

kennis en vaardigheden

educatieve software en content

ict-infrastructuur

visie

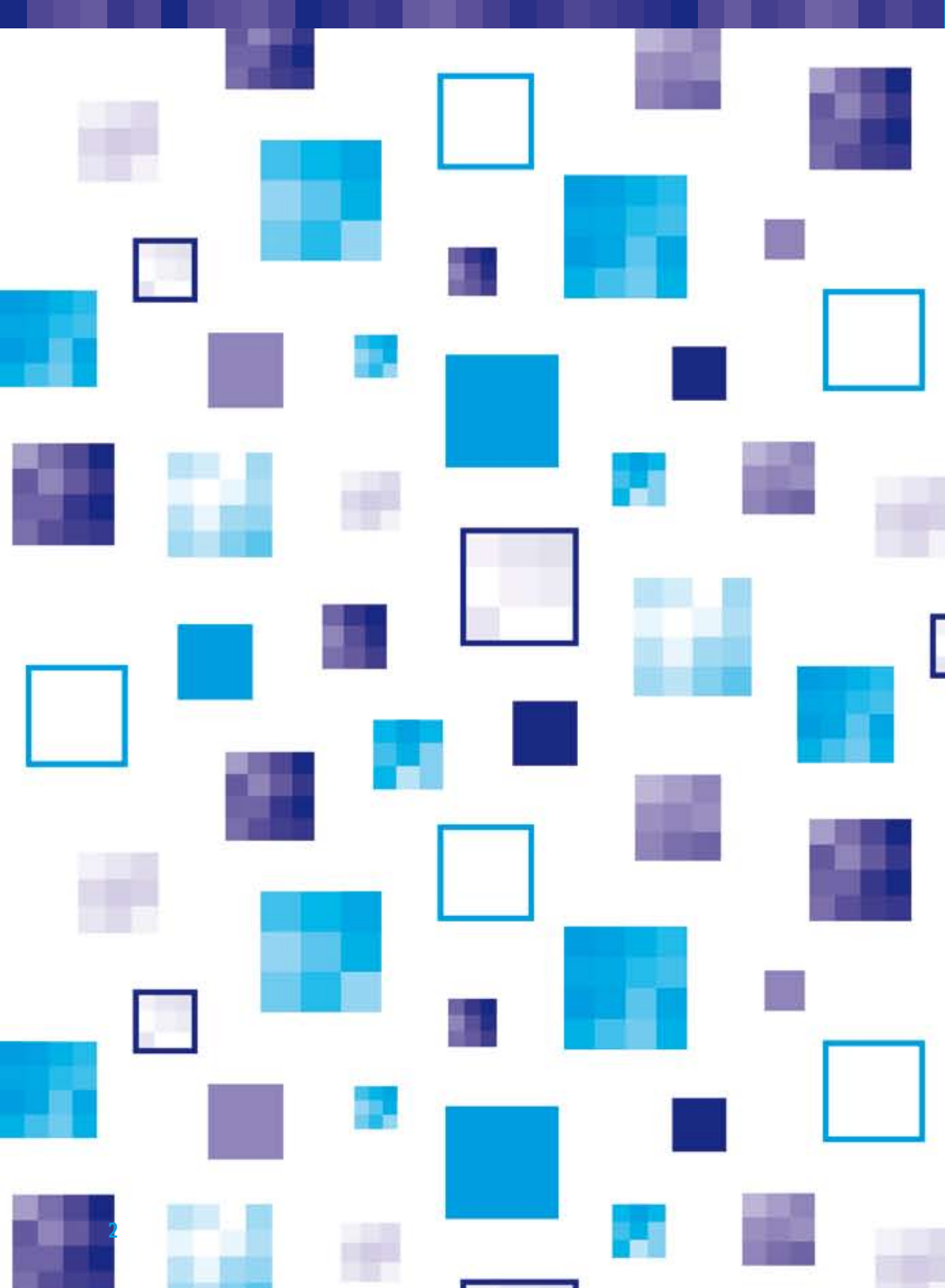
Vier in Balans Monitor 2007

Stand van zaken over ict in het onderwijs



Vier in Balans Monitor 2007

Stand van zaken over ict in het onderwijs



Inhoud

5	Samenvatting
13	Vier in Balans
16	1 Onderwijs en ict-gebruik
16	1.1 Computergebruik
17	1.2 Toepassing
20	1.3 Intensiteit
21	1.4 Leren met internet
24	1.5 Huiswerk
25	1.6 Gebruik op school
26	1.7 Ict-management
28	2 Opbrengsten van ict
28	2.1 Denkkader
30	2.2 Overzichtstudies
32	2.3 Opbrengsten
39	2.4 Meningen
43	3 Visie en leiderschap
43	3.1 Visie
44	3.2 Leiderschap
46	3.3 Leraren
49	3.4 Ict-toepassingen
51	4 Deskundigheid
51	4.1 Leraren
53	4.2 Leerlingen
56	5 Educatieve programma's
56	5.1 Digitaal materiaal
58	6 Ict-infrastructuur
58	6.1 Computers en internet
62	6.2 Ouders
64	7 Ondersteuning
64	7.1 Prioriteiten
65	7.2 Management
67	7.3 Leraren

Samenvatting

Waar vinden we de computer terug in het Nederlandse onderwijs? Wat zijn de ambities van leraren en schoolmanagement voor de nabije toekomst? En heel belangrijk: wordt het onderwijs door gebruik van ict beter én aantrekkelijker voor leraren en leerlingen? Deze vragen worden beantwoord in de Vier in Balans Monitor 2007. Kennisnet Ict op school biedt met deze rapportage een actueel overzicht van de ict-ontwikkelingen in het basis- en voortgezet onderwijs. Op basis van de bouwstenen van het model Vier in Balans wordt informatie gegeven over een evenwichtige en duurzame integratie van ict in het onderwijs. De resultaten stellen afzonderlijke scholen in staat de eigen positie te vergelijken met die van andere scholen.

Onderwijs en ict-gebruik

In de komende jaren streven veel scholen naar het gebruik van ict voor kwaliteitsverbetering van het onderwijs. Leraren en management verschillen echter van mening over de te volgen aanpak. Om tot meer integratie van ict in het onderwijs te komen, wil het management in het basisonderwijs prioriteit geven aan meer computers en verdere deskundigheidsbevordering van leraren. Veel scholen zijn druk bezig met de aanschaf van digitale schoolborden.

Leraren

De leraren in het basisonderwijs vinden dat naast betere computervoorzieningen, vooral gewerkt moet worden aan de ontwikkeling van een gezamenlijke visie op het gebruik van ict door het schoolteam.

In het voortgezet onderwijs willen de leraren juist voorrang geven aan betere computervoorzieningen. Maar volgens het management heeft aanschaf van extra ict-voorzieningen een lage prioriteit. Zij wil vooral aandacht besteden aan de kennis en vaardigheden die nodig zijn voor effectief gebruik van ict in het onderwijs.

Ouders

Ruim tweederde van de ouders is van mening dat scholen vooral moeten inzetten op het verbeteren van hun communicatie. Zij willen dat de scholen informatie beschikbaar stellen via mail en een schoolwebsite. Het merendeel van de ouders zou graag via de computer toegang willen krijgen tot de schoolvorderingen van hun kind.

Opbrengsten van ict

In het basisonderwijs gebruiken 9 van de 10 leraren de computer bij les-activiteiten, het meest voor oefenprogramma's. In vergelijking met voorgaande jaren daalt de populariteit van deze programma's wel. Het opzoeken van informatie en het gebruik van de computer voor tekstverwerking neemt een steeds belangrijker plaats in.

In het voortgezet onderwijs maakt 1 op de 2 leraren gebruik van computers. Die worden vooral ingezet om leerlingen werkstukken te laten maken en als hulpmiddel bij het opzoeken van informatie. De computer wordt ook als een elektronische leeromgeving ter ondersteuning van zelfstandig werken en voor vakspecifieke programma's gebruikt.

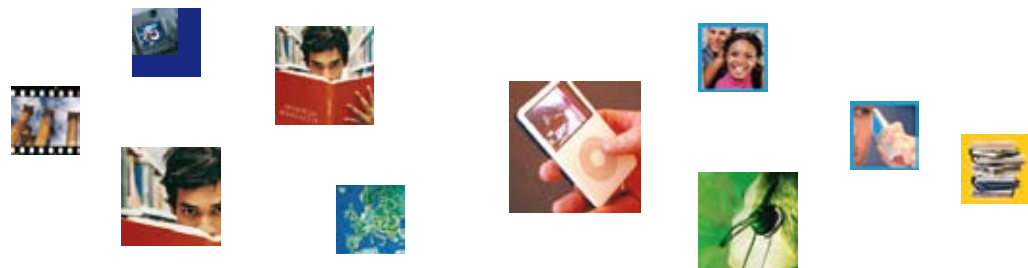
In de bovenbouw van het basisonderwijs is gebruik van internet bij het maken van huiswerk bijna een vast gegeven. Ongeveer de helft van de leerlingen maakt daarbij gebruik van Kennisnet. In het voortgezet onderwijs raadpleegt 1 op de 5 leerlingen Kennisnet bij de uitvoering van schooltaken.

