. De verschillen tussen beide seksen zijn op dit aspect relatief klein (figuur 5.6b). Bezien over de periode 1992-2000 is de houding van jongens en meisjes over de relevantie van computergebruik onveranderd positief.

Een duidelijke onderscheid tussen jongens en meisjes komt wel naar voren in de mate waarin leerlingen vinden dat zij door hun ouders gestimuleerd worden om met computers te leren omgaan. Jongens ervaren vaker dat zij door hun ouders gestimuleerd worden in computergebruik dan meisjes (figuur 5.6c).

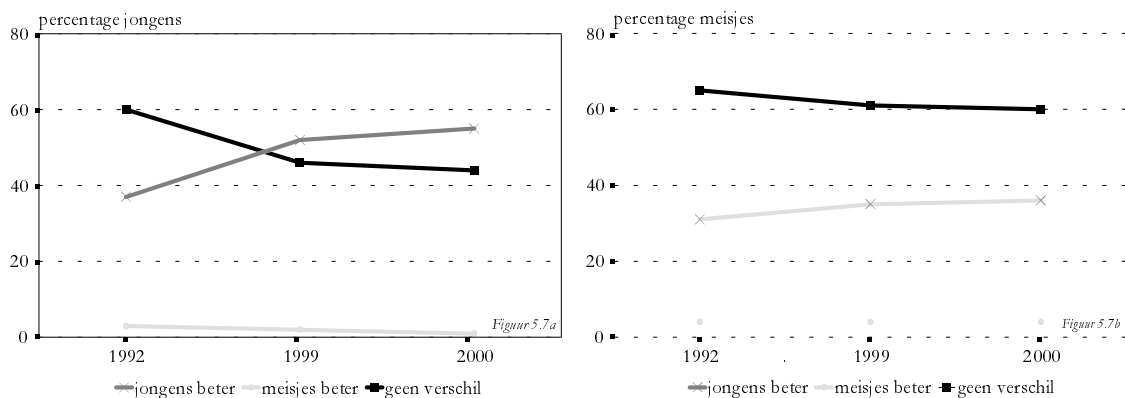
Resumerend kan worden gesteld dat de verschillen tussen jongens en meisjes in computerattitude in het afgelopen decennium nauwelijks zijn veranderd.



Figuur 5.6

Vergelijking tussen jongens en meisjes in computerattitude ten aanzien van plezier, relevantie en ondersteuning van ouders

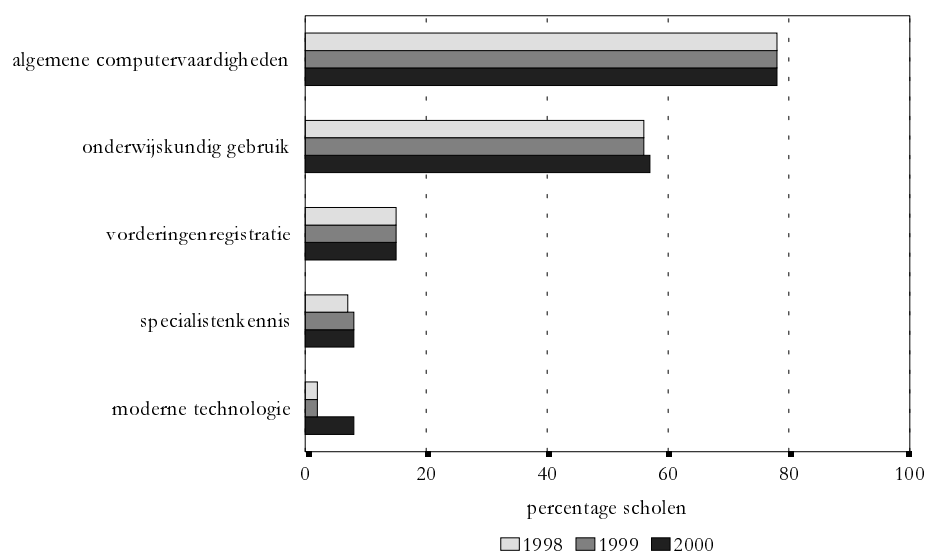
Voor een aantal aspecten van computergebruik is aan leerlingen de vraag voorgelegd of er verschillen bestaan tussen jongens en meisjes. Over het algemeen dient zich vooral bij jongens (en in iets mindere mate bij meisjes) de trend aan dat gelijkheid tussen de seksen op het gebied van computergebruik afneemt. Steeds meer jongens vinden dat diverse aspecten van computergebruik voor hen meer van toepassing zijn dan voor meisjes (figuur 5.7a). Hoewel het merendeel van de meisjes van mening is dat er geen verschillen zijn tussen jongens en meisjes in computergebruik, is er ook bij de meisjes een ontwikkeling die er op wijst dat computergebruik meer bij jongens hoort dan bij meisjes (figuur 5.7b). Het komt zelden voor dat jongens of meisjes van mening zijn dat de onderzochte aspecten van computergebruik specifiek bij meisjes horen. Deze gegevens wijzen er op dat computergebruik steeds vaker wordt geassocieerd met werkzaamheden en activiteiten waarin jongens beter zijn dan meisjes.



Figuur 5.7
Verschillen tussen jongens en meisjes over seksegelijkheid

5.4 Kennis en vaardigheden van leraren

Op ruim driekwart van de scholen beschikken de meeste leraren over algemene computer-vaardigheden (Windows en tekstverwerken). Daarnaast bezit bij 57% van de scholen het merendeel van de leraren basiskennis op het gebied van onderwijskundig computergebruik (figuur 5.8).



Figuur 5.8
Percentage scholen waarbij meer dan de helft van de leraren beschikt over kennis en vaardigheden op het gebied van ICT

Kennis over moderne technologie zoals het gebruik van computers voor communicatiedoeleinden, is in het afgelopen jaar wel toegenomen maar nog steeds op bescheiden schaal aanwezig. Evenzo zijn er weinig leraren die vertrouwd zijn met het gebruik van computers ten behoeve van vorderingenregistratie. Specialistenkennis zoals het kunnen omgaan met een database of spreadsheet is meestal voorbehouden aan een enkele leraar binnen de school. In vergelijking met de gegevens van voorgaande jaren zijn de kennis en de vaardigheden van leraren op elk van de onderscheiden gebied en nagenoeg gelijk gebleven. Hierbij dient in aanmerking te worden genomen dat de betreffende indicator gebaseerd is op de kennis waarover het merendeel van de leraren binnen een school beschikt. Daarmee wordt het kennisniveau op hoofdlijnen in kaart gebracht.

Wanneer een individuele leraar zijn kennis uitbreidt, komt dat in de bovenstaande figuur niet tot uitdrukking. Daarvoor is het nodig te kijken naar de kennis en vaardigheden op het niveau van leraren. Aan de hand van zelfbeoordelingen hebben de leraren aangegeven over welke kennis en vaardigheden zij beschikken. Tabel 5.1 geeft een overzicht van het percentage leraren dat naar eigen inzicht over de verschillende ICT vaardigheden beschikt.

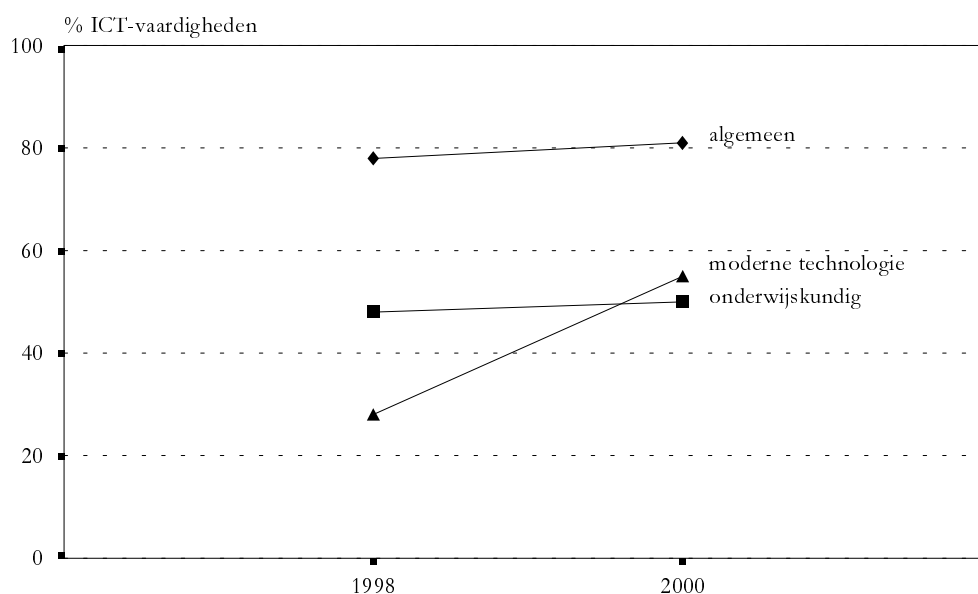
Tabel 5.1

Percentage leraren dat beschikt over bepaalde kennis en/of vaardigheden

	1998	2000
Algemeen		
Ik kan een tekstverwerker gebruiken	84	89
Ik ken de basisprincipes van de computer	82	84
Ik kan omgaan met MS-Windows en/of Windows NT	76	82
Ik kan op de computer informatie in een help-programma opzoeken	69	69
Moderne technologie		
Ik kan een e-mailbericht versturen	29	58
Ik ben in staat om informatie voor mijn onderwijs op internet te vinden	28	53
Onderwijskundig gebruik		
Ik weet welke programmatuur op school beschikbaar is voor mijn onderwijs	69	72
Ik kan (specifieke) computerprogramma's voor de verschillende leer- en vormingsgebieden gebruiken	63	65
Ik weet hoe ik het computergebruik in mijn groep moet organiseren	65	64
Ik weet hoe ik moet differentiëren in de klas met behulp van de computer	49	46
Ik kan omgaan met een programma voor het toetsen van leerlingvorderingen	36	34
Ik kan omgaan met een programma voor het bijhouden van leerlinggegevens en -resultaten (bv leerlingvolgsysteem)	37	34
Ik ken de mogelijkheden van multimedietoepassingen voor mijn onderwijs	19	33

Nota: in 1999 zijn over dit onderwerp geen gegevens verzameld

Een samenvattend overzicht van de ICT-vaardigheden (uit tabel 5.1) waarover de leraren beschikken, is weergegeven in figuur 5.9. Deze figuur bevestigt de inschatting van de ICT-coördinatoren dat leraren het meest bekend zijn met algemene ICT-vaardigheden en in mindere mate vertrouwd zijn met onderwijskundige vaardigheden in relatie tot het gebruik van ICT. Tevens laat figuur 5.9 zien dat de onderwijskundige vaardigheden en de algemene computervaardigheden van leraren in de periode 1998-2000 nauwelijks zijn veranderd. Dit geldt niet voor de vaardigheden die te maken hebben met het gebruik van moderne technologie zoals internet en e-mail. Het percentage leraren dat kan omgaan met internet en e-mail is in de afgelopen twee jaar sterk gestegen.



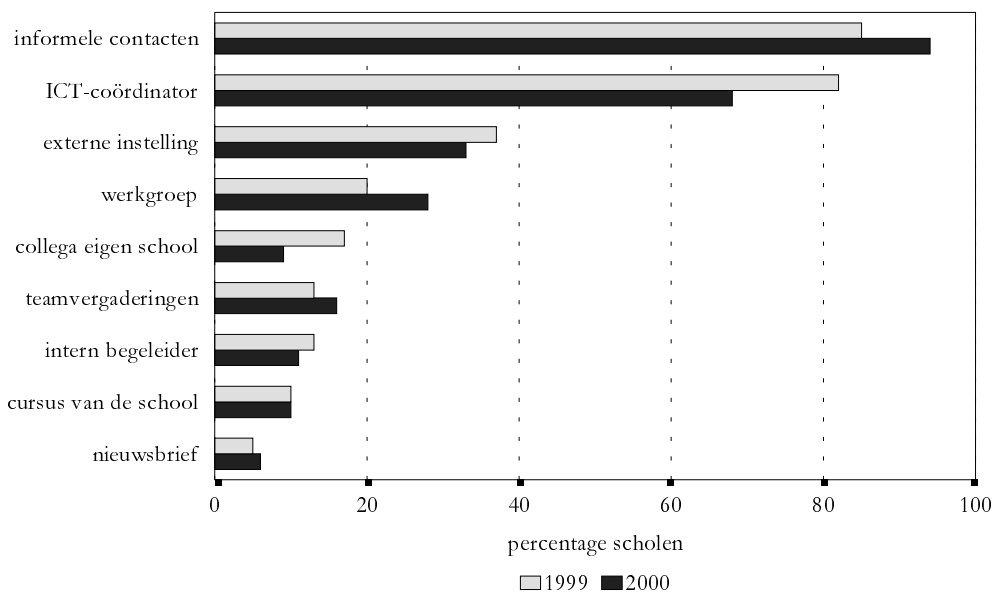
Noot: in 1999 zijn over dit onderwerp geen gegevens verzameld

Figuur 5.9

Kennis en vaardigheden van leraren

Deskundigheidsbevordering

Kennisoverdracht op het gebied ICT verloopt bij de meeste scholen (94%) via informele contacten tussen leraren (figuur 5.10). In vergelijking met vorig jaar is het belang van deze onderlinge communicatie verder toegenomen. Daarnaast vervult de ICT-coördinator op veel scholen een belangrijke rol bij de informatieverspreiding over het gebruik van computers (86%). Overigens is de bijdrage van deze functionaris op het gebied van deskundigheidsbevordering in het afgelopen jaar verminderd. Daar staat niet alleen een toename van informele contacten tegenover maar steeds meer scholen geven de taak van deskundigheidsbevordering ook in handen van een ICT-werkgroep (in 1999 20%; in 2000 28%). Evenals in de voorgaande jaren heeft zes van elke tien scholen een vaste structuur voor informatieverspreiding.

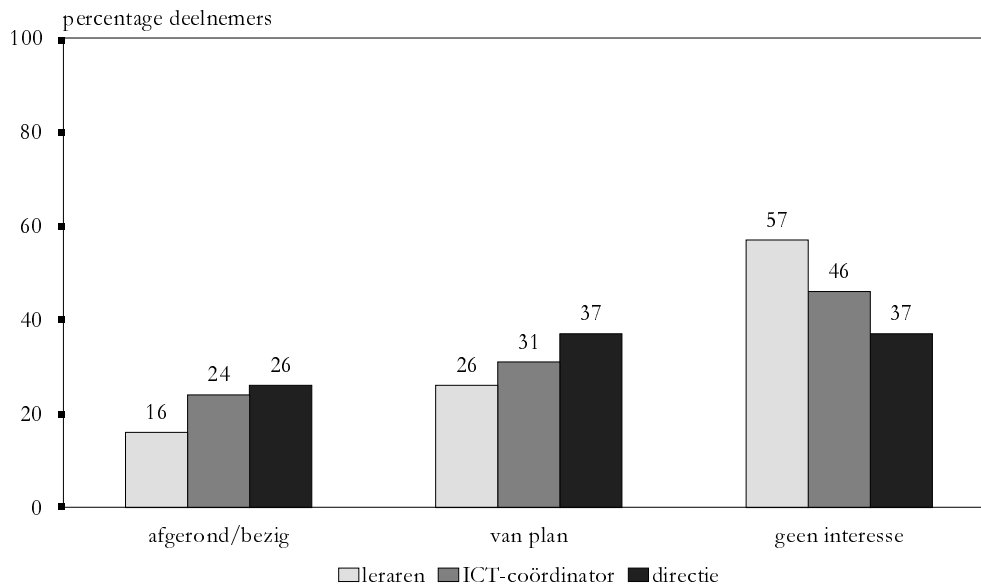


Figuur 5.10
Manieren van kennisoverdracht binnen scholen

In de afgelopen twee jaar heeft ruim een kwart van de leraren een nascholingscursus gevolgd waarbij aandacht is besteed aan het gebruik van ICT in het onderwijs. Dit geldt voor eenderde van de directie en ruim de helft van de ICT-coördinatoren. Gemiddeld waarderen de deelnemers hun cursus met het rapportcijfer 7. Bij zowel de leraren, de directie als de ICT-coördinatoren beoordeelt 15% van de deelnemers de gevolgde cursus met een onvoldoende. Deze resultaten wijzen er op dat de meeste deelnemers tevreden zijn over de kwaliteit van de gevolgde cursus.

DRO en ECDL

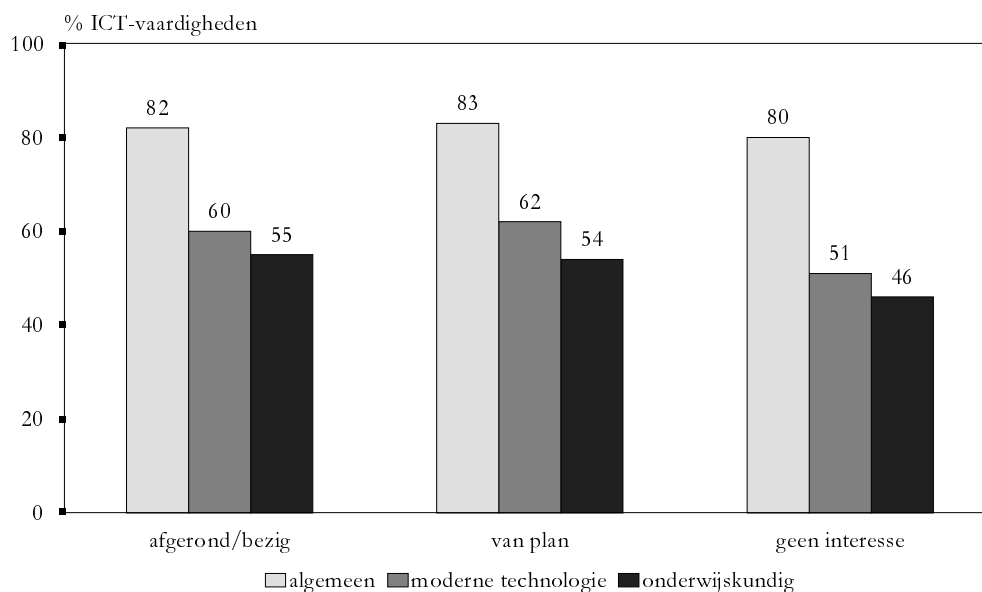
Het Digitaal Rijbewijs Onderwijs (DRO) en het European Computer Driving License (ECDL) omvatten een aantal vergelijkbare modules. Beide opleidingen beogen de ICT-kennis en vaardigheden van deelnemers te vergroten. Ongeveer een kwart van zowel de ICT-coördinatoren als de directies en 16% van de leraren heeft in 2000 tenminste één module in het kader van DRO of ECDL gevolgd (figuur 5.11). Meestal betreft het de praktijkmodule tekstverwerking of de theoriemodule basisbegrippen van informatie-technologie. Daarnaast volgen vooral de ICT-coördinatoren ook de praktijkmodule over systeembeheer. Respondenten die een module hebben gevolgd of er mee bezig zijn, geven dikwijls aan dat zij in de toekomst van plan zijn nog andere modules te volgen. Daarnaast is een kwart van de leraren en ongeveer eenderde van zowel de ICT-coördinatoren als de directies van plan om in de toekomst onderdelen van DRO of ECDL te volgen. In totaal heeft 57% van de leraren geen belangstelling voor het volgen van modules in het kader van DRO of ECDL. Bij de directie en de ICT-coördinatoren heeft respectievelijk 37% en 46% geen belangstelling voor DRO of ECDL.



Figuur 5.11

Percentage deelnemers aan modules Digitaal Rijbewijs Onderwijs (DRO) of European Computer Driving License (ECDL)

Gelet op het grote aantal leraren dat geen interesse heeft in DRO of ECDL dringt de vraag zich op of er een verband is tussen de ICT-kennis van de leraren en de deelname bereidheid aan DRO of ECDL. Om deze vraag te beantwoorden is een vergelijking gemaakt tussen de ICT-kennis (zie tabel 5.1 en figuur 5.9) van de onderscheiden groepen leraren (zie figuur 5.11). De resultaten laten zien dat de leraren die geen interesse hebben in de modules DRO of ECDL over iets minder ICT-vaardigheden beschikken dan de leraren die al met een module bezig zijn of van plan zijn er een te volgen (figuur 5.12). Het verschil tussen de drie groepen leraren is echter op geen van de drie kennisdomeinen significant, hetgeen betekent dat leraren ongeacht hun bereidheid tot het volgen van modules DRO of ECDL over vergelijkbare ICT-vaardigheden beschikken.

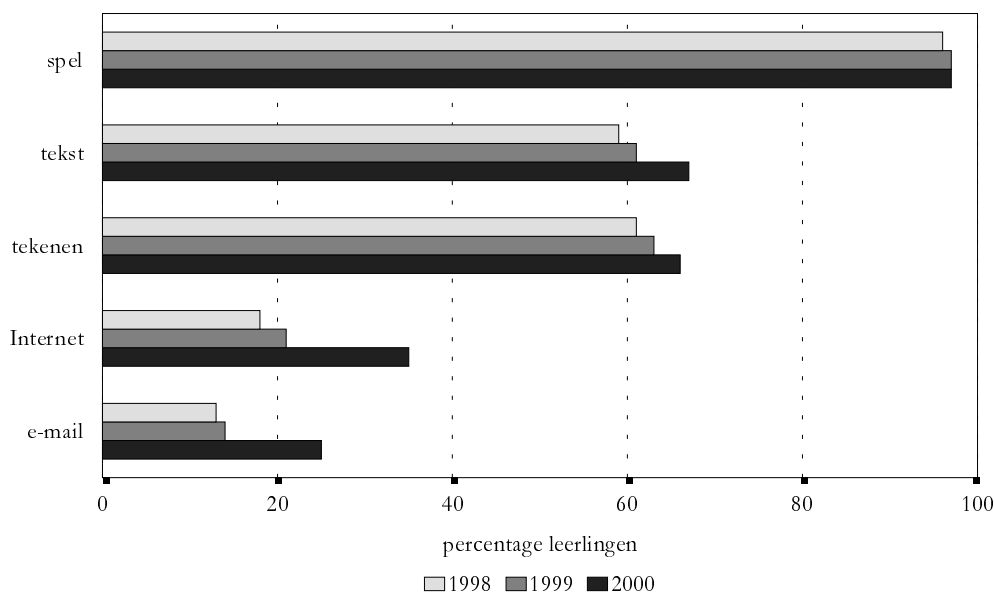


Figuur 5.12

Kennis en vaardigheden van leraren in relatie tot het volgen van DRO/ECDL

5.5 Kennis en vaardigheden van leerlingen

Bijna alle leerlingen kunnen omgaan met een computerspelletje (figuur 5.13). Het aantal leerlingen dat de basisvaardigheden van een tekstverwerkingsprogramma of een tekenprogramma beheerst, neemt jaarlijks toe. Momenteel is tweederde van de leerlingen uit groep 7 in staat om de basishandelingen in dergelijke programma's uit te voeren. De sterkste toename in computervaardigheden heeft zich in het afgelopen jaar voorgedaan op het gebied van e-mail en het gebruik van internet. Het percentage leerlingen dat deze vaardigheden beheerst is met ruim 10% toegenomen. Anno 2000 kan een kwart van de leerlingen omgaan met e-mail en is 35% bekend met het gebruik van internet.



Figuur 5.13

Computerkennis en -vaardigheden van leerlingen

5.6 Samenvatting

- Directies van scholen zijn overtuigd van de noodzaak dat leraren goed moeten kunnen omgaan met ICT-toepassingen. De meeste directies vinden dat ICT-nascholing voor leraren verplicht gesteld moet worden zodat de noodzakelijk geachte integratie van ICT in het onderwijs kan worden gerealiseerd.
- Volgens de directie maakt ICT het mogelijk om beter aan te sluiten bij het niveau en het leertempo van de individuele leerling.
- Leraren staan zeer positief tegenover de mogelijkheden die ICT het onderwijs te bieden heeft. In 1998 was 80% van de leraren overtuigd van de meerwaarde van computergebruik voor het eigen onderwijs. In 2000 is dit aantal gestegen tot 88%.
- De impact van computertoepassingen op de inrichting van het leerproces komt volgens de meeste leraren tot uitdrukking in de verhoogde motivatie bij leerlingen. Daarnaast komt de meerwaarde van computers naar voren bij het zelfstandig werken van leerlingen en de mogelijkheden die de computer biedt voor het gericht oefenen van leerstofonderdelen door zogenoemde zorgleerlingen.
- In vergelijking met gegevens uit voorgaande jaren groeit het aantal leraren dat een directe controle en feedback in computerprogramma's als een meerwaarde van ICT ervaart. Nadere analyses zijn nodig om vast te kunnen stellen in hoeverre deze toename in opbrengsten van computergebruik samenhangt met het gebruik van recent ontwikkelde computerprogramma's waarin feedback een belangrijke functie vervult.

- Leerlingen vinden het belangrijk dat zij goed kunnen omgaan met computers en beleven tegelijkertijd veel plezier aan het gebruik van computertoepassingen. Bezien over een periode van bijna tien jaar is het plezier dat leerlingen beleven aan het werken met computers, steeds meer toegenomen. Deze longitudinale vergelijkingen illustreren dat attitudeveranderingen zeer geleidelijk verlopen en een groot aantal jaren in beslag nemen.
- De verschillen die in 1992 in de houding van jongens en meisjes ten opzichte van computergebruik zijn vastgesteld, zijn in 2000 nog op vergelijkbare wijze aanwezig.
- Er is een ontwikkeling gaande die er op wijst dat gelijkheid tussen jongens en meisjes op het gebied van computergebruik afneemt. Computergebruik wordt steeds vaker geassocieerd met werkzaamheden en activiteiten waarin jongens beter zijn dan meisjes.
- Leraren beschikken voornamelijk over algemene computervaardigheden en in mindere mate over de onderwijskundige vaardigheden die nodig zijn om ICT voor onderwijsdoeleinden te gebruiken. De vaardigheden van leraren in het gebruik van e-mail en internet nemen snel toe.
- Kennisoverdracht op het gebied van ICT verloopt bij de meeste scholen via informele contacten tussen leraren. De verantwoordelijkheid van de ICT-coördinator neemt op dit gebied af. Daar staat tegenover dat bij een toenemend aantal scholen de deskundigheidsbevordering een taak is van een ICT-werkgroep.
- Tweederde van de leerlingen uit groep 7 beheerst de basishandelingen van een tekstverwerkingsprogramma of een tekenprogramma. De sterkste groei in kennis en vaardigheden van leerlingen doet zich voor op het gebied van e-mail en internet. Momenteel kan een kwart van de leerlingen omgaan met e-mail en is 35% bekend met het gebruik van internet.

6. ONDERSTEUNING, SAMENWERKING, KNELPUNTEN EN BEHOEFTE

In dit hoofdstuk komen vier aspecten van computergebruik aan bod die nauw met elkaar samenhangen. Eerst worden gegevens gepresenteerd over de instellingen en groepen die bij de invoering van ICT ondersteuning bieden aan respectievelijk scholen (6.1) en leraren (6.2). Daarna wordt ingegaan op de samenwerking tussen scholen (6.3). In de paragrafen 6.4 en 6.5 komen vervolgens gegevens aan bod over de knelpunten en de behoeften die scholen ervaren bij de invoering van ICT.