Winst

Studies naar het rendement van ict in het onderwijs laten zien dat ict steeds vaker en systematischer bijdraagt aan de kwaliteit van het onderwijs.

De belangrijkste opbrengsten van ict zijn:

- leerlingen leren meer, sneller en met meer plezier;
- positief effect op leerprestaties van goed en zwak presterende leerlingen;
- toename van motivatie en zelfvertrouwen bij leerlingen;
- ondersteunend voor verschillende didactische benaderingen zoals kennisoverdracht, zelfstandig werken en samenwerkend leren.



Opbrengsten van ict zijn zelden alleen toe te schrijven aan het gebruik van een ict-toepassing. Positieve effecten treden op mits:

- leraren voldoende zijn toegerust;
- schoolorganisatie ondersteuning biedt;
- technische voorzieningen op orde zijn;
- gebruikte ict-vorm aansluit bij de visie op onderwijs.

Onderzoekresultaten wijzen overtuigend op een duidelijke relatie tussen de opbrengsten van ict en de mate waarin de leraar toegerust is ict te integreren bij het lesgeven.

Visie en leiderschap

Het schoolmanagement wil in de toekomst meer gebruik maken van ict-toepassingen om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren. Het merendeel van het ict-management is van mening dat binnen hun school een visie op het gebruik van ict aanwezig is. De meeste leraren denken daar anders over; ruim de helft in het basisonderwijs en 70% in het voortgezet onderwijs heeft grote behoefte aan een schoolmanagement, dat samen met het team een breed gedragen visie voor het gebruik van ict binnen de school ontwikkelt.

Ict-gebruik biedt ondersteuning aan verschillende onderwijsconcepten, zoals kennisoverdracht of kennisconstructie. In de komende drie jaar willen meer leraren gebruik maken van ict voor het oefenen van leerstof, het opzoeken van informatie en het benutten van verschillende mogelijkheden voor communicatie. De leraren die al gebruik maken van ict geven aan dit vaker te willen doen.

Coördinatie

In het voortgezet onderwijs ontbreekt volgens 9 van de 10 leraren leiderschap en inhoudelijke coördinatie voor het gebruik van ict. Op deze scholen bepaalt de leraar zelf of ict wordt ingezet. De coördinatie van de technische voorzieningen is in handen van de ict-coördinator of systeembeheerder. In het basisonderwijs bestaan, vaker dan in het voortgezet onderwijs, afspraken tussen leraren over didactische inzet van ict. Eenderde van de leraren houdt zich aan deze afspraken. In het voortgezet onderwijs komen dergelijke afspraken weinig voor.

Deskundigheid

Lang niet alle leraren en leerlingen beschikken over de competenties die nodig zijn om rendement te halen uit het gebruik van ict voor leren.

Leerlingen weten over het algemeen goed hoe ze met de computer moeten omgaan. Maar dat wil nog niet zeggen dat ze ook in staat zijn om te leren met de computer. Leraren gaan hier wel stilzwijgend van uit. Problemen doen zich dan ook voor bij het zoeken, selecteren, interpreteren en verwerken van informatie.

Werkstukken

De meeste leraren in het voortgezet onderwijs geven huiswerkopdrachten waarvoor leerlingen thuis internet gebruiken. Bijna de helft van de leerlingen is weinig tevreden over de tips die leraren geven voor het zoeken van informatie op internet. Volgens leerlingen hebben leraren meestal niet in de gaten wanneer ze een werkstuk van internet kopiëren en doen alsof ze het zelf hebben geschreven.

Inzicht

Het management vindt dat leraren goed inzicht hebben in de mogelijkheden die ict te bieden heeft voor leren. De leraren zelf zijn daar minder van overtuigd. Minder dan de helft voelt zichzelf in staat een zodanig gebruik van ict te maken dat er sprake is van een meerwaarde.

Uit onderzoek naar deskundigheidsbevordering van leraren in het didactisch gebruik van ict komt naar voren dat veel leraren het meeste leren van en met elkaar.

Educatieve programma's

Ondanks de tevredenheid van leraren over het ict-gehalte van de onderwijsmethodes, heeft 70% behoefte aan meer bruikbaar lesmateriaal en content voor computergebruik.

Maar weinig leerlingen en ouders vinden dat de schoolboeken die leerlingen nu gebruiken, te vervangen zijn door internet. De helft van de leerlingen raadpleegt nooit een website die bij een schoolboek hoort, slechts 7% is een regelmatige bezoeker.

Kosten

Uit onderzoek naar de kosten, kansen en bedreigingen van digitale leermiddelen komt naar voren dat door inzet van digitale leermiddelen de schoolkosten voor boeken sterk kunnen afnemen. Om zowel kostenbesparingen als optimale leeropbrengsten met digitale leermiddelen te realiseren, zijn extra investeringen nodig in de deskundigheid en ondersteuning van leraren.

Ict-infrastructuur

Scholen in het basis- en voortgezet onderwijs beschikken over 1 computer voor elke 7 leerlingen. Volgens het management van de basisscholen is 30% van de computers aan vervanging toe. Slechts 21% van de apparatuur die aan vervanging toe is wordt in 2007 vervangen. In het voortgezet onderwijs is 20% aan vervanging toe en wordt volledig vervangen.

Vrijwel alle computers in het voortgezet onderwijs zijn aangesloten op internet. In het basisonderwijs is dat 87%. Een kwart van de basisscholen en 4 van elke 10 scholen voor voortgezet onderwijs beschikken over een glasvezelverbinding voor internet. Het merendeel van de scholen die geen glasvezelverbinding hebben, is geïnteresseerd of heeft plannen om over te stappen 'op glas'.

Digitaal schoolbord

Het digitale schoolbord is sterk in opkomst. Eind 2006 was 11% van de basisscholen en 42% van de scholen voor voortgezet onderwijs in het bezit van een digitaal schoolbord. Van de scholen die toen nog niet over zo'n bord beschikten, was vier van elke tien scholen van plan om binnen twee jaar één of meerdere digitale schoolborden aan te schaffen.

Ondersteuning

De bekostiging van ict is volgens het management het belangrijkste knelpunt voor de verdere integratie van ict in het onderwijs.

Naast financiële ondersteuning is er vooral behoefte aan:

- ondersteuning bij het maken van keuzes: ontwikkeling van visie, goede voorbeelden en hulp bij het vinden van software;
- voorzieningen die nodig zijn voor gebruik van ict: bruikbare programma's, content en didactische handreikingen.

Bij leraren en management van zowel basis- als voortgezet onderwijs bestaat de top 3 aan ondersteuningsbehoeften uit:

- computerprogramma's waarmee leerlingen zelfstandig kunnen werken;
- goede voorbeelden van ict en didactiek;
- meer bruikbaar digitaal lesmateriaal / content.

Deze top drie van ondersteuningsbehoeften is gelijk aan die van vorig jaar.

Vier in Balans

De kern van Vier in Balans is dat het gebruik van ict voor onderwijsdoeleinden draait om een evenwichtige inzet van vier bouwstenen:

- visie;
- kennis, attitude en vaardigheden;
- programmatuur en content;
- ict-infrastructuur.

Bij de invoering van ict in het onderwijs is tot nu toe vooral aandacht besteed aan de aanschaf van hardware en educatieve programma's (technische bouwstenen). Maar effectief en efficiënt gebruik van ict vereist bovenal aandacht voor de vragen van leraren ict-managers die er in de praktijk mee werken. Hoe wordt ict ingepast in een onderwijsvisie en welke deskundigheid is er nodig voor een doelmatig gebruik (sociale bouwstenen)? Door in onderlinge samenhang aandacht te besteden aan technische en sociale bouwstenen, neemt de kans toe dat investeringen in hardware, programmatuur en content het gewenste rendement opleveren. Daarvoor is leiderschap van het management nodig, en meer samenwerking tussen leraren als het gaat om het delen van kennis en praktijkervaringen.



Vier in Balans

Waar en op welke manier vinden we de computer terug in het Nederlandse onderwijs? Wordt daarmee het onderwijs beter én aantrekkelijker voor leerlingen en leraren? Leveren de inspanningen van docenten, managers, ouders en beleidsmakers wel resultaat op? Over deze vragen gaat de Vier in Balans Monitor 2007 van Kennisnet Ict op school.