6.1 Ondersteuning voor de school

De ondersteuning die scholen krijgen bij de invoering van ICT omvat vier gebieden:

- financiën;
- scholing;
- begeleiding;
- overige.

Financiële ondersteuning voor de invoering van computers ontvangen scholen met name van de overheid i.c. het Ministerie van OC&W (53%) en het eigen schoolbestuur (50%). Daarnaast ontvangt één van elke vijf scholen financiële ondersteuning vanuit het bedrijfsleven.

Op het gebied van *scholing* ervaart 41% van de basisscholen ondersteuning van de lokale onderwijsbegeleidingsdienst. Verder is 22% van de scholen van mening dat de PABO op dit gebied ook een bijdrage levert.

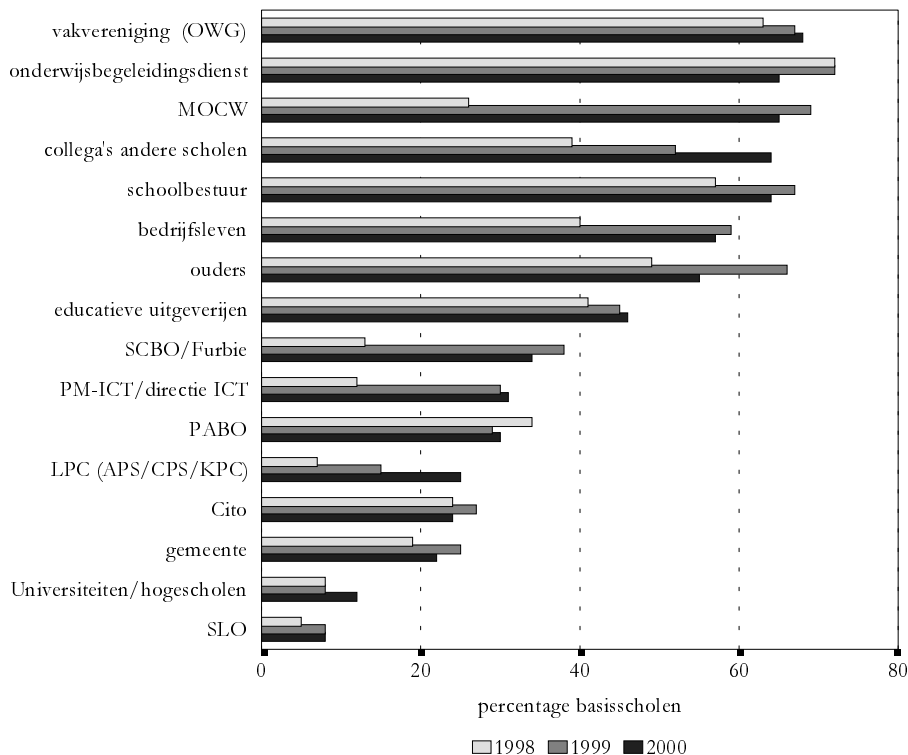
Begeleiding bij de integratie van ICT in het onderwijs krijgen basisscholen met name via collega's van andere scholen (35%). Daarmee is het bereik van de ondersteuning die leraren elkaar geven vergelijkbaar met de ondersteuning van de onderwijsbegeleidingsdiensten (33%).

Overige ondersteuning heeft voornamelijk betrekking op de levering van programmatuur en apparatuur. Instanties die op dit terrein een rol van betekenis vervullen, zijn:

- vakverenigingen, zoals OWG (42%);
- educatieve uitgeverijen (38%);
- bedrijfsleven (31%).

Verder ervaren scholen dikwijls ondersteuning van ouders bij de invoering en het gebruik van computers.

Een samenvattend overzicht van instanties of groeperingen waarvan scholen op één of meerdere gebieden ondersteuning ervaren, is opgenomen in figuur 6.1. Dit overzicht laat zien dat de meeste scholen ondersteuning krijgen vanuit vakverenigingen, onderwijsbegeleidingsdiensten, het ministerie van OC&W, collega's van andere scholen en het schoolbestuur. Daarbij doet zich de trend voor dat de ondersteunende rol van het ministerie en de onderwijsbegeleidingsdiensten afneemt en de betekenis van collegiale netwerken en vakverenigingen toeneemt.



Figuur 6.1

Instanties/groepen waarvan scholen ondersteuning ervaren bij de invoering van ICT

De verschillende instellingen en groepen die vermeld staan in figuur 6.1 is in aan tal te reduceren door ze in te delen in de volgende clusters:

- overheid (ministerie van OC&W en procesmanagement ICT / directie ICT);
- lokaal bestuur (gemeente en schoolbestuur);
- collegiaal en informeel netwerk (collega's van andere scholen en ouders);
- landelijke onderwijsondersteunende instellingen (SLO, CITO, APS, CPS, KPC);
- lokale onderwijsbegeleidingsdienst;
- vakverenigingen (OWG);
- andere onderwijsinstellingen (PABO, hogeschool, universiteit);
- bedrijfsleven (educatieve uitgeverijen, computerleveranciers en overig bedrijfsleven).

Tabel 6.1 bevat een overzicht van de ondersteuning die de scholen in 2000 van de bovengenoemde clusters hebben ontvangen. Tevens zijn voor de randtotalen de ontwikkelingen ten opzichte van 1999 aangegeven. Het grootste verschil tussen 1999 en 2000 betreft de afname van het aantal scholen dat op enigerlei wijze begeleiding ervaart bij de invoering van ICT (-15%). Over het algemeen ervaren meer scholen financiële ondersteuning dan inhoudelijke ondersteuning in de vorm van scholing en begeleiding.

De gegevens laten verder zien dat de rol van de overheid en het lokaal bestuur vooral gericht is op het geven van financiële ondersteuning. Collegiale netwerken vormen een belangrijk klankbord tijdens het invoeringsproces. De lokale begeleidingsdienst is volgens de scholen op de eerste plaats van betekenis op het gebied van scholing en vervult in minder mate een begeleidende rol. Deze situatie deed zich ook reeds voor in de vorige meting van de ICT-monitor. Overige ondersteuning die voornamelijk betrekking heeft op de aanschaf van apparatuur en programmatuur, ervaren scholen vooral van de vakvereniging OWG, het bedrijfsleven c.q. educatieve uitgeverijen en via collegiale netwerken.

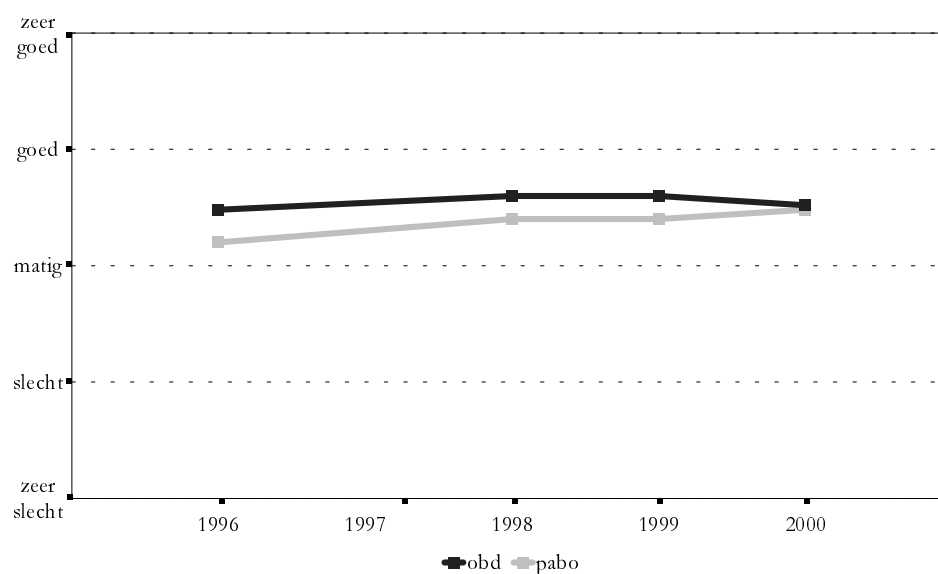
Tabel 6.1

Ondersteuning van groeperingen voor verschillende gebieden van het ICT-invoeringsproces

Groepering	percentage basisscholen				
	2000				
	financieel	scholing	begeleiding	overige	totaal
Collegiaal en informeel netwerk	4	7	40	47	76 (-4)
Bedrijfsleven	22	4	11	52	69 (0)
Overheid	53	8	9	21	69 (-2)
Lokaal bestuur	50	20	18	14	66 (-4)
Vakverenigingen	11	4	27	42	68 (+1)
Lokale begeleidingsdienst	0	41	33	7	65 (-7)
Landelijke onderwijs-ondersteunende instellingen	1	3	9	31	40 (+6)
Andere onderwijsinstellingen	2	24	6	8	34 (+2)
Totaal percentage scholen met ondersteuning	80 (-3)	60 (-5)	60(-15)	78 (-4)	97 (-1)

Nota: tussen haakjes het verschil tussen de gegevens van 2000 en 1999

In aanvulling op de bovenstaande gegevens is bij de scholen nagegaan in welke mate zij de lokale begeleidingsdienst en PABO toegerust achten om in de toekomst ondersteuning te geven bij de verdere invoering van ICT. In de afgelopen jaren waren er telkens meer scholen die op het gebied van ICT vertrouwen hadden in de ondersteuningscapaciteit van de OBD dan de PABO. De gegevens voor 2000 laten zien dat het onderscheid op dit gebied tussen OBD en PABO is weggefallen (figuur 6.2). Gemiddeld vindt 57% van de scholen de PABO en/of OBD voldoende toegerust om in de toekomst ondersteuning te bieden bij het realiseren van de ICT-toepassingen zoals de school die voor ogen staat. In vergelijking met de gegevens van vorig jaar is het vertrouwen in de PABO's met 10% toegenomen en bij de OBD's met 10% gedaald.

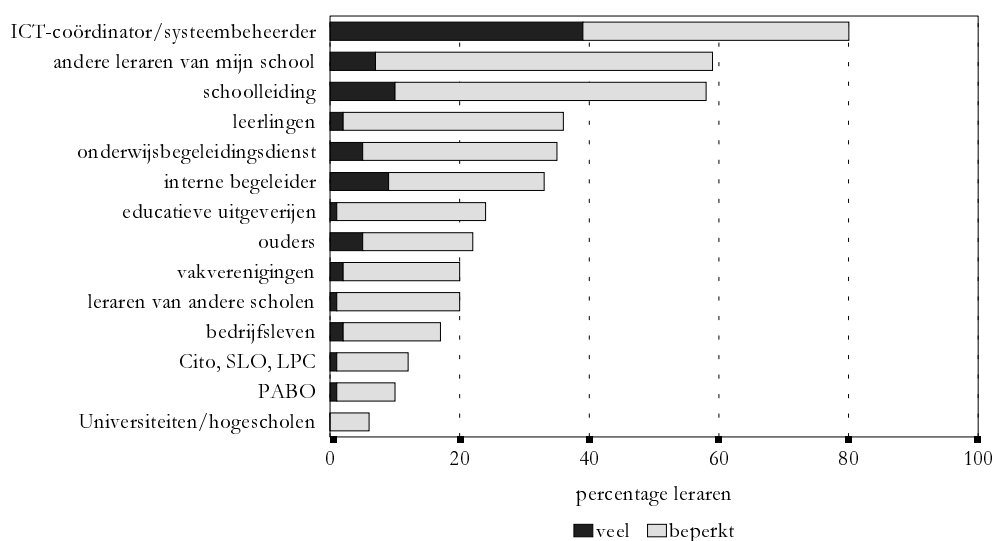


Figuur 6.2

Mate waarin scholen (de plaatselijke of regionale) OBD en PABO toegerust achten om in de toekomst ondersteuning te bieden bij de verdere invoering van ICT-toepassingen

6.2 Ondersteuning voor de leraren

Basisschoollerares ervaren bij het gebruik van computers, evenals vorig jaar, vooral ondersteuning van de ICT-coördinator (veel: 39%, beperkt 41%). Ook de overige groepen waar leraren ondersteuning van ontvangen, zijn voornamelijk groepen binnen of verbonden aan de school (figuur 6.3). Daarbij is het opmerkelijk dat ruim eenderde van de leraren aangeeft door leerlingen geholpen te worden bij het gebruik van ICT. Dit percentage ligt net iets boven de ondersteuning die leraren van de onderwijsbegeleidingsdienst krijgen. Over het algemeen wordt de begeleiding van leraren op het gebied van ICT steeds meer door de scholen zelf georganiseerd. Externe instanties vervullen bij de invoering van ICT-toepassingen nauwelijks een rol in de directe ondersteuning van leraren of begeleiding van het primaire proces.

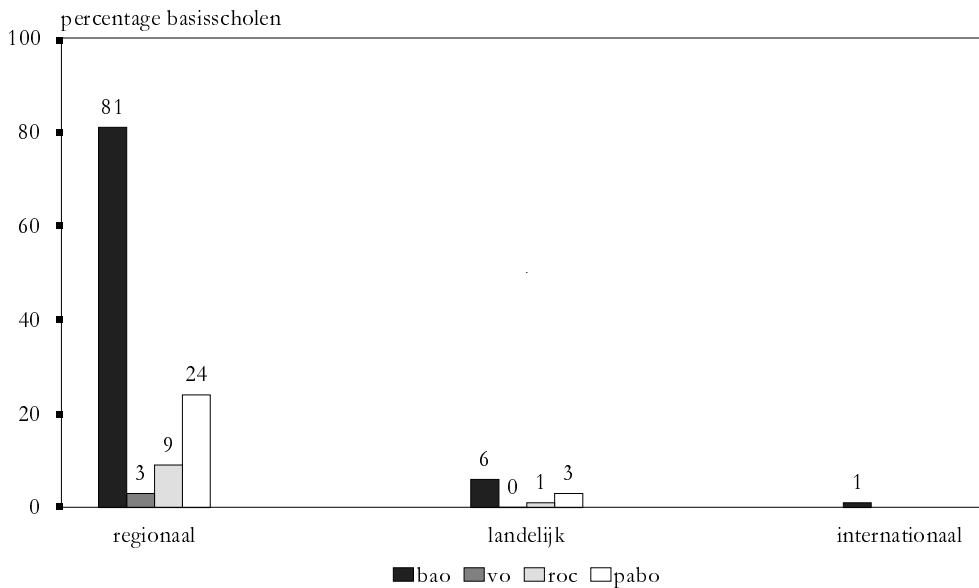


Figuur 6.3

Groepen en instanties die volgens leraren ondersteuning verlenen bij het gebruik van ICT in de klas

6.3 Samenwerking met andere scholen

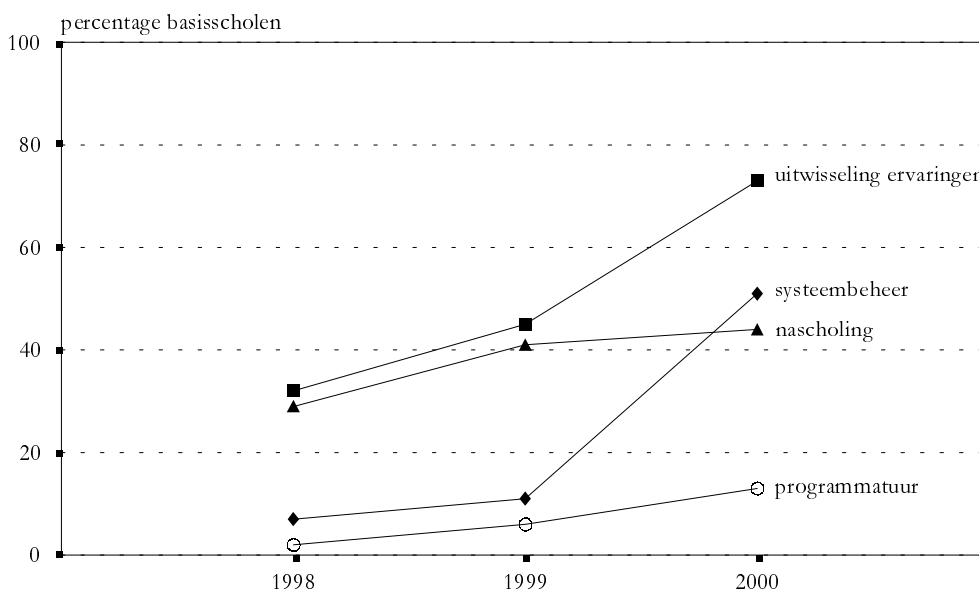
Voor veel scholen is samenwerking met andere scholen een belangrijke vorm van ondersteuning bij de integratie van ICT in het onderwijs. In totaal werkt 87% van de basisscholen op enigerlei wijze samen met andere scholen. Meestal betreft het samenwerking met basisscholen uit dezelfde plaats of regio (81%; figuur 6.4). Samenwerking tussen basisscholen en scholen voor voortgezet onderwijs komt nauwelijks voor (3%). Een beperkt aantal basisscholen werkt op het gebied van systeembeheer en scholing samen met een ROC (9%) of lerarenopleiding (24%).



Figuur 6.4

Samenwerking op het gebied van ICT tussen basisscholen en andere onderwijsinstellingen

Eén van de belangrijkste functies van samenwerking tussen basisscholen betreft het uitwisselen van ervaringen en ideeën over het gebruik van ICT. Daarnaast werken steeds meer scholen met elkaar samen op het gebied van systeembeheer en nascholing. De gegevens in figuur 6.5 laten zien dat de (lokale) samenwerking tussen basisscholen op alle onderscheiden ICT-gebieden in de afgelopen twee jaar is toegenomen.

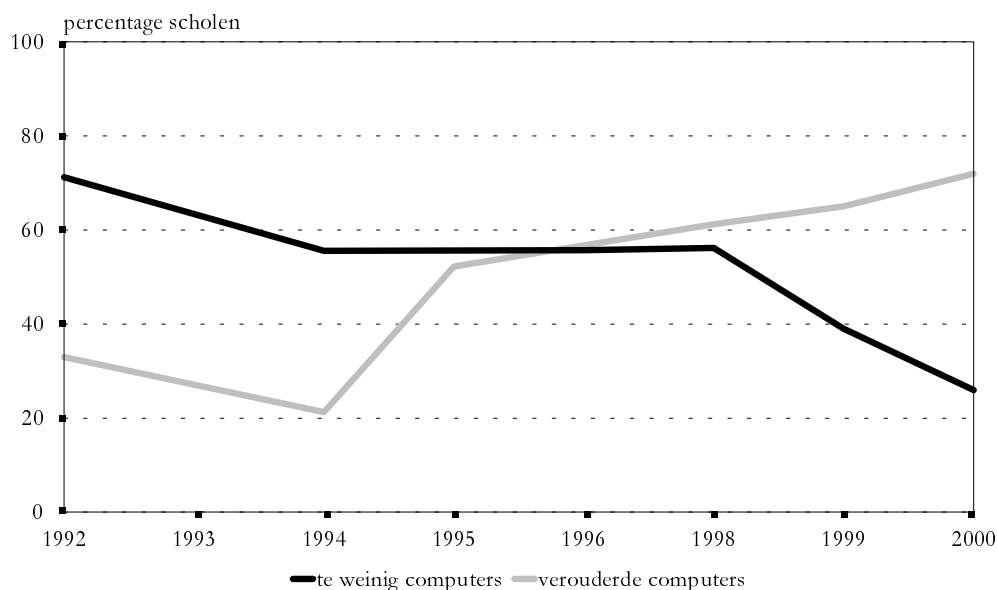


Figuur 6.5

ICT-gebieden waarop scholen met elkaar samenwerken

6.4 Knelpunten

De belangrijkste verschuiving ten opzichte van de knelpunten in 1999 is de afname van het tekort aan apparatuur. Zoals beschreven in hoofdstuk 2 is de grotere beschikbaarheid van apparatuur in het basisonderwijs met name te danken aan het hergebruik van computers die afkomstig zijn uit het bedrijfsleven en van overheidsinstanties. Veel van deze computers die door de scholen tegen een relatief gering bedrag zijn aangeschaft, hebben een 486-processor (zie hoofdstuk 2). Deze apparatuur wordt door de scholen in toenemende mate als verouderd ervaren. Het knelpunt op het gebied van apparatuur verschuift daarmee van een kwantiteitsprobleem naar een kwaliteitsprobleem. Deze verschuiving is voor de periode 1992-2000 zichtbaar gemaakt in figuur 6.6.



Figuur 6.6
Verschuiving van knelpunten op het gebied van apparatuur

Naast de verouderde apparatuur zijn de belangrijkste knelpunten:

- *kennis en vaardigheden*: er is een gebrek aan onderwijskundige kennis en vaardigheden om computers optimaal te gebruiken in onderwijsleersituaties;
- *tijd en ondersteuning*: leraren hebben onvoldoende tijd om leersituaties voor te bereiden waarbij leerlingen met computers werken en de technische ondersteuning voor beheer en onderhoud van de apparatuur is ontoereikend.

Een overzicht van de huidige knelpunten en de veranderingen in de afgelopen drie jaar, is weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2

Knelpunten bij het gebruik van computers

Rang-nummer D	omschrijving van knelpunt	schaal- waarde 2000 ²⁾	verande- ring in 2000 t.o.v. 1999 ³⁾	verander- ing in 1999 t.o.v. 1998 ³⁾
1 (1)	Verouderde apparatuur	84	+	
2 (2)	Gebrek aan kennis en vaardigheden	76		
3 (4)	Onvoldoende technische ondersteuning	70		+
4 (5)	Onvoldoende tijd voor voorbereiding lessen met computers	70		+
5 (6)	Onvoldoende geschikte computerwerkplekken	67		
6 (3)	Onvoldoende faciliteiten (bv. tijd en geld) voor nascholing	65	-	+
7 (7)	Onvoldoende ondersteuning tijdens computergebruik	65		
8 (9)	ICT moeilijk in te passen in gebruikelijke lesaanpak	65	+	-
9 (15)	Programmatuur niet specifiek genoeg	61	+	
10 (8)	Te weinig randapparatuur	60		
11 (11)	Programmatuur sluit onvoldoende aan bij onderwijsmethode	60		
12 (13)	Ontbreken van een netwerk binnen de school	60		
13 (14)	Onvoldoende programmatuur beschikbaar	60		
14 (16)	Onvoldoende computertijd voor verschillende groepen	53		--
15 (17)	Onvoldoende visie binnen de school op computergebruik	52		
16 (12)	Onvoldoende toegang tot internet	48	--	
17 (18)	Gebrek aan interesse bij leraren	48		
18 (10)	Te weinig computers	45	---	---
19 (19)	Te weinig materiaal bij programmatuur	43		
20 (22)	Te weinig informatie over beschikbare programmatuur	40		
21 (20)	Onvoldoende aanbod van nascholingsmogelijkheden	34	-	
22 (21)	Directie onvoldoende in staat ICT te stimuleren	32	-	

Noot: 1) tussen haakjes het rangnummer in 1999

2) schaalindicaties: 0 = geen knelpunt; 50 = beperkt knelpunt 100 = groot knelpunt

3) +/- = toename/afname 5-9%; + +/- = toename/afname 10-14%; + + +/- = toename/afname 15- 19%

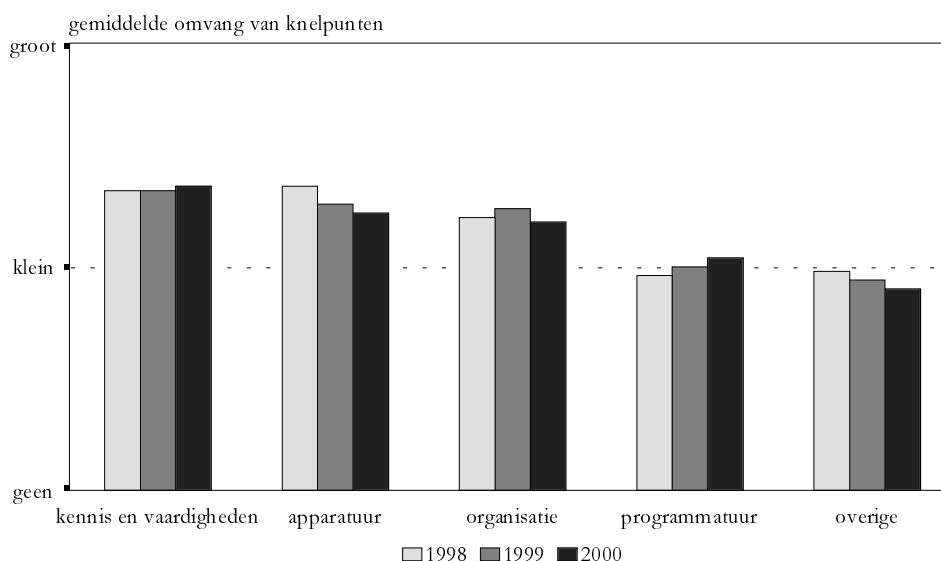
De lijst met knelpunten uit tabel 6.2 omvat vijf verschillende aandachtsgebieden die van belang zijn voor het invoeringsproces van ICT in het onderwijs. Deze aandachtsgebieden zijn:

- apparatuur (in tabel 6.2, rangnummer: 1 – 10 – 18 - 12);
- programmatuur (in tabel 6.2, rangnummer: 11 – 13 - 9 - 19 - 20);
- kennis en vaardigheden (in tabel 6.2, rangnummer: 2 – 7 - 8);
- schoolorganisatorische aspecten (in tabel 6.2, rangnummer: 3 – 4 – 5 – 6 – 14 – 21);
- overige (in tabel 6.2, rangnummer 16 - 15 – 17 – 22).

De spreiding van rangnummers over de verschillende aandachtsgebieden geeft aan dat bij het wegnemen van belemmeringen er weinig aanleiding is om de aandacht te richten op één van de aandachtsgebieden. Een indicatie van het relatieve belang van de verschillende probleemgebieden kan worden verkregen door de gemiddelde omvang van de knelpunten per probleemgebied te berekenen. De resultaten van deze berekening zijn zowel voor 2000 als beide voorgaande monitormetingen in figuur 6.7 weergegeven.

Bezien over een reeks van jaren vormt het gebrek aan kennis en vaardigheden bij leraren het meest hardnekkige knelpunt. Dit blijkt niet alleen uit de afgelopen metingen van de ICT-monitor in de periode 1998-2000, maar ook in eerdere onderzoeken uit het begin van de jaren negentig kwam reeds naar voren dat de kennis en vaardigheden van leraren één van de grootste barrières vormt voor de invoering van ICT in het onderwijs (Ten Brummelhuis & Plomp, 1993). Hoewel de knelpunten die scholen op het gebied van programmatuur ervaren relatief klein zijn, betreft het een probleemgebied waarvan de omvang jaarlijks toeneemt.

Bij de interpretatie van de knelpunten dient er rekening mee te worden gehouden dat belemmeringen niet op zich zelf staan, maar nauw samenhangen met het stadium van invoering. De gepresenteerde gegevens schetsen dan ook een beeld van de belemmeringen die van toepassing zijn voor het invoeringsstadium waarin het merendeel van de scholen verkeert. Er moet echter rekening mee worden gehouden dat de belemmeringen van specifieke groepen scholen zoals koplopers of achterblijvers fundamenteel verschillen van de problemen waarmee het merendeel van de basisscholen te maken heeft. Om het computergebruik bij koplopers of achterblijvers te ondersteunen, is het van belang de specifieke knelpunten en behoeften van deze groepen scholen te identificeren.