Deze rapportage geeft een overzicht van het gebruik, de beschikbaarheid en de impact van ict in het basis- en voortgezet onderwijs. Aard, omvang en opbrengsten van ict-gebruik komen aan bod. Tevens wordt aandacht besteed aan de belangrijkste randvoorwaarden die van invloed zijn op effectief en efficiënt gebruik van ict in het onderwijs. Deze Vier in Balans Monitor 2007 is gebaseerd op de ontwikkelingen in de afgelopen jaren, en verschaft dus inzicht in de belangrijkste trends van ict-gebruik voor leren.

Monitor voor scholen

De Vier in Balans Monitor 2007 is vergelijkbaar met eerdere monitor onderzoeken. Maar er zijn ook verschillen. Voorgaande monitor onderzoeken hadden als primair doel verantwoording van overheidsbeleid. Deze rapportage is echter primair van en voor scholen bedoeld. Scholen vinden hierin informatie voor een evenwichtige en duurzame integratie van ict.

Concept

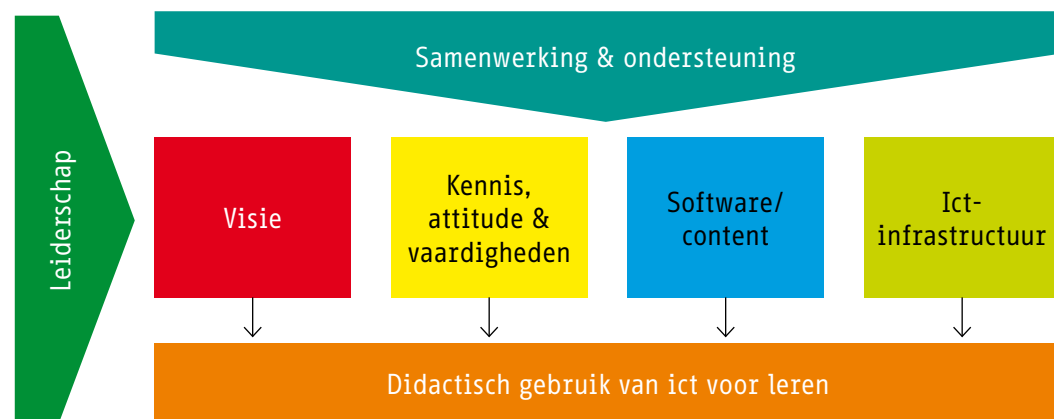
Het conceptueel kader en de indeling van deze rapportage zijn ontleend aan het model Vier in Balans¹, een op wetenschappelijk onderzoek gebaseerde zienswijze op de invoering van ict in het onderwijs. Deze zienswijze is in 2001 gepresenteerd door de stichting Ict op School en in 2004 geactualiseerd onder de noemer Vier in Balans Plus. Hierna wordt kortweg gesproken over Vier in Balans.

De kern van Vier in Balans is dat het gebruik van ict voor onderwijsdoel-einden draait om een evenwichtige inzet van vier bouwstenen:

- visie;
- kennis, attitude en vaardigheden;
- programmatuur en content;
- ict-infrastructuur.

¹ www.ictopschool.net/onderzoek

De uitdaging waar het onderwijs voor staat is deze bouwstenen af te stemmen op het leerproces dat voor leerlingen wordt ingericht. Het managen van deze samenhang is een taak die niet alleen door individuele leraren gerealiseerd kan worden. Het vereist ook van het management leiderschap en het scheppen van condities voor ondersteuning en samenwerking met andere professionals. Deze bouwstenen die van invloed zijn op het gebruik van ict in het onderwijs zijn afgebeeld in figuur 1.



Figuur 1. Bouwstenen van Vier in Balans.

Bronnen

De Vier in Balans Monitor 2007 is gebaseerd op resultaten van onafhankelijk onderzoek. Recente gegevens zijn verzameld door de Inspectie van het Onderwijs² en daarnaast is in opdracht van Kennisnet Ict op school onderzoek verricht door verschillende onderzoeksinstituten³. Voor vergelijkingen in de tijd is gebruik gemaakt van gegevens die eerder zijn verzameld via de ict-monitor (1997-2000)⁴, de ict-onderwijsmonitor (2001-2005)⁵ en metingen die in de periode 2001 – 2006⁶ in opdracht van Ict op School

² Inspectie van het Onderwijs (2007). *Onderzoek naar het gebruik van ICT in het basis- en voortgezet onderwijs in het schooljaar 2006-2007* (intern rapport).

³ a. ITS (2007). *Didactisch handelen van leraren*. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek;

b. Sardes (2007). *Digitale prentenboeken*. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek;

c. IVO (2007). *Deelrapportage Monitor internet en jongeren: resultaten 2006-2007*. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek;

d. IOO (2006). *Kosten digitale leermiddelen*. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek.

⁴ ICT-monitor 1997-2000. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek/ICT-monitor_1998-2000.

⁵ ICT-onderwijsmonitor 2001-2005. Beschikbaar via www.ict-onderwijsmonitor.nl.

⁶ TNS-NIPO 2001-2006. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek.

zijn uitgevoerd. Daarnaast is gebruik gemaakt van andere (inter)nationale studies voorzover deze inzicht geven in bouwstenen van Vier in Balans. Referenties naar deze bronnen zijn bij de eerste verwijzing in een voetnoot vermeld.

Benchmark

De uitkomsten zijn een benchmark en stellen afzonderlijke scholen in staat hun positie te vergelijken met die van andere scholen⁷. De resultaten bieden inzicht in de snelheid en de richting van ontwikkelingen, op het gebied van ict-gebruik in het basis- en voortgezet onderwijs. De monitor verschaft op onderzoek gebaseerde ‘harde’ cijfers over de aanpak die het onderwijs volgt bij de integratie van ict en de bereikte resultaten.

Actuele inzichten

De Vier in Balans Monitor bundelt ook actuele inzichten over de opbrengsten van ict. Door systematisch over een reeks van jaren gegevens te verzamelen, groeit geleidelijk aan het inzicht over de condities waaronder ict het onderwijs meerwaarde biedt. Dit is niet alleen van belang voor leraren, management, ouders en ondersteunende instellingen maar ook voor aanbieders van ict-producten en -diensten, beleidsmakers en wetenschappers.

Onderzoeksprogramma

Tegelijkertijd is er nog veel onbekend over de effectiviteit van ict in het onderwijs. Verdere ontwikkeling en verspreiding van kennis over het gebruik van ict is een zwaartepunt in het onderzoeksprogramma van Kennisnet Ict op school⁸. Het onderzoeksprogramma is in 2007 van start gegaan en de eerste resultaten maken deel uit van deze rapportage. Scholen krijgen inzicht in de opbrengsten van ict. Hierdoor zijn ze in staat gefundeerde keuzes te maken voor doelmatig gebruik van ict en kwaliteitsverbetering van het onderwijs.

⁷ Verschillende instrumenten voor gegevensverzameling zijn ook beschikbaar als tools voor scholen om de eigen situatie in kaart te brengen en die te vergelijken met die van andere scholen. Zie: www.onderwijstools.nl.

⁸ Zie: www.ictopschool.net/onderzoek/stimuleringsregeling.

1 Onderwijs en ict-gebruik

Investeren in deskundigheid van leraren of beschikbaarheid van ict-voorzieningen moet geen doel op zichzelf zijn. Het gaat om de resultaten van ict-gebruik in het onderwijs. De opbrengst kan tot uitdrukking komen in verbetering van kwaliteit, efficiency of effectiviteit van het onderwijs. Leren en onderwijzen kan op deze manier ook leuker en aantrekkelijker worden voor leerlingen en leraren.

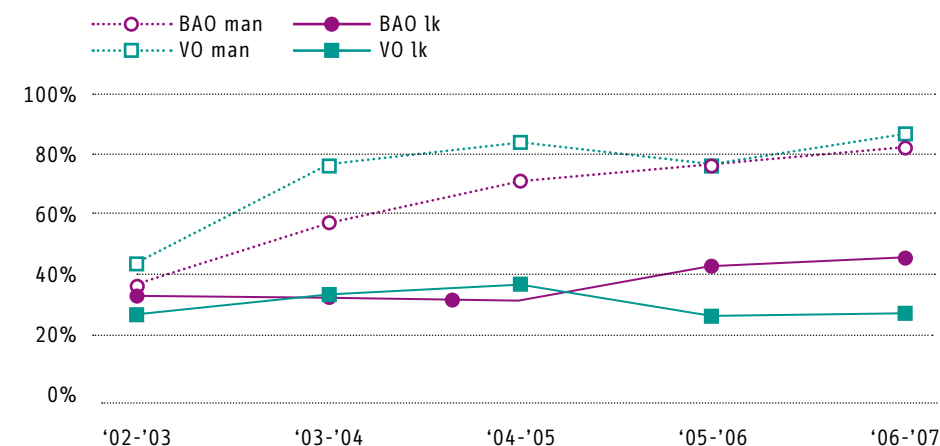
1.1 Computergebruik

Volgens het ict-management is het computergebruik bij acht van de tien scholen in een (ver)gevoerd stadium van ontwikkeling. In de afgelopen vier jaar is in het basisonderwijs het aantal scholen met een (ver)gevoerd stadium van computergebruik meer dan verdubbeld (tabel 1.1).