Figuur 6.7
Gemiddelde omvang van knelpunten per aandachtsgebied

6.5 Behoeften

Voorzieningen op schoolniveau

De voorzieningen die scholen wensen zijn vooral gericht op het opheffen van de eerder genoemde knelpunten. Het is dan ook weinig verrassend dat de meeste basisscholen hun verouderde apparatuur wensen te vervangen door moderne multimediacomputers en eigentijdse randapparatuur (tabel 6.3).

Tabel 6.3
ICT-behoefte van scholen

Rang-nummer ¹⁾	Omschrijving van voorziening/behoefte	schaalwaarde 2000 ²⁾	verandering in 1999 t.o.v. 2000 ³⁾	verandering in 1999 t.o.v. 1998 ³⁾
1 (2)	Computers geschikt voor multimedia-toepassingen	87		-
2 (3)	Programmatuur waarmee leerstof geoefend wordt en die tevens de vorderingen van de leerling bijhoudt	85		
3 (1)	Financiële middelen voor het aanstellen van een ICT-coördinator/systeembeheerder	83		
4 (4)	Randapparatuur	81		-
5 (5)	Programmatuur die nauw aansluit bij de gehanteerde onderwijsmethode of leerboek(en)	81		
6 (6)	Programmatuur die volledig is ingepast in de gehanteerde onderwijsmethode of leerboek(en)	77		
7 (7)	ICT-werkplekken voor leerlingen	76	+	
8 (8)	Programmatuur waarmee leerstof geoefend wordt	75		
9 (12)	Intern computernetwerk met centrale gegevensopslag	69	+	-
10 (9)	Nascholing/cursussen	65		
11 (10)	ICT-werkplekken voor leraren	64		
12 (11)	Aansluiting op een extern netwerk	60	-	-
13 (13)	Programmatuur die methode- ofwel leerboek-onafhankelijk is	60		
14 (14)	Schriftelijke leerlingmaterialen bij de programmatuur	60		
15 (15)	Programmatuur voor het bijhouden van leerlinggegevens en -resultaten	51		+
16 (17)	Simulatieprogramma's	48	+	
17 (16)	Ergonomische voorzieningen	47		
18 (18)	Faciliteiten zoals netwerkaansluitingen, voor het gebruik van notebooks binnen de school	36		
19 (19)	Programmatuur voor leerkrachten om zelf interactieve leermaterialen te ontwikkelen	36		
20 (21)	Elektronische presentatie hulpmiddelen	35	+	
21 (20)	Notebooks/laptops voor leerlingen	28		
22 (22)	Faciliteiten voor videoconferencing	14		

Nota: 1) tussen haakjes het rangnummer in 1999

2) schaalindicaties: 0 = geen knelpunt; 50 = beperkt knelpunt 100 = groot knelpunt

3) +/- = toename/afname 5-9%; + +/- = toename/afname 10-14%; + + +/- = toename/afname 15- 19%

Tegelijkertijd hebben veel scholen behoefte aan programmatuur waarmee leerstof geoefend kan worden en de vorderingen van de leerlingen worden bijgehouden. Verder wensen veel scholen (extra) faciliteiten voor het aanstellen van een functionaris die als taak heeft het beheer en de coördinatie van het ICT-gebruik binnen de school te verzorgen. In vergelijking met de gegevens van de voorgaande metingen heeft zich in de top vijf van ICT-behoefte geen betekenisvolle verandering in omvang of rangorde voorgedaan. Bezien over de gehele lijst van ICT-behoefte staat tegenover de afname van de behoefte aan aansluiting van computers op externe netwerken in totaal vier ICT-behoefte die (met 5-9%) zijn toegenomen.

Gewenste programmatuur

Kenmerken van programmatuur die leraren voor hun eigen onderwijs zouden willen aanschaffen, zijn grofweg in te delen in twee categorieën.

De eerste categorie betreft programmakenmerken waarvan het merendeel van de leraren van mening is dat een programma er aan moet voldoen (tabel 6.4).

Tabel 6.4

Algemene kenmerken waar nieuwe programmatuur volgens leraren aan moet voldoen

Het programma . . .	percentage leraren waarvoor programmakenmerk erg belangrijk is
moet gelegenheid bieden voor het oefenen van leerstof	94
biedt extra oefenstof voor zwakke leerlingen	90
is gericht op zelfcontrole door leerlingen	82
houdt rekening met verschillen in tempo, mogelijkheden en behoeften van leerlingen	79
ondersteunt de zelfstandigheid van leerlingen bij planning en uitvoering van leerprocessen	70

In tegenstelling tot de kenmerken van de eerste categorie hangen de kenmerken van de tweede categorie samen met de opvattingen over de inrichting van het onderwijs en de rol die de computer daarbinnen vervult (tabel 6.5). Bij uniform klassikaal onderwijs is de leraar geneigd zelf een groter aantal aspecten van het leerproces aan te sturen dan het geval is bij rijk-gedifferentieerd onderwijs. Rijk-gedifferentieerd onderwijs biedt ruimte aan de leerling, eventueel ondersteund door een computerprogramma, om keuzes te maken en op die manier zelf onderdelen van het onderwijsleerproces aan te sturen. Bij uniform klassikaal onderwijs wordt leerlingen minder ruimte voor eigen keuzes geboden hetgeen gevolgen heeft voor de computerprogramma's die dit soort onderwijs ondersteunen. Binnen uniform-klassikaal onderwijs vinden leraren het bijvoorbeeld belangrijk dat een computerprogramma ondersteuning biedt bij het toetsen van leervorderingen en de registratie ervan. Het geven van hints voor een vervolgaanpak is bijvoorbeeld een programmakenmerk dat door leraren met uniform klassikaal onderwijs als weinig belangrijk wordt ervaren. Daarentegen vinden leraren die streven naar rijk-gedifferentieerd onderwijs het juist belangrijk dat een programma hints geeft voor een vervolgaanpak en veel aandacht besteedt aan feedback en evaluatie.

Tabel 6.5

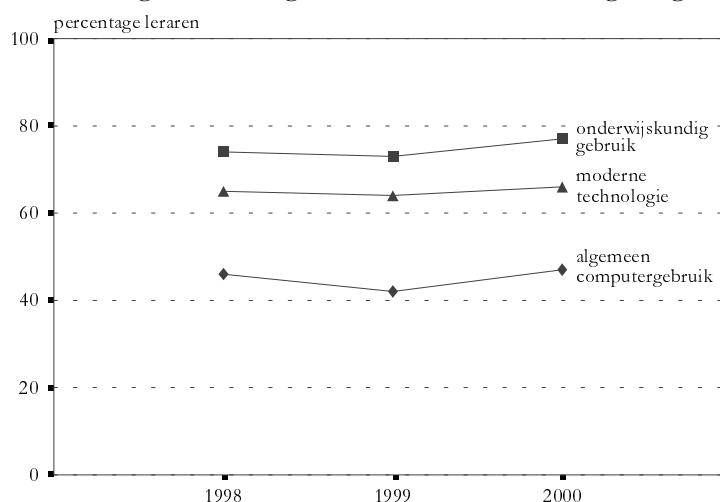
Kenmerken van nieuwe programmatuur die samenhangen met de inrichting van het onderwijs

Het programma . . .	percentage leraren waarvoor programmakenmerk erg belangrijk is
registreert de vorderingen	72
analyseert de resultaten, stelt diagnose en geeft didactische tips voor het vervolg van het leertraject	71
moet starten met het bepalen van het instapniveau	69
geeft hints aan de leerlingen voor vervolgaanpak	63
toetst de leervorderingen	62
stemt de oefenstof af op de resultaten van een instaptoets	61
registreert niet het aantal fouten maar het type fouten	59
besteedt veel aandacht aan feedback en evaluatie	52

Geconcludeerd kan worden dat nieuwe programmatuur voor de leraren in het basisonderwijs op de eerste plaats het oefenen van leerstof dient te ondersteunen. Verder hebben veel leraren behoefte aan programma's die niet alleen oefenstof aanbieden maar ook aspecten van evaluatie en feedback voor hun rekening nemen. Dit wijst op de vraag naar ICT-toepassingen die zowel vakinhoudelijke leerlijnen als leerprocessen integraal ondersteunen.

Nascholingsbehoefte van leraren

De scholingsbehoefte van leraren is in de afgelopen drie jaar niet significant veranderd (figuur 6.8). De meeste leraren wensen hun kennis en vaardigheden uit te breiden in het gebruik van ICT-toepassingen voor onderwijsdoeleinden. Daarbij denken leraren op de eerste plaats aan het vertrouwd raken met de didactische en organisatorische aspecten van specifieke computerprogramma's die afgestemd zijn op de groep waarin zij onderwijs geven. Verder wensen leraren geïnformeerd te worden over de mogelijkheden die e-mail en internet te bieden hebben voor hun eigen onderwijs. Verhoudingsgewijs hebben leraren de minste behoefte aan scholing op het gebied van algemene computervaardigheden zoals tekstverwerking en het omgaan met een windowsomgeving.



Figuur 6.8

Scholingsbehoefte van leraren

6.6 Samenvatting

- Bij de invoering van ICT ervaren de meeste scholen ondersteuning vanuit de vakvereniging OWG, onderwijsbegeleidingsdiensten, het ministerie van OC&W en het schoolbestuur. Er is sprake van een ontwikkeling dat de ondersteuning vanuit het ministerie en de onderwijsbegeleidingsdiensten afneemt en de betekenis van collegiale netwerken en vakverenigingen toeneemt.
- Gemiddeld 60% van de scholen heeft in 2000 op enigerlei wijze begeleiding ervaren bij de invoering van ICT. Ten opzichte van 1999 is dit een afname van 15%. Over het algemeen ervaren meer scholen financiële ondersteuning dan inhoudelijke ondersteuning in de vorm van scholing en begeleiding.
- Gemiddeld vindt 57% van de scholen de PABO en/of OBD voldoende toegerust om in de toekomst ondersteuning te bieden bij het realiseren van de ICT-toepassingen zoals de school die voor ogen staat. In vergelijking met de gegevens van vorig jaar is het vertrouwen in de PABO's met 10% toegenomen en bij de OBD's met 10% gedaald.
- Basisschoollerares ervaren bij het gebruik van computers vooral ondersteuning van de ICT-coördinator. Verder is het opmerkelijk dat er meer leraren zijn die bij het computergebruik ondersteuning ervaren van leerlingen dan de onderwijsbegeleidingsdienst. Over het algemeen wordt de ICT-begeleiding van leraren steeds meer door de scholen zelf georganiseerd en vervullen externe instanties daarbij een beperkte rol.
- Voor de meeste basisscholen is lokale samenwerking met andere basisscholen een belangrijke vorm van ondersteuning bij de integratie van ICT in het onderwijs. Eén van de belangrijkste functies van deze samenwerking is het uitwisselen van ervaringen en ideeën over het gebruik van ICT. Daarnaast werken steeds meer scholen met elkaar samen op het gebied van systeembeheer en nascholing.
- In de afgelopen jaren is het knelpunt van computerapparatuur in het basisonderwijs verschoven van een kwantiteitsprobleem naar een kwaliteitsprobleem. Naast de verouderde apparatuur is het tekort aan kennis en vaardigheden van leraren een hardnekkig knelpunt dat sinds het begin van de jaren negentig een aanzienlijke belemmering is bij de invoering van ICT-toepassingen in het onderwijs.
- Nieuwe computerprogramma's moeten volgens de leraren op de eerste plaats het oefenen van leerstof ondersteunen. Steeds meer leraren hebben behoefte aan programma's die niet alleen oefenstof aanbieden maar ook aspecten van evaluatie en feedback voor hun rekening nemen. Dit wijst op een toenemende behoefte aan ICT-toepassingen die zowel vakinhoudelijke leerlijnen als leerprocessen integraal ondersteunen.
- Evenals in voorgaande jaren wensen de meeste leraren hun kennis en vaardigheden in het gebruik van ICT-toepassingen voor onderwijsdoeleinden uit te breiden. Daarbij denken leraren op de eerste plaats aan het vertrouwd raken met de didactische en organisatorische aspecten van specifieke computerprogramma's die afgestemd zijn op de groep waarin zij onderwijs geven. Verder wensen leraren geïnformeerd te worden over de mogelijkheden die e-mail en internet te bieden hebben voor hun eigen onderwijs. Verhoudingsgewijs hebben leraren de minste behoefte aan scholing op het gebied van algemene computervaardigheden zoals tekstverwerking en het omgaan met een windowsomgeving.

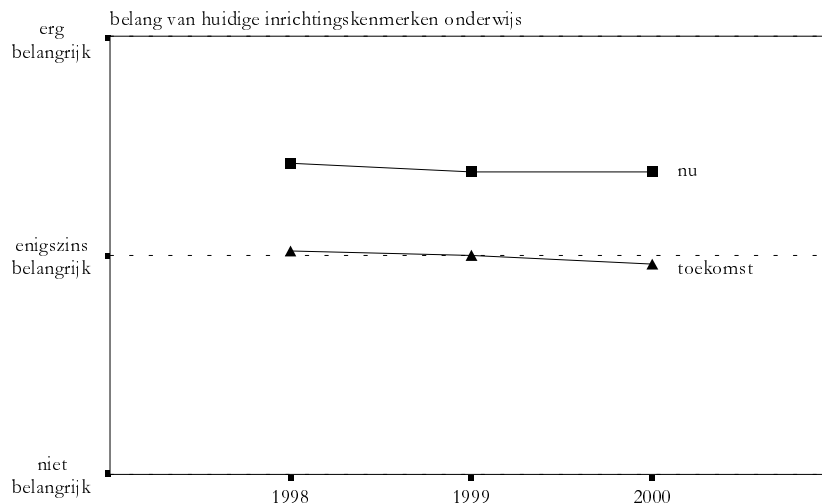
7.

PERSPECTIEF OP DE TOEKOMST

Dit hoofdstuk schetst de verwachtingen die in het basisonderwijs leven over de toekomstige inrichting van het onderwijs. Zowel vanuit het perspectief van de directie (7.1) als de leraren (7.2) wordt gekeken naar het huidige onderwijs en de veranderingen die daarin voor de toekomst worden verwacht. In paragraaf 7.3 wordt ingegaan op de bruikbaarheid van een aantal recente ICT-ontwikkelingen. In het bijzonder wordt daarbij aandacht besteed aan Kennisnet. Ook komt de vraag aan bod in hoeverre scholen de ontwikkelingen op het gebied van ICT kunnen bijhouden. Tot slot wordt in paragraaf 7.4 nagegaan welke ontwikkelingen voor de toekomst ontleend kunnen worden aan het huidige computergebruik op de (voormalige) voorhoedescholen.

7.1 Toekomstbeeld van de directie

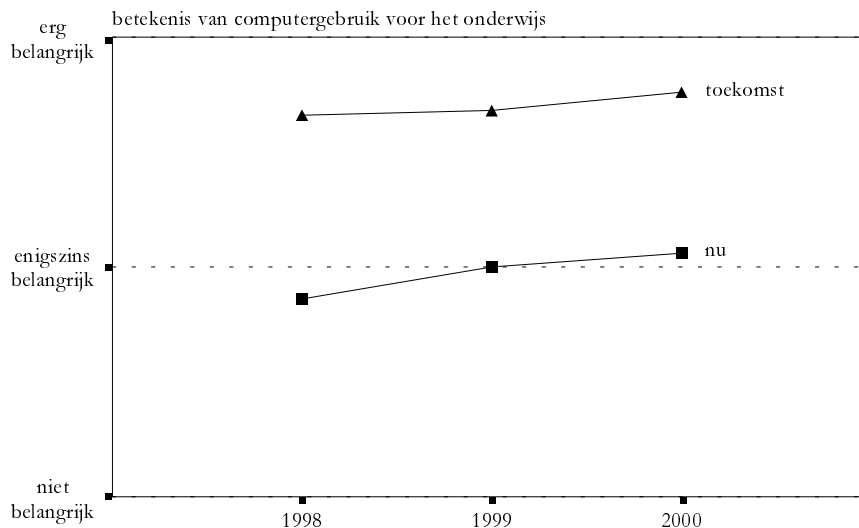
De toekomstige inrichting van het onderwijs zal volgens de directie op een groot aantal aspecten verschillen van het huidige onderwijs. Leerlingen zullen naar verwachting meer aan zelfcontrole doen; de leraar zal minder vaak klassikale instructie geven en de lesmethode zal bij de inrichting van het onderwijs een minder centrale rol vervullen. In de afgelopen drie jaar zijn de opvattingen van de directie over de toekomstige veranderingen in het onderwijs vrijwel gelijk gebleven (figuur 7.1). Hieruit blijkt dat het beeld van de directie over het toekomstige onderwijs stabiel is. Opvallend is echter dat de typering van de actuele situatie in de afgelopen drie jaar eveneens onveranderd is gebleven. Deze gegevens wijzen er op dat het onderwijs in de afgelopen drie jaar volgens de directie niet is veranderd in de richting van het onderwijs zoals men dat voor de toekomst verwacht.



Figuur 7.1

Ontwikkelingen die de schooldirectie verwachten ten aanzien van de inrichting van het onderwijs

De verwachtingen over de betekenis van ICT-toepassingen voor het toekomstige onderwijs zijn in de afgelopen drie jaar toegenomen. In tegenstelling tot de inrichting van het onderwijs is de omvang van het computergebruik in de afgelopen jaren duidelijk veranderd. Dit beeld is in overeenstemming met de gegevens die in hoofdstuk 3 over de aard en de omvang van het computergebruik zijn gepresenteerd.

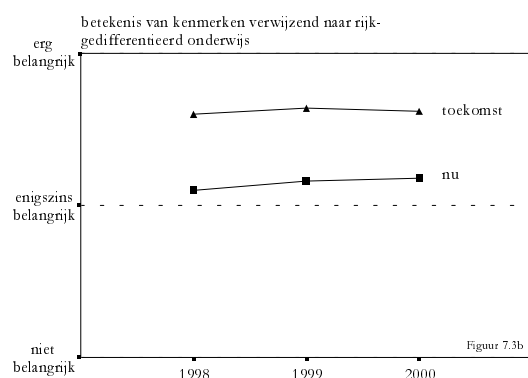
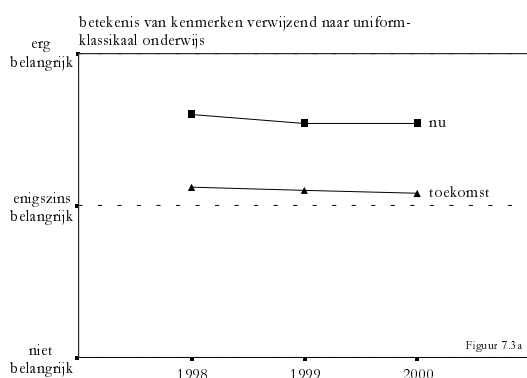


Figuur 7.2

Ontwikkelingen die de schooldirectie verwachtten ten aanzien van het computergebruik op de eigen school

7.2 Toekomstbeeld van leraren

Leraren verwachten dat kenmerken van uniform-klassikaal onderwijs in de toekomst minder belangrijk zullen worden (figuur 7.3a). Daarentegen zal de betekenis van rijk-gedifferentieerd onderwijs verder toenemen (figuur 7.3b). Het onderwijs zal in de toekomst meer rekening houden met verschillen tussen leerlingen in aanleg, tempo en interesse. Volgens de leraren is het onderwijs in de afgelopen drie jaar daadwerkelijk veranderd in de richting die men voor de toekomst nastreeft. De longitudinale vergelijkingen laten ook zien dat het om geleidelijke veranderingen gaat. Dit geldt zowel voor de vermindering van uniform-klassikaal onderwijs als de toename van rijk-gedifferentieerd onderwijs. Het realiseren van de veranderingen die de leraren voor ogen staan, zal naar verwachting een groot aantal jaren in beslag nemen. Daarbij staat het management van de scholen voor de complexe taak om dit proces over een reeks van jaren niet alleen in de gewenste richting te sturen, maar de ontwikkelingen ook gaande te houden.

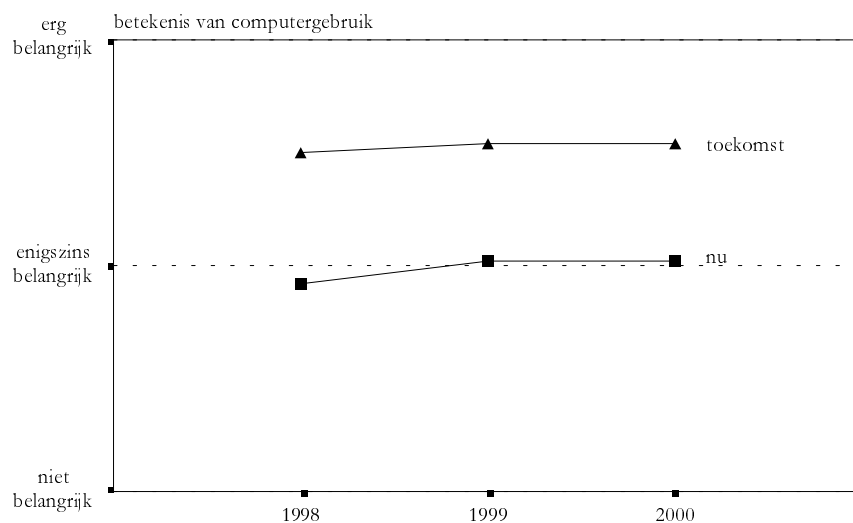


Figuur 7.3

Opvattingen van leraren over de huidige en toekomstige inrichting van het onderwijs

ICT wordt vaak gezien als een katalysator voor het realiseren van didactische en organisatorische veranderingen in het onderwijs. De gegevens die in hoofdstuk 4 zijn gepresenteerd over de samenhang tussen rijk-gedifferentieerd onderwijs en de opbrengsten van ICT ondersteunen deze opvatting. Verder blijkt deze samenhang ook uit de

verwachting van leraren dat het onderwijs in de toekomst niet alleen meer kenmerken zal vertonen van rijk-gedifferentieerd onderwijs (figuur 7.3b) maar tegelijkertijd de betekenis van ICT verder zal toenemen (figuur 7.4).



Figuur 7.4

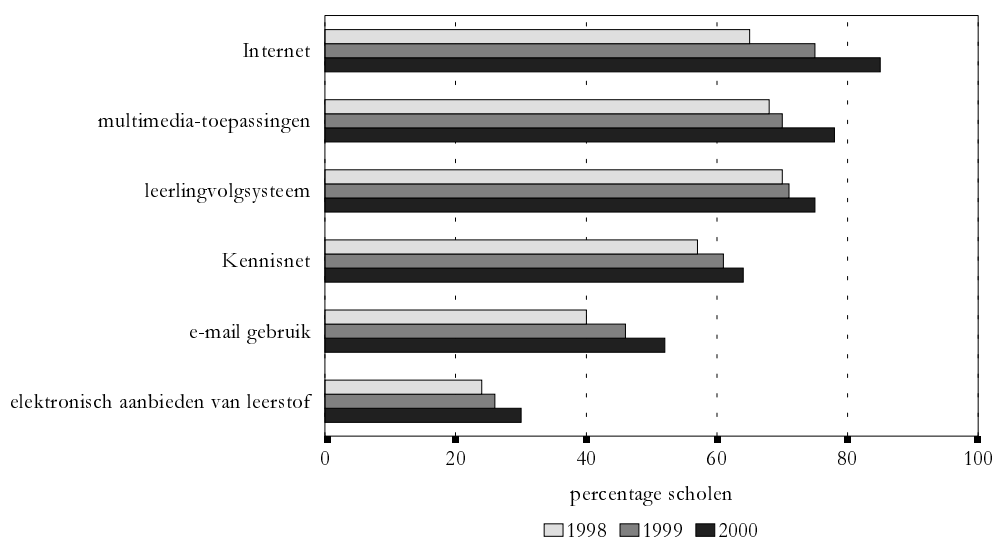
Opvattingen van leraren over de betekenis van computergebruik voor het eigen onderwijs

7.3 Nieuwe ontwikkelingen

Deze paragraaf gaat over ICT-trends waar scholen veel van verwachten. In het bijzonder wordt daarbij ingegaan op de betekenis van Kennisnet voor het onderwijs.

ICT-trends

De toenemende betekenis van ICT voor het onderwijs blijkt uit de groeiende verwachtingen van scholen over de bruikbaarheid van verschillende ICT-trends. In het afgelopen jaar zijn de verwachtingen over de bruikbaarheid van internet, multimedia-toepassingen en e-mail het meest toegenomen (figuur 7.5). Verder is het opmerkelijk dat er bij alle ICT-trends uit figuur 7.5 sprake is van een stijgend vertrouwen in de bruikbaarheid voor het onderwijs.



Figuur 7.5

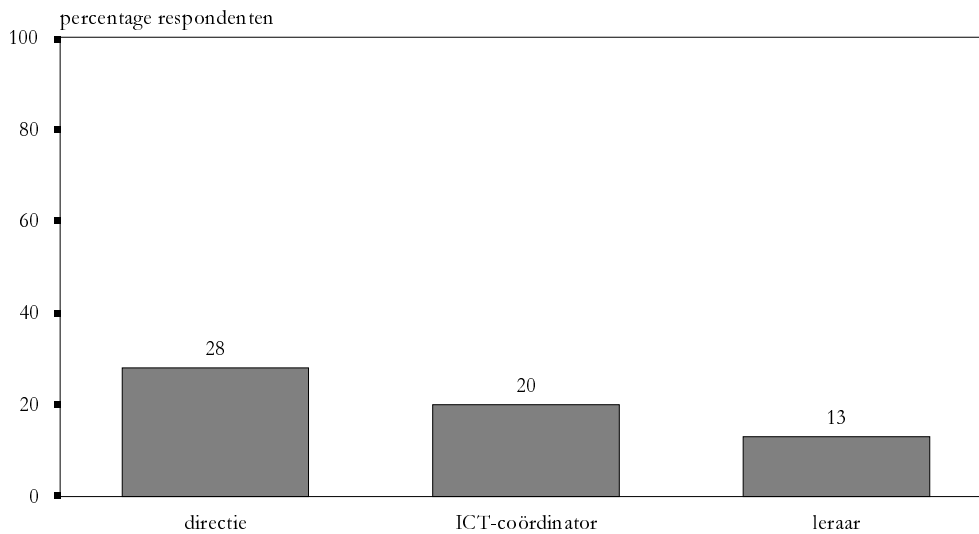
ICT-trends waarvan scholen veel verwachten voor het eigen onderwijs

Kennisnet

De opbouw van Kennisnet en de aansluiting van scholen daarop was op het moment van gegevensverzameling (begin 2000) nog volop gaande. Een beperkt deel van de scholen was (meestal) via internet al bekend met de inhoud die Kennisnet te bieden had (figuur 7.6). Verhoudingsgewijs waren de directie en de ICT-coördinatoren vaker bekend met Kennisnet dan de leraren. Elk van deze gebruikersgroepen waardeerde de inhoud van Kennisnet met het rapportcijfer 6. Als toelichting op het cijfer gaven respondenten aan dat het aanbod van Kennisnet nog te beperkt was en weinig toegevoegde waarde bood.