Typering	'01-02	'02-03	'03-04	'04-05	'05-06	'06-07
	% BAO	% BAO	% BAO	% BAO	% BAO	% BAO
Geen gebruik	1	-	-	-	-	-
Oriëntatie op mogelijkheden	1	-	-	-	-	-
Beginnend gebruik	57	57	41	27	21	18
Gevorderd gebruik	36	34	56	64	71	68
Vergevoerd gebruik	1	2	3	7	6	13
	% VO	% VO	% VO	% VO	% VO	% VO
Geen gebruik	-	-	-	3	-	-
Oriëntatie op mogelijkheden	-	-	-	-	2	2
Beginnend gebruik	36	58	24	14	20	11
Gevorderd gebruik	52	36	64	72	61	62
Vergevoerd gebruik	12	6	12	11	16	24

Tabel 1.1: Typering computergebruik in basisonderwijs en voortgezet onderwijs volgens management.

De inschatting van leraren over het eigen ict-gebruik voor onderwijsdoeleinden is veel minder positief dan het oordeel van het management. In het basisonderwijs beoordeelt 46% van de leraren het eigen computergebruik voor onderwijsdoeleinden als (ver)gevoerd en in het voortgezet onderwijs geldt dit voor 30% van de leraren (figuur 1.1).



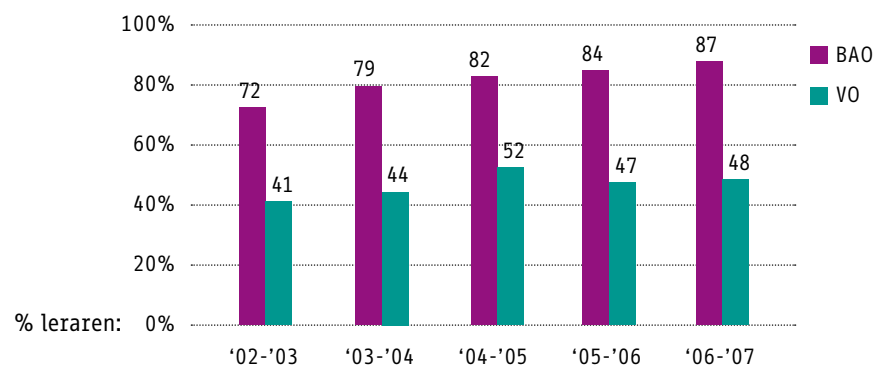
Figuur 1.1: Percentage scholen en percentage leraren met (ver)gevoerd stadium van computergebruik volgens ict-management en leraren (bron: TNS NIPO, 2002-2006).

In 2002 hadden management en leraren nog enigszins vergelijkbare opvattingen over het stadium van ontwikkeling in computergebruik. Sindsdien is er volgens het management sprake van een sterke ontwikkeling in ict-gebruik, terwijl maar weinig leraren deze vooruitgang ook zo ervaren.

1.2 Toepassing

Het percentage leraren dat computers gebruikt bij het lesgeven is in het basisonderwijs aanmerkelijk hoger dan in het voortgezet onderwijs (figuur 1.2). Het verschil in computergebruik is in de afgelopen jaren toegenomen. De aansluiting van het voortgezet onderwijs op de digitale leefwereld van tieners blijft daardoor beperkt⁹.

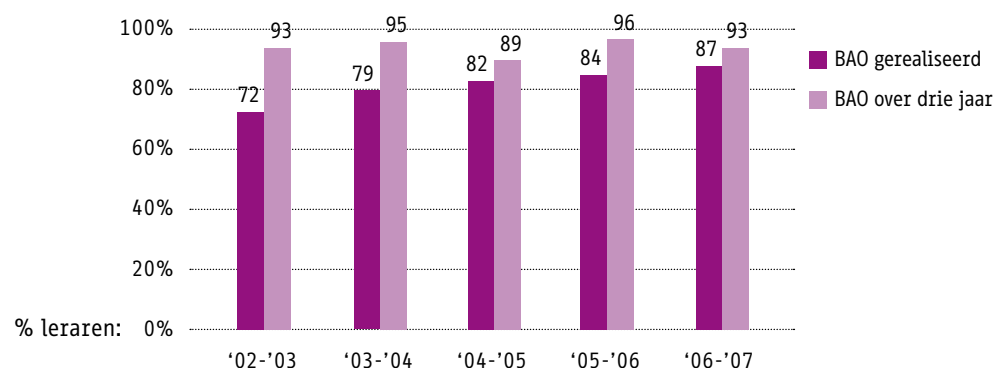
⁹ SCP (2007). *De digitale leefwereld van tieners en de rol van hun ouders*. Den Haag: Sociaal Cultureel Planbureau.



Figuur 1.2: Percentage leraren in BAO en VO dat volgens ict-management gebruikt maakt van ict bij het lesgeven (bron: TNS NIPO, 2002-2006).

Basisonderwijs

Volgens het management van de basisscholen gebruikt 87% van de leraren de computer bij het lesgeven¹⁰. Toen in 2003 aan de scholen voor basis- onderwijs werd gevraagd welk percentage van de leraren naar verwachting in 2006 computers in de klas zou gebruiken was de schatting 95% (een toename van 16%). In de praktijk is het computergebruik in de afgelopen drie jaar met 8% toegenomen. Voor het schooljaar 2009/2010 verwacht het management dat 93% van de leraren computertoepassingen zal gebruiken bij het lesgeven (figuur 1.3).



Figuur 1.3: Percentage leraren dat ict gebruikt in basisonderwijs volgens ict-management en een schatting van de situatie over drie jaar (bron: TNS NIPO, 2002-2006).

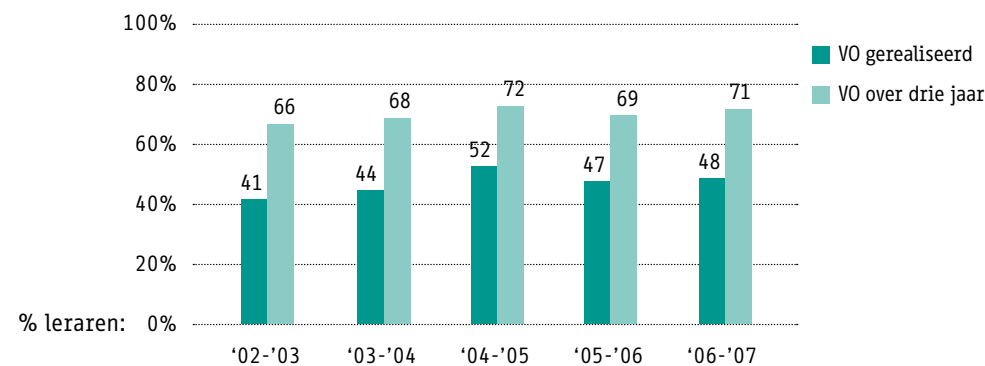
¹⁰ Uit onderzoek van de Inspectie van het Onderwijs (2007) komt een iets hoger aantal naar voren: 91% van de leraren in het basisonderwijs gebruikt regelmatig ict bij het onderwijs aan leerlingen en 9% (bijna) nooit.

Voor het schooljaar 2009/2010 verwacht het management dat 93% van de leraren computertoepassingen zal gebruiken bij het lesgeven (figuur 1.3).

Voortgezet onderwijs

In het voortgezet onderwijs maakt iets minder dan de helft van de leraren (regelmatig) gebruik van de computer bij het lesgeven¹¹. 36% van de leraren heeft incidenteel wel eens gebruik gemaakt van de computer en 11% van de leraren nog nooit (Inspectie van het Onderwijs, 2007). Volgens het management zal in 2009 zo'n 71% van de leraren in het voortgezet onderwijs computers gebruiken. Om dat te bereiken zal bijna een kwart van de leraren in de komende jaren voor het eerst gebruik maken van computers bij het lesgeven. Figuur 1.4 laat zien dat de verwachtingen van het ict-management over de groei van het computergebruik steeds veel optimistischer is geweest.

De afgelopen tien jaar is het aantal leraren dat computers gebruikt jaarlijks met gemiddeld minder dan 3% toegenomen. Bij een gelijkblijvend groeitempo zal het nog eens 10 tot 15 jaren duren voordat alle leerlingen in het voortgezet onderwijs te maken krijgen met docenten die gebruik maken van ict bij het lesgeven.



Figuur 1.4: Percentage leraren dat ict gebruikt in voortgezet onderwijs volgens ict-management en een schatting van de situatie over drie jaar (bron: TNS NIPO, 2002-2006).