De meest genoemde suggesties voor verbetering hadden betrekking op:

- informatie verstrekken over de gebruiksmogelijkheden van Kennisnet;
- uitbreiding van sectorspecifieke onderwijsmaterialen (lesmateriaal en programmatuur);
- verbeteren van de gebruikersvriendelijkheid (structuur van de site);
- technische verbeteringen op het gebied van beveiliging, snelheid en bereikbaarheid.



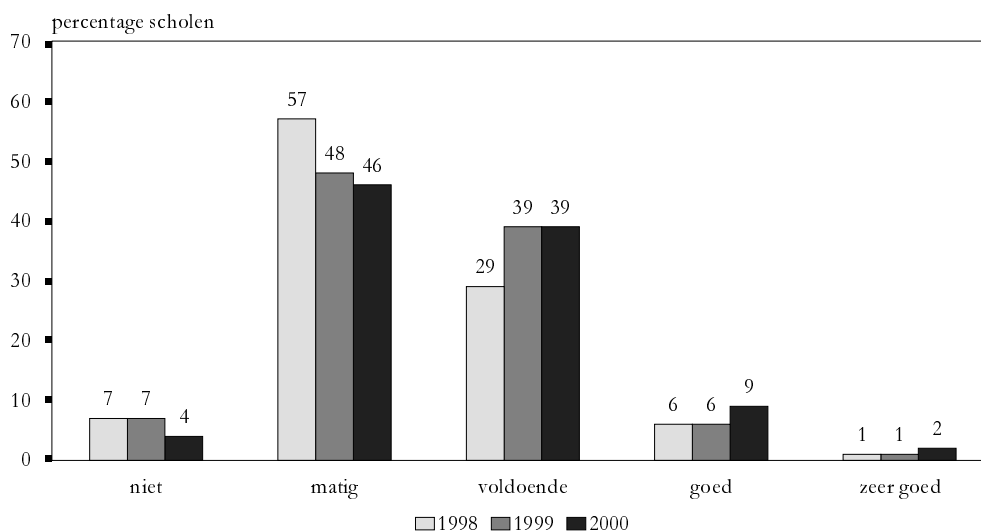
Figuur 7.6

Bekendheid met de inhoud van Kennisnet

Voorzover scholen toegang hadden tot Kennisnet (20%) was het gebruik door leraren en leerlingen zeer beperkt. Meestal bleef het gebruik van Kennisnet binnen de school beperkt tot één persoon. Bij 6% van de scholen maakten leerlingen wel eens gebruik van Kennisnet.

Bijhouden van ontwikkelingen

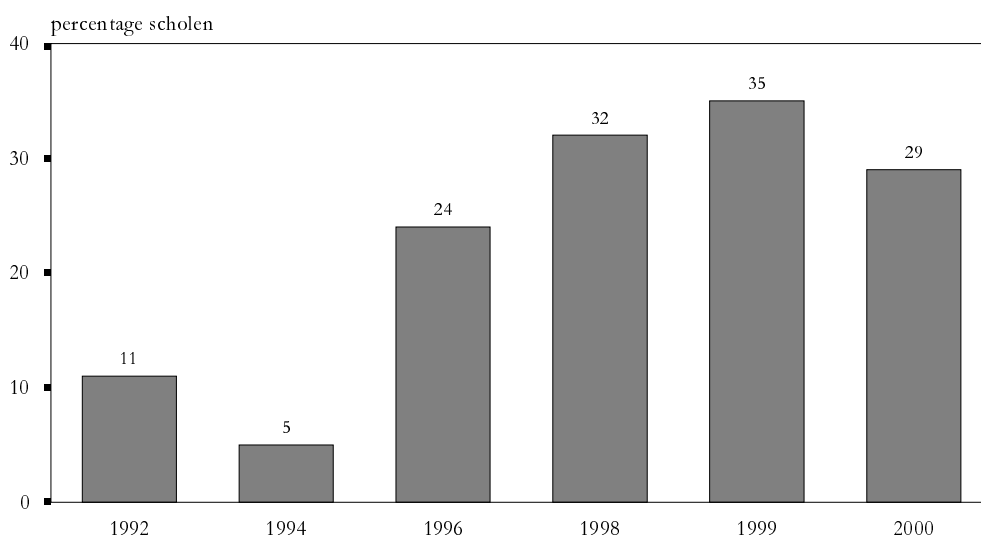
Basisscholen zijn steeds beter in staat om de ontwikkelingen op het gebied van ICT bij te houden. De helft van de scholen is momenteel van mening dat zij de ICT-ontwikkelingen voldoende of goed kunnen bijhouden (figuur 7.7).



Figuur 7.7

Mate waarin basisscholen in staat zijn om ontwikkelingen op het gebied van ICT bij te houden

Het beeld dat basisscholen steeds beter geïnformeerd raken over de mogelijkheden die ICT het onderwijs te bieden heeft, wordt bevestigd in figuur 7.8. Deze figuur laat zien dat na het opheffen in 1995 van de specifieke ICT-voorlichtingsfunctie die was opgezet in het kader van het Print/Comenius-project, het aantal basisscholen dat op het gebied van ICT slecht geïnformeerd is, snel toeneemt. Aan deze ontwikkeling van een toenemend aantal scholen dat onvoldoende bekend is met de mogelijkheden van ICT, is in 2000 een einde gekomen. Voor het eerst neemt het aantal scholen af dat slecht op de hoogte is met de mogelijkheden van ICT. Dit kan worden gezien als een resultaat van de inspanningen die in het kader van het actieplan 'Onderwijs on line' zijn verricht om scholen te informeren over de toepassingsmogelijkheden van ICT. Dit laat onverlet dat nog steeds een groot aantal scholen (29%) van mening is dat zij slecht op de hoogte zijn van de ICT-toepassingen in het onderwijs.



Figuur 7.8

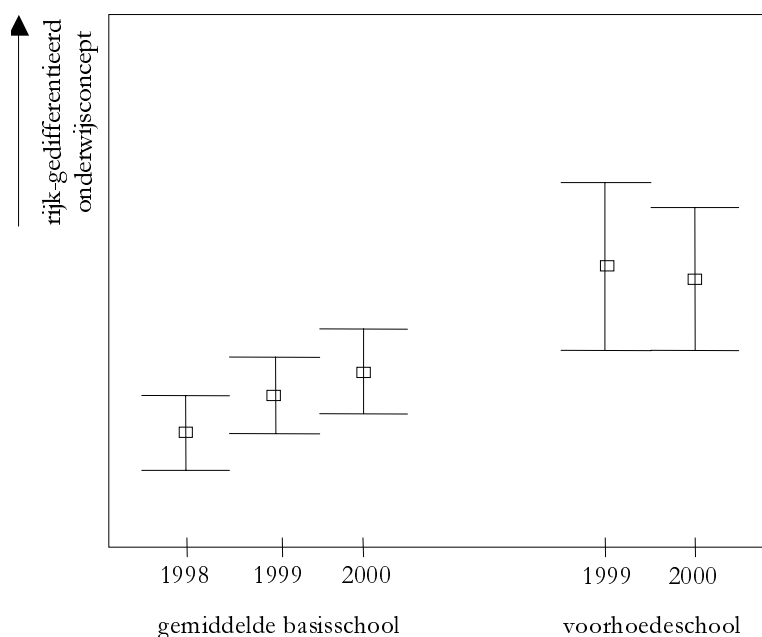
Percentage scholen dat slecht op de hoogte is van de mogelijkheden die ICT voor onderwijsdoelinden te bieden heeft

7.4 Ontwikkelingen ontleend aan voorhoedescholen

Indicaties voor toekomstige ontwikkelingen op het gebied van computertoepassingen in het basisonderwijs kunnen ontleend worden aan de (voormalige) voorhoedescholen. Het gaat hierbij om 100 basisscholen die in 1998 op grond van een ICT-beleidsplan door het Ministerie van OC&W als voorhoedeschool zijn geselecteerd. Voor de uitvoering van dit plan hebben de scholen een eenmalig bedrag van 390 gulden per leerling ontvangen.

Voor een aantal indicatoren volgt hierna een vergelijkend overzicht van de ontwikkelingen in de afgelopen jaren bij enerzijds de voorhoedescholen en anderzijds de overige basisscholen. Tijdens de gegevensverzameling voor de meting in 1998 waren de voorhoedescholen nog niet geselecteerd. Om die reden hebben de gegevens van de voorhoedescholen uitsluitend betrekking op de metingen van 1999 en 2000. Om de ontwikkelingen in de tijd bij de overige basisscholen zo goed mogelijk zichtbaar te maken, zijn voor deze scholen de gegevens voor 1998 ook opgenomen.

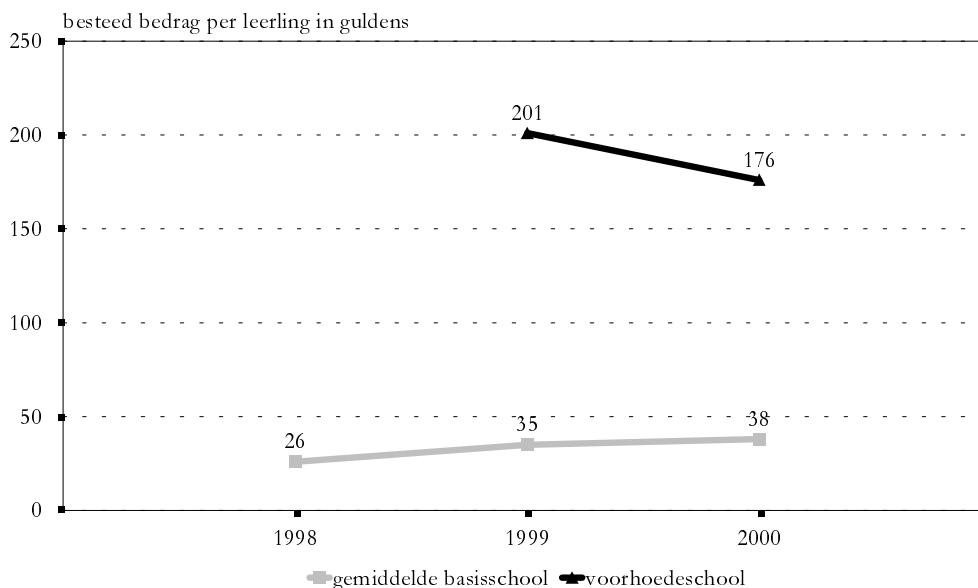
Bij de vergelijkingen tussen de voorhoedescholen en de overige scholen dient er rekening mee te worden gehouden dat de invoeringscondities van de voorhoedescholen op een tweetal aspecten verschilt met die van de overige scholen. Op de eerste plaats worden de voorhoedescholen van meet af aan gekenmerkt door een relatief sterke mate van rijk-gedifferentieerd onderwijs. Daarin verschillen de voorhoedescholen (significant) van de overige basisscholen (figuur 7.9). Figuur 7.9 laat verder zien dat het onderwijsconcept bij de voorhoedescholen in de afgelopen twee jaar hetzelfde is gebleven terwijl het onderwijsconcept van de overige scholen zich steeds meer ontwikkeld in de richting van de voorhoedescholen c.q. rijk-gedifferentieerd onderwijs.



Figuur 7.9

Vergelijking van onderwijsconcept tussen voorhoedescholen en andere scholen

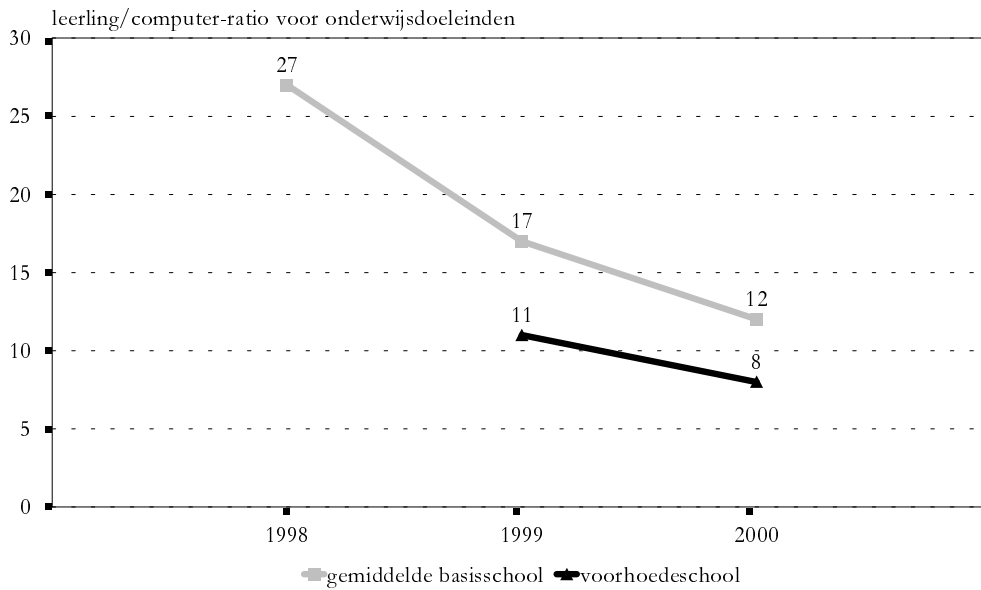
Een tweede invoeringsconditie waarop de voorhoedescholen verschillen, betreft de beschikbare financiële middelen voor ICT. De extra financiële bijdrage die de voorhoedescholen hebben ontvangen, heeft deze groep scholen in de afgelopen twee jaar in de gelegenheid gesteld om per leerling gemiddeld vijf tot zes keer zoveel geld aan ICT te besteden dan de overige scholen (figuur 7.10). Bij de interpretatie van de navolgende gegevens is het dan ook van belang er rekening mee te houden dat zowel de startpositie van de voorhoedescholen op het gebied van onderwijsopvattingen als de financiële randvoorwaarden verschillen van de overige scholen.