¹¹ Uit onderzoek van de Inspectie van het Onderwijs (2007) komt een iets hoger aantal naar voren: 54% van de leraren in het voortgezet onderwijs gebruikt regelmatig ict bij het onderwijs aan leerlingen. Bij leraren in havo/vwo is dit percentage aanmerkelijk lager (29%) en bij leraren vmbo ligt het gebruik van ict boven het gemiddelde: 60%.

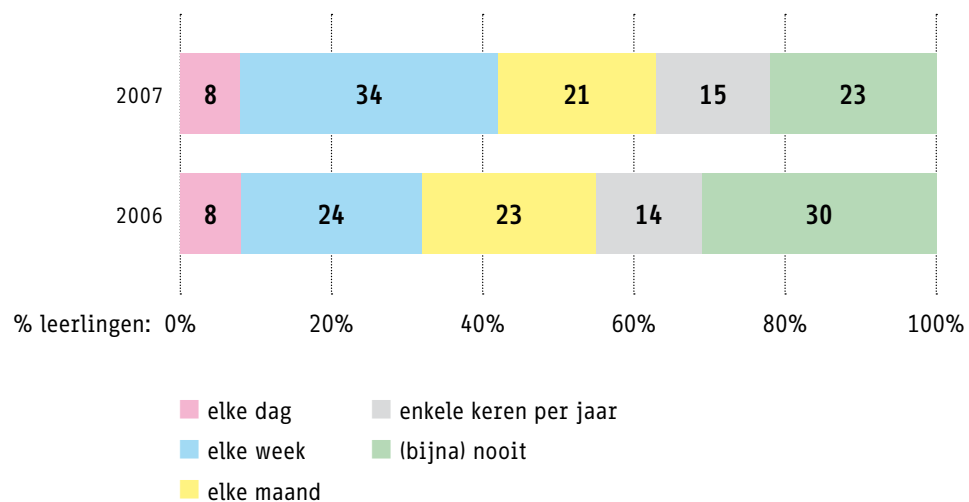
1.3 Intensiteit

Een leraar in het basisonderwijs gebruikt gemiddeld 6 uur per week de computer bij het lesgeven, een gemiddelde van ruim een uur per dag. Leraren in het voortgezet onderwijs maken gemiddeld 4 uur per week gebruik van de computer. De tijdsduur dat leraren computers inzetten bij lesgeven neemt gestaag toe. Door de toename van zowel het aantal leraren als de tijdsduur van computergebruik per leraar, stijgt de intensiteit waarmee een gemiddelde leerling op school met computers in aanraking komt.

De verschillen tussen leerlingen zijn echter groot. De tijd die een individuele leerling achter de computer zit, is op de eerste plaats afhankelijk van de individuele leraar. Daarnaast is de verhouding tussen het aantal leerlingen in de klas en het aantal computers dat beschikbaar is van invloed.

Toename

Het gebruik van internet voor onderwijsdoeleinden neemt gestaag toe. In 2006 kwam bijna 30% van de leerlingen in de leeftijd van 11 tot 15 jaar op school niet in aanraking met internet. In 2007 is dit percentage gedaald tot 23%. Figuur 1.5 laat zien dat steeds meer leerlingen via school wekelijks op internet zitten: 24% in 2006 en 34% in 2007.

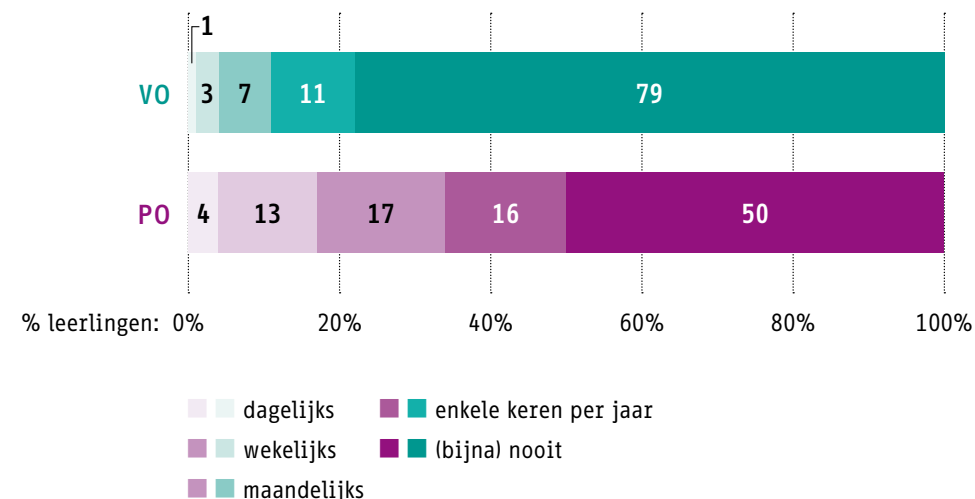


Figuur 1.5: Aantal keren dat leerlingen in de leeftijd 11-15 jaar via school op internet zijn (bron: IVO, 2007).

Vmbo-leerlingen komen via school veel vaker op internet dan havo/vwo-leerlingen. 19% van deze leerlingen komt dagelijks op internet, tegenover 2% van de havo/vwo leerlingen.

Kennisnet

In de bovenbouw van het basisonderwijs maakt ongeveer de helft van de leerlingen gebruik van Kennisnet. In de eerste drie klassen van het voortgezet onderwijs neemt het gebruik van Kennisnet onder jongeren af. Zoals figuur 1.6 laat zien, wordt Kennisnet door één op de vijf leerlingen uit klas 1, 2 of 3 van het voortgezet onderwijs geraadpleegd bij de uitvoering van schooltaken.



Figuur 1.6: Gebruik van Kennisnet voor schooltaken door leerlingen in bovenbouw basisonderwijs en eerste drie klassen voortgezet onderwijs (bron: IVO, 2007).

1.4 Leren met internet

Leraren gaan er vaak stilzwijgend van uit dat leerlingen die vaardig zijn in het bedienen van de computer, ook over de benodigde informatievaardigheden beschikken. Problemen doen zich voor bij het zoeken, selecteren, interpreteren en verwerken van informatie (Haan & Hof, 2006)¹².

¹² Haan, J. & Hof, C., van 't (Red) (2006). *Jaarboek ict en samenleving*. Amsterdam: Boom.

Uit onderzoek van Kuiper (2007)¹³ komt naar voren dat veel leerlingen al op relatief jonge leeftijd beschikken over zoekvaardigheden voor internet zoals het gebruik van zoektermen, het gebruik van een menu, het navigeren op websites en het scannen van internetteksten op trefwoorden.

Leerlingen ontbreekt het vaak aan reflectie op de resultaten van zoekmachines en het kritisch lezen van teksten op websites. Juist deze vaardigheden zijn doorslaggevend voor doelmatig gebruik van internet voor leren. Bestaande internetroutines die leerlingen zichzelf buiten school hebben aangeleerd, moeten op school eerst worden aangevuld. Leraren die effectief gebruik willen maken van internet staan daardoor voor een niet eenvoudige taak.

Het gebruik van internet wordt dan ook als lastig ervaren. Leraren weten niet goed hoe ze leerlingen moeten begeleiden en hebben de indruk dat leerlingen weliswaar in staat zijn mooie werkstukken te produceren, maar betwijfelen of ze wat van de verzamelde informatie hebben geleerd.

Uitbreiding van competenties

Het gebruik van internet voor leren sluit weinig aan bij de manier waarop kinderen buitenschools internet benaderen en gebruiken. De internetvaardigheden die noodzakelijk zijn voor leren, verwerven leerlingen blijkbaar niet spontaan. Dit wijst er op dat gebruik van internet voor leren uitbreiding van competenties vereist. Dit geldt voor zowel lerenden, docenten als ook voor lerarenopleiders. Zonder uitbreiding van deze competenties voor leren met behulp van internet zullen opbrengsten van beschikbare internetvoorzieningen achterblijven bij de feitelijke mogelijkheden (Kuiper, 2007).

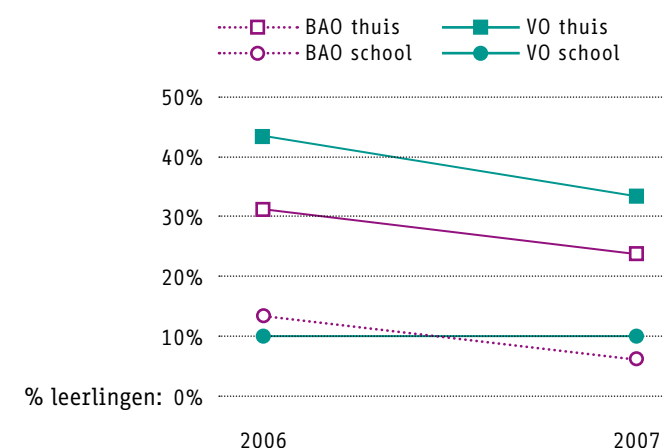
Leerlingen

Volgens 4 van de 10 leerlingen in de leeftijd van 11 tot 15 jaar hebben leraren (bijna) altijd in de gaten of ze voor een werkstuk informatie van internet kopiëren en net doen alsof ze het zelf hebben geschreven. In vergelijking met 2006 (36%) hebben leraren in 2007 (40%) iets vaker in de gaten of leerlingen informatie van internet kopiëren (IVO, 2007).

Voor het zoeken van informatie op internet vindt ruim de helft van de leerlingen dat zij op school goede tips krijgen. Deze situatie is nagenoeg gelijk aan die van vorig jaar (2006 55%; 2007 56%). Ook is de opvatting van leerlingen dat zij door internet betere schoolprestaties halen in beide jaren stabiel: 29% eens, 36% weet niet, 35% oneens. Voor ongeveer 15% van de leerlingen geldt dat hun schoolprestaties lijden onder de tijd die ze thuis op internet doorbrengen. In 2006 was dat 18% (IVO, 2007).

Toezicht

Wanneer leerlingen op school gebruik maken van internet is er meestal toezicht. Volgens leerlingen in de leeftijd van 11 tot 15 jaar houdt de leraar (57%) of iemand anders (29%) in de gaten wat ze op internet doen. In 2006 gaf 14% van de leerlingen uit groep 7 en 8 van het basisonderwijs aan dat niemand in de gaten hield wat ze op school op internet deden. In 2007 is dit gedaald tot 7%. In het voortgezet onderwijs geeft 10% van de leerlingen aan dat op school niemand op hen let wanneer ze op internet zijn (IVO, 2007). In de thuissituatie letten ouders steeds meer op wat hun kinderen op internet doen. Toch is het aantal jongeren waarbij thuis niemand op het gebruik van internet let behoorlijk groter dan op school (figuur 1.7). Het algemene beeld is dat jongeren meer in de gaten worden gehouden wat ze op internet doen (IVO, 2007).

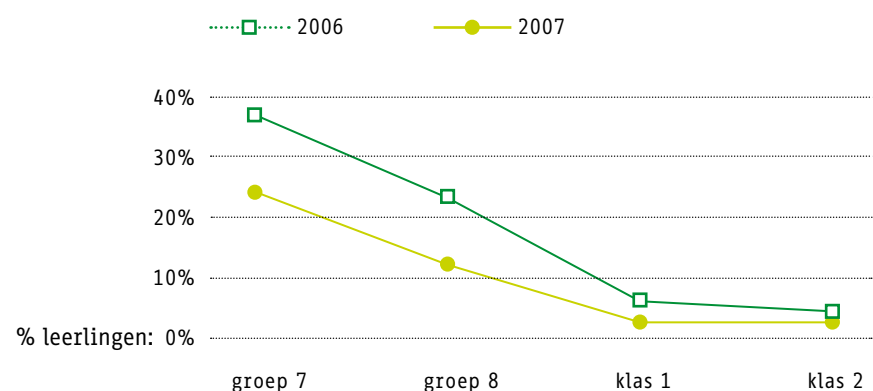


Figuur 1.7: Percentage leerlingen in de leeftijd 11-15 jaar waarbij volgens de leerlingen niemand op hen let wat ze op internet doen (bron: IVO, 2007).

¹³ Kuiper, E. (2007). *Teaching web literacy in primary education*. Amsterdam: Vrije Universiteit. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek.

1.5 Huiswerk

Op de basisschool krijgt driekwart van de leerlingen in groep 7 huiswerkopdrachten, waarvoor ze thuis gebruik maken van internet. In groep 8 geldt dit voor bijna 90% van de leerlingen. In het voortgezet onderwijs krijgt vrijwel elke leerling huiswerkopdrachten waarvoor thuis internet nodig is (figuur 1.8). Hier komt het nog maar weinig voor dat leerlingen thuis geen internet gebruiken voor schooltaken (6%).



Figuur 1.8: Leerlingen die geen huiswerkopdrachten krijgen waarvoor ze thuis op internet gaan (bron: IVO, 2007).

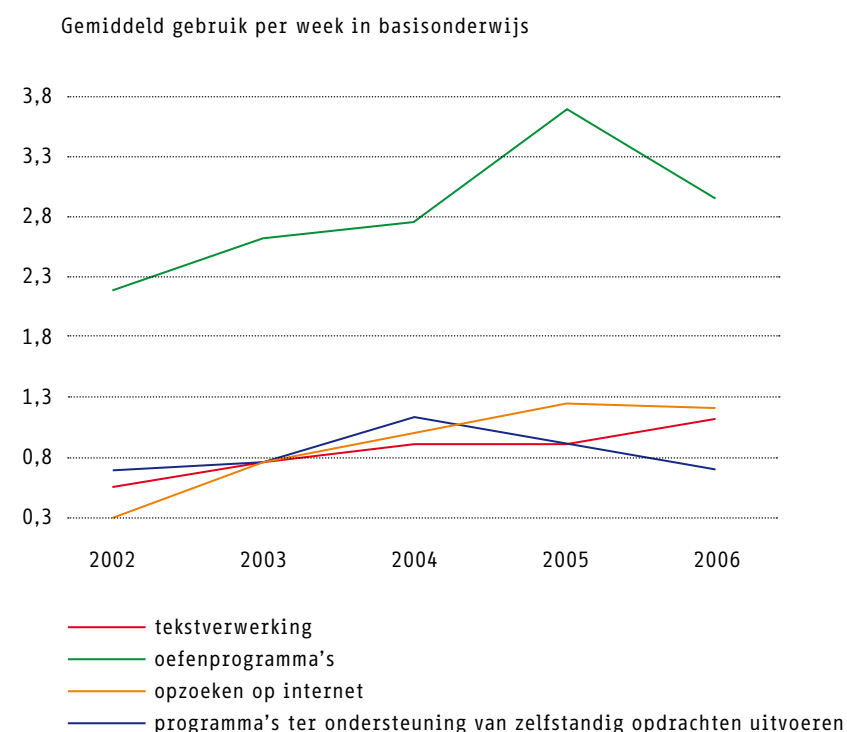
Wanneer leerlingen thuis internet gebruiken voor schooltaken gaat het meestal om informatie zoeken (BAO 64%; VO 74%). Internet wordt ook gebruikt om vanuit huis samen met andere leerlingen te werken aan schoolopdrachten (BAO 21%; VO 45%) of met medeleerlingen schooltaken te bespreken (BAO 15%; VO 41%). De betekenis van internet in de thuis-situatie voor leren neemt geleidelijk aan toe. Dit komt tot uitdrukking in een verscheidenheid aan toepassingen, zoals:

- oefentoetsen maken (BAO 11%; VO 27%);
- opzoeken wat het huiswerk is (BAO 8%; VO 14%);
- inleveren van huiswerk via e-mail (BAO 4%; VO 19%);
- via mail een vraag voorleggen aan de leraar (BAO 3%; VO 9%);
- een vraag voorleggen aan een expert (BAO 5%; VO 6%).

Ruim 80% van de leerlingen geeft aan dat zij zelden of nooit het huiswerk afraffelen om te kunnen internetten. Slechts 4% van de leerlingen besteedt (zeer) vaak onvoldoende tijd aan huiswerk om te kunnen internetten (IVO, 2007).

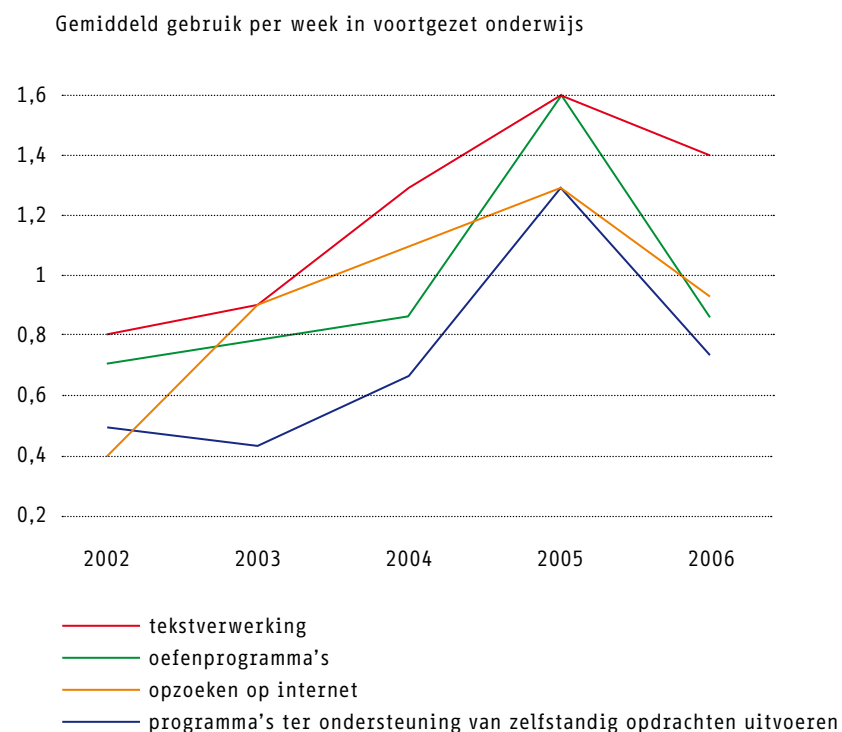
1.6 Gebruik op school

Computers worden volgens leraren in het basisonderwijs het meest gebruikt voor oefenprogramma's. In vergelijking met voorgaande jaren daalt de populariteit van oefenprogramma's en neemt het opzoeken van informatie en het gebruik van de computer voor tekstverwerking een belangrijker plaats in (figuur 1.9).