Figuur 7.10
Gemiddelde ICT-uitgaven per leerling

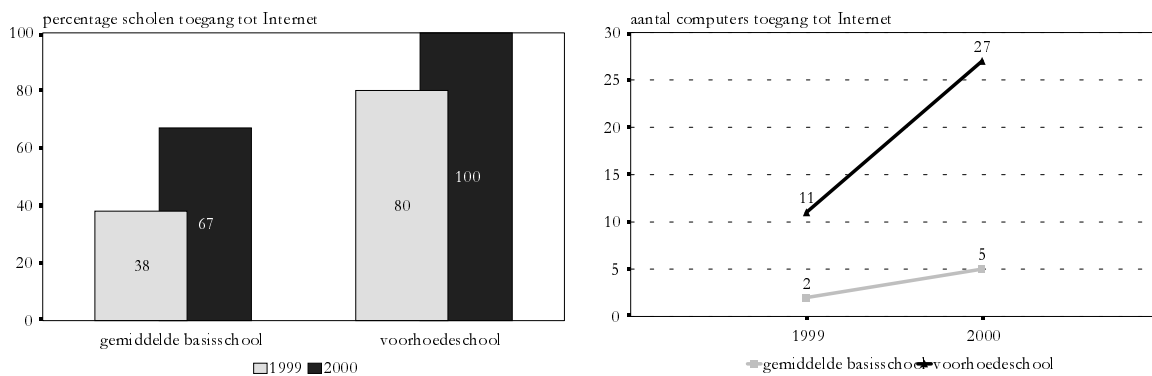
ICT-infrastructuur

De gemiddelde leerling computer-ratio bij de voorhoedescholen ligt beduidend lager dan bij de overige scholen. De voorhoedescholen beschikken gemiddeld voor elke acht leerlingen over een computer, terwijl bij de overige scholen er gemiddeld één computer per 12 leerlingen beschikbaar is. De huidige beschikbaarheid van apparatuur bij een gemiddelde basisschool is bijna vergelijkbaar met de situatie van een jaar geleden bij de voorhoedescholen (figuur 7.11). Daarbij moet de kanttekening worden geplaatst dat het verschil in de infrastructuur tussen de voorhoedescholen en de overige scholen niet alleen tot uitdrukking komt in het aantal computers, maar ook in de kwaliteit van de apparatuur. Bij de voorhoedescholen bestaat namelijk tweederde van de computers uit moderne apparatuur (pentium-processor of vergelijkbaar processortype) terwijl dit bij de overige scholen slechts voor eenderde van de computers geldt.



Figuur 7.11
Vergelijking van leerling/computer-ratio voor onderwijsdoeleinden bij een gemiddelde basisschool en voorhoedeschool

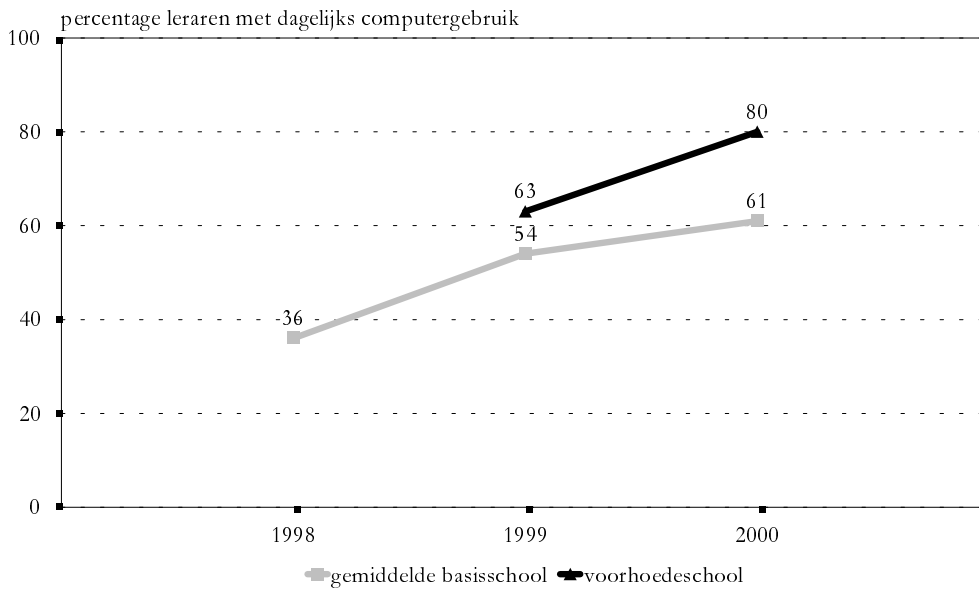
Een ander aspect waaruit het verschil in kwaliteit van de infrastructuur naar voren komt, is de toegankelijkheid tot internet (figuur 7.12). Alle voorhoedescholen hebben (via Kennisnet) toegang tot internet. Verder beschikken alle voorhoedescholen over een netwerk waardoor een groter aantal computers toegang heeft tot internet. Bij de voorhoedescholen hebben gemiddeld 27 computers toegang tot internet terwijl bij de overige scholen gemiddeld vijf computers met deze faciliteit zijn uitgerust.



Figuur 7.12
Toegang tot internet

Omvang van het computergebruik

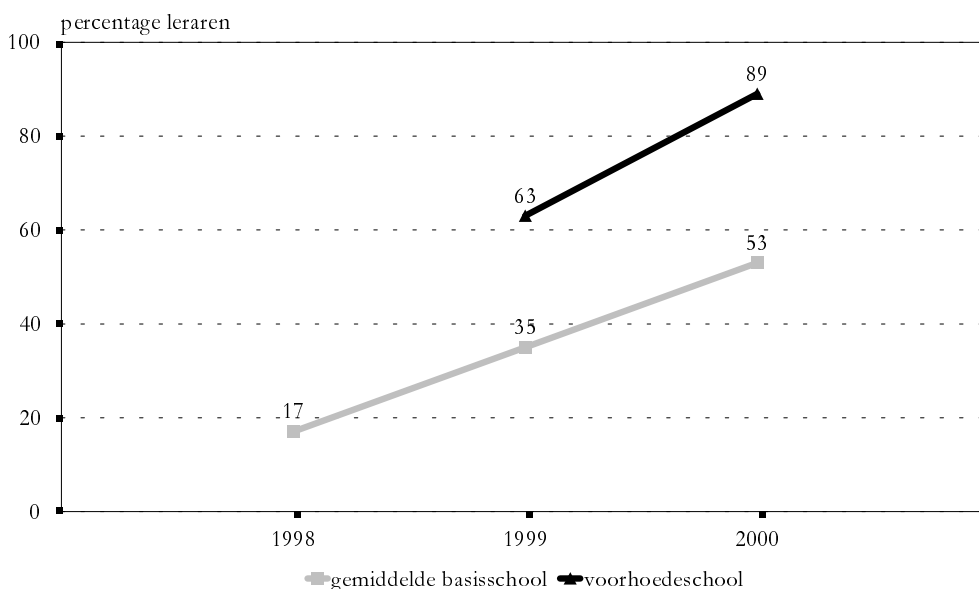
De status van voorhoedeschool heeft bij deze groep scholen niet alleen geleid tot meer moderne computers maar de omvang van het computergebruik is ook toegenomen (figuur 7.13). In 1999 werkte op de voorhoedescholen 63% van de leraren dagelijks met computers. In 2000 is dit gestegen tot 80%. Het huidige computergebruik bij een gemiddelde basisschool is vergelijkbaar met de situatie van een jaar geleden op de voorhoedescholen.



Figuur 7.13

Percentage leraren van de gehele basisschool dat dagelijks gebruik maakt van ICT-toepassingen

Niet alleen de intensiteit van het computergebruik is bij de voorhoedescholen toegenomen, maar ook de aard van het computergebruik is veranderd (figuur 7.14). Leraren van groep 7 die lesgeven op voorhoedescholen geven bijvoorbeeld aan dat vernieuwend computergebruik veel vaker voorkomt dan voorheen. Dit betekent dat het gebruik van internet, e-mail en het raadplegen van gegevensbestanden op de voorhoedescholen sterk is toegenomen. Dezelfde trend doet zich ook voor bij de overige scholen maar de invoeringscondities op de voorhoedescholen hebben bij deze scholen een extra impuls aan het gebruik van deze toepassingen gegeven. Daarmee vormen de voorhoedescholen daadwerkelijk een voorhoede op het gebied van vernieuwend computergebruik.



Figuur 7.14

Percentage leraren uit groep 7 met vernieuwend computergebruik

Resumerend laat de vergelijking tussen de voorhoedescholen en de overige scholen zien dat een groot deel van de extra financiële middelen waarover de voorhoedescholen de beschikking hebben gekregen, is besteed aan de kwantitatieve en de kwalitatieve verbetering van de ICT-infrastructuur. Uitbreiding van de ICT-infrastructuur heeft de groep voorhoedescholen in staat gesteld om een aantal onderwijsdoelen te realiseren die zij belangrijk vinden en passen bij de onderwijsopvattingen van deze scholen. Dit betekent dat de resultaten van de voorhoedescholen niet zondermeer te generaliseren zijn naar de overige basisscholen. Immers, de onderwijsopvattingen van de voorhoedescholen bevatten meer kenmerken van rijk-gedifferentieerd onderwijs dan het geval is bij de overige scholen. Overigens kennen de andere basisscholen veel waarde toe aan deze opvattingen en streven zij voor de toekomst meer rijk-gedifferentieerd onderwijs na. De inzet van ICT op de voorhoedescholen geeft relevante voorbeelden van het onderwijs dat andere scholen voor de toekomst nastreven. Voor de invoering van ICT is het van belang dat andere basisscholen de werkwijzen en expertise van de voorhoedescholen kunnen benutten als bron van inspiratie en kennis bij de verdere integratie van ICT in het onderwijs.

7.5 Samenvatting

- Zowel de directie als leraren van basisscholen verwachten dat leerlingen in de toekomst meer aan zelfcontrole zullen doen; dat de leraar minder vaak klassikale instructie zal geven en de lesmethode bij de inrichting van het onderwijs een minder centrale rol zal vervullen. Het onderwijs zal in de toekomst meer rekening houden met verschillen tussen leerlingen in aanleg, tempo en interesse. Daarbij zal steeds vaker gebruik worden gemaakt van ICT-toepassingen.
- De inrichting van het onderwijs is volgens de leraren in de afgelopen drie jaar daadwerkelijk veranderd in de richting die men voor de toekomst nastreeft. De veranderingen verlopen zeer geleidelijk hetgeen er op wijst dat het realiseren van het onderwijs zoals de directie en de leraren dat voor ogen staat, een groot aantal jaren in beslag zal nemen.
- De toenemende betekenis van ICT voor het onderwijs blijkt uit de groeiende verwachtingen van scholen over de bruikbaarheid van verschillende ICT-trends. In het afgelopen jaar zijn de verwachtingen over de bruikbaarheid van internet, multimedia -toepassingen en e-mail het meest toegenomen.
- Op het moment van gegevensverzameling (voorjaar 2000) was de uitrol van Kennisnet nog volop gaande. In die periode was bij één op de vijf basisscholen een leraar, de directie of de ICT-coördinator bekend met de inhoud van Kennisnet. Bij 6% van de scholen maakten de leerlingen wel eens gebruik van Kennisnet.
- De meest genoemde suggestie om de bruikbaarheid van Kennisnet te vergroten betreft het verspreiden van informatie over de (meer)waarde en gebruiksmogelijkheden van Kennisnet.
- Voor het eerst sinds 1994 is het aantal scholen dat slecht bekend is met de mogelijkheden van ICT gedaald: van 35% naar 29%.
- De invoeringscondities voor ICT verschillen op de voorhoedescholen van andere basisscholen op het gebied van onderwijsopvattingen en financiële ondersteuning. De inzet van ICT op de voorhoedescholen geeft relevante voorbeelden van het onderwijs dat andere scholen voor de toekomst nastreven. Voor de verdere invoering van ICT is het van belang dat andere basisscholen de werkwijzen en expertise van de voorhoedescholen kunnen benutten als bron van inspiratie en kennis bij de verdere integratie van ICT in het onderwijs.

REFERENTIES

- Brummelhuis, A.C.A. ten & Drent, M. (2000). *ICT-monitor 1998-1999, Basisonderwijs*. Enschede: OCTO, Universiteit Twente.
- Brummelhuis, A.C.A. ten (1998). *ICT-monitor 1997-1998, Basisonderwijs*. Enschede: OCTO, Universiteit Twente.
- Brummelhuis, A.C.A. ten, Janssen Reinen, I.A.M. (1997). Vierde meting naar het gebruik van computers in het basisonderwijs. Enschede: Universiteit Twente, Onderzoek Centrum Toegepaste Onderwijskunde (OCTO)
- Brummelhuis, A.C.A. ten, Plomp, Tj. (1993). Computergebruik in het basisonderwijs. (OPSTAP-reeks 45). Zoetermeer: Ministerie OC&W.
- Brummelhuis, A.C.A. ten, Pelgrum, W.J. & Plomp, Tj. (1990). Evaluatierapport Computers in het onderwijs: stand van zaken 1989. (OPSTAP-reeks 9). Zoetermeer: Ministerie OC&W.
- Meelissen, M.R.M, Drent, M., Slotman, K.M.J. (2001). *Voorbeelden van ICT-gebruik, ICT-monitor 2000*. Enschede: OCTO, Universiteit Twente.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschappen (1997). *Investeren in voorsprong: het actieplan*. Den Haag: SDU.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschappen (1999). *Onderwijs online: verbindingen naar de toekomst*. Den Haag: SDU.
- Zoelen, L. van, Brummelhuis, A.C.A. ten, Janssen Reinen, I.A.M. & Poorthuis, T. (1994). Computergebruik en behoeften aan ondersteuning in het primair onderwijs. Universiteit Utrecht: ISOR