Figuur 1.9: Gebruiksvormen in het basisonderwijs (bron: TNS NIPO, 2006).

In het voortgezet onderwijs zetten leraren de computer vooral in om leerlingen werkstukken te laten maken en als hulpmiddel bij het opzoeken van informatie. Ook gebruiken leraren vakspecifieke oefenprogramma's en zetten zij de computer in als elektronische leeromgeving ter ondersteuning van zelfstandig werken (figuur 1.10).



Figuur 1.10: Gebruiksvormen in het voortgezet onderwijs (bron: TNS NIPO, 2006).

1.7 Ict-management

Het ict-management van scholen wil in de toekomst meer gebruik maken van ict-toepassingen. Het belangrijkste doel is verbetering van de kwaliteit van het onderwijs. Om leraren te stimuleren ict te gebruiken, draagt het ict-management bij ruim 80% van de scholen consequent uit dat ict waardevol is voor het onderwijs (tabel 1.2). Het merendeel van de scholen biedt inhoudelijke ondersteuning. Ook wordt uitwisseling van kennis gestimuleerd en ruimte geboden voor het uitproberen van nieuwe leerarrangementen met ict (bijvoorbeeld grassroots). Het aantal scholen dat

als strategie voor stimulering van ict-gebruik leraren via ECDL (European Computer Driving License) of DRO (Digitaal Rijbewijs Onderwijs) schoolt in ict-basisvaardigheden neemt vooral in het basisonderwijs snel af: in 2006 41% en in 2007 gedaald tot 27%. In het voortgezet stijgt de aandacht voor ict-vaardigheden van leraren bij functioneringsgesprekken (40%) of sollicitatie (53%). De minste aandacht is er vanuit het management tot nu toe geweest voor specifieke scholing van leraren in didactische ict-vaardigheden: in het BAO en VO bij minder dan 20% van de scholen.

Stimulans ¹	BAO			VO			Gemiddeld
	'04-'05	'05-'06	'06-'07	'04-'05	'05-'06	'06-'07	BAO-VO '04-'06
1 (1) Consequent uitdragen dat ict waardevol is voor onderwijs	79	81	86	63	80	85	79
2 (2) Inhoudelijke ondersteuning door ict-coördinator / werkgroep	68	69	69	57	56	70	65
3 (3) Stimuleren van collegiale uitwisseling van kennis en ervaring	52	57	60	56	54	62	57
4 (4) Ruimte bieden voor experimenten / in kleine stapjes nieuwe dingen uitproberen	38	51	47	60	61	67	54
5 (6) Ict is vast onderdeel van integrale kwaliteitszorg	47	56	54	--	34	47	48
6 (7) Gebruik van bepaalde applicaties verplicht stellen	--	50	51	31	42	53	45
7 (5) Scholing in ict-basisvaardigheden (ECDL, DRO)	48	41	27	46	44	44	42
8 (8) Bij selectie van nieuwe personeelsleden letten op ict-competenties	18	36	33	30	30	53	33
9 (9) Ict is onderwerp bij functioneringsgesprek	31	32	34	21	23	40	20
10 (10) Specifieke scholing in didactische ict-vaardigheden	23	18	15	18	21	19	19

¹ Rangorde bepaald op basis van gemiddeld percentage scholen over afgelopen drie jaar. Tussen haakjes is rangnummer in 2006 vermeld.

Tabel 1.2: Hoe stimuleren scholen leraren ict te gebruiken? (bronnen: ict-onderwijsmonitor 2004-2005; Inspectie van het Onderwijs 2005-2007).

2 Opbrengsten van ict

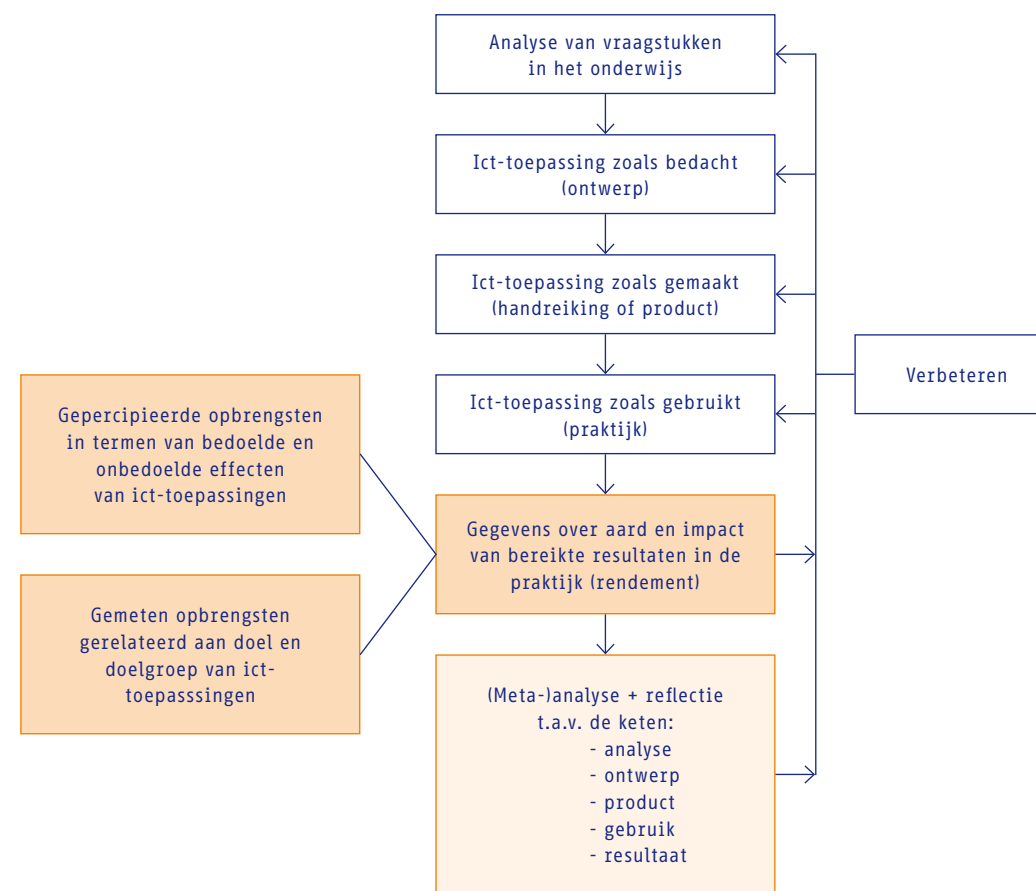
Wat is de opbrengst en effectiviteit van ict voor leren? Onderzoeksresultaten kunnen onderwijsprofessionals ondersteuning bieden bij het maken van afgewogen keuzes voor de inzet van ict. Tegelijkertijd laten deze resultaten zien dat er nog veel onbekend is over wat wel en niet werkt.

2.1 Denkkader

Het vraagstuk van opbrengsten wordt benaderd vanuit twee invalshoeken. Beide invalshoeken zijn van belang voor een afgewogen inzicht in het rendement van ict in het onderwijs. Deze invalshoeken zijn:

- gepercipieerde opbrengsten: dit zijn oordelen van professionals in de praktijk over de betekenis en effecten van ict gebruik.
- gemeten opbrengsten: dit zijn resultaten van praktijkexperimenten waarbij een meetinstrumentarium wordt gebruikt dat afgestemd is op de doelen van een ict-toepassing.

Inzichten uit onderzoek naar de opbrengsten van ict vormen een schakel in een keten, die gericht is op het verbeteren van leren door gebruik van ict. Deze inzichten ondersteunen de kwaliteitsverbetering van de ontwerpen, de producten en het gebruik van ict in het onderwijs. Het denkkader dat ten grondslag ligt aan het programma van Kennisnet Ict op school voor onderzoek naar rendement van ict voor leren, is afgebeeld in figuur 2.1¹⁴.



Figuur 2.1: Positionering van onderzoek naar rendement van ict (ingekleurd deel in figuur) binnen een keten van kwaliteitsverbetering.



¹⁴ Bewerking van Goodlad, J.I. (1979). *Curriculum inquiry. The study of curriculum practice*. New York: McGraw-Hill.

2.2 Overzichtstudies

Verschillende overzichtstudies¹⁵ naar het rendement van ict in het onderwijs laten zien dat ict steeds vaker en systematischer meerwaarde biedt voor onderwijzen en leren. De belangrijkste opbrengsten zijn:

- leerlingen leren meer, sneller en met meer plezier;
- een positief effect op leerprestaties van goed en zwak presterende leerlingen;
- een toename van motivatie en zelfvertrouwen bij leerlingen;
- ondersteuning voor verschillende didactische benaderingen zoals leerstofoverdracht, zelfstandig werken en samenwerkend leren.

Opbrengsten van ict zijn zelden alleen toe te schrijven aan het gebruik van een ict-toepassing. Positieve effecten treden pas op als:

- leraren voldoende zijn toegerust;
- de schoolorganisatie ondersteuning biedt;
- technische voorzieningen op orde zijn;
- de gebruikte ict-vorm aansluit bij de visie op onderwijs.

Onderzoekresultaten wijzen overtuigend op een duidelijke relatie tussen de opbrengsten van ict en de mate waarin de leraar toegerust is ict te integreren in het lesgeven (Balanskat et al., 2006; Cox et al., 2004; Becta, 2005, Drent, 2005¹⁶). Verder is de afstemming tussen vormen van ict-gebruik en visie op de inrichting van leerprocessen relevant (Tondeur et al, in druk¹⁷).

¹⁵ Overzicht van rendementstudies in chronologische volgorde (publicaties zijn beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek), onder meer:

- a. Ministerie van OCW (2002). *Zin en onzin*. Zoetermeer: OCW
- b. Kulik, J. (2003). *Effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say*. Arlington: SRI.
- c. Cox M., Abbott, C., Webb, M., Blakely, B., Beachamp, T., & Rhodes, V. (2004). *A review of the research literature relating to ICT and attainment*. Londen: Becta.
- d. Becta (2005). *The Becta review 2005. Evidence on the progress of ICT in education*. Coventry: British Educational Communications and Technology Agency.
- e. Lemke, C. (2006) *ICT in schools: what the research says*. Metiri group.
- f. Balanskat, A., Blamire, R. & Kefala, S. (2006) *ICT impact report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Brussel: European Schoolnet.

¹⁶ Drent, M. (2005). *In transitie. Op weg naar innovatief ICT-gebruik op de PABO*. Enschede: proefschrift Universiteit Twente. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek.

¹⁷ Tondeur, J., Hermans, R., Valcke, M., & Braak, J. (in druk). *Teacher profiles and types of computer use: the importance of educational beliefs*.

Sleutelrol leraar

Een leraar die in staat is ict op een juiste manier in te zetten bij het lesgeven, kan er voor zorgen dat de kwaliteit en het rendement van het onderwijs verbetert. Maar dezelfde ict-toepassing kan bij verkeerd gebruik ook geen of zelfs negatieve effecten hebben op de leerprestaties van leerlingen en de kwaliteit van het onderwijs. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer leerlingen te weinig tijd kunnen besteden aan het werken met een computerprogramma, of individueel met een computerprogramma werken terwijl het de bedoeling is hier in tweetallen aan te werken. Dergelijke gebruikscondities verklaren waarom onderzoek naar rendement van ict in het onderwijs geen eenduidig beeld laat zien. Naast onderzoeken met positieve effecten van ict zijn er ook onderzoeken die geen of zelfs negatieve resultaten laten zien.

Niet alleen ict

Gebruik van computerprogramma's is niet bepalend voor de verschillen in leerprestaties van leerlingen. Dit blijkt uit een grootschalig onderzoek dat onlangs in de Verenigde Staten is uitgevoerd¹⁸. Hierin zijn de leerprestaties van leerlingen die gebruik maken van specifieke computerprogramma's voor taal en rekenen, vergeleken met de prestaties van leerlingen die het gebruikelijke onderwijs volgen¹⁹. De resultaten laten zien dat er geen significante verschillen zijn in de leerprestaties van leerlingen. Betere leerprestaties worden dus niet alleen veroorzaakt door gebruik te maken van een bepaald computerprogramma. Wel vonden de onderzoekers andere effecten die verschillen in leerprestaties verklaren. Voor jonge kinderen is dat bijvoorbeeld het aantal leerlingen per leraar. Ook de hoeveelheid tijd die leerlingen met een computerprogramma werken is van invloed op hun leerprestaties.

¹⁸ Dynarsky, M., Agodini, R., Heaviside, S., Novak, T., Carey, N. Campuzano, L., Means, B., et al. (2007). *Effectiveness of reading and mathematics software products: findings from the first student cohort*. Department of Education, Institute of Education Sciences.

¹⁹ Voor sommige leerlingen betekende dit dat ze ook ict-programma's gebruikten maar dan gaat het om andere programma's dan speciaal voor dit onderzoek geselecteerd.

Juiste dosering

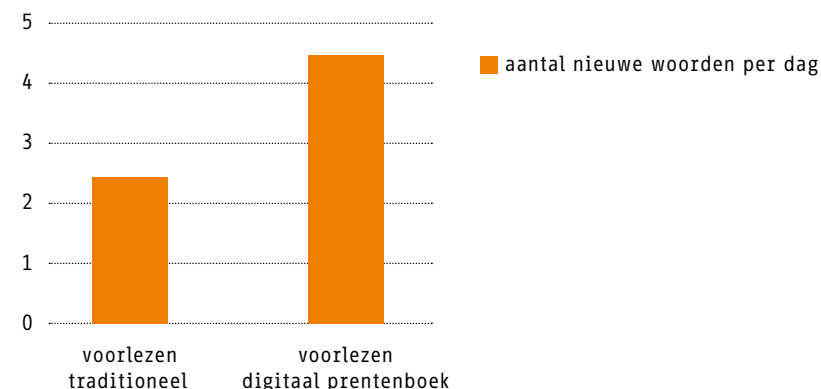
Het inzicht dat er geen enkelvoudige relatie noch een lineair verband is tussen inzet van ict en leeropbrengsten is eerder gebleken in onderzoek van de OECD²⁰. Hieruit blijkt dat leerlingen met een gematigd gebruik, beter presteren dan leerlingen die niet of nauwelijks gebruik maken van ict. Erg veel gebruik van ict leidt tot slechtere leerprestaties, zelfs slechter dan leerlingen die helemaal geen ict gebruiken. Deze resultaten onderstrepen de noodzaak van kennis bij leraren over de juiste dosering en mix van ict-materialen in leersituaties. De resultaten van rendementsonderzoek laten steeds duidelijk zien dat technologische voorzieningen zoals computers en computerprogramma's niet voldoende zijn om een meerwaarde te bereiken met ict. Zonder professionele kennis van leraren over effectief gebruik van ict is doelgericht leren in het onderwijs met behulp van ict nauwelijks denkbaar.

2.3 Opbrengsten

Kennisnet Ict op school ondersteunt onderzoek naar het rendement van ict in het onderwijs. Sinds begin 2007 wordt dit type onderzoek gestimuleerd in het kader van het onderzoeksprogramma 'Kennisproductie met praktijkbetekenis'. Het onderzoeksprogramma bestaat onder meer uit een stimuleringsregeling voor onderzoek dat bijdraagt aan empirisch gefundeerd inzicht in het rendement van ict voor leren²¹.

Taalontwikkeling jonge kinderen

Eén van de eerste resultaten uit dit onderzoeksprogramma gaat over de opbrengsten van digitale prentenboeken voor taalontwikkeling bij kleuters²². Gewoonlijk leren kleuters per dag gemiddeld 2 tot 3 nieuwe woorden. Door gebruik te maken van digitale prentenboeken met bewegende beelden leren kleuters per dag gemiddeld 5 tot 6 nieuwe woorden (figuur 2.2).



Figuur 2.2: Aantal nieuwe woorden per dag bij alleen traditioneel voorlezen en bij voorlezen met digitaal prentenboek (bron: Sardes, 2007).

De resultaten van het onderzoek bevestigen eveneens de sleutelrol van de leerkracht en het belang van ict-gebruik in combinatie met andere didactische hulpmiddelen. Wanneer de digitale prentenboeken worden gebruikt naast het voorlezen van het traditionele prentenboek door de leerkracht²³, heeft dat een meerwaarde. Daarbij is de volgorde waarin het digitale prentenboek en het voorleesboek worden gebruikt van belang. Zo is een aanpak waarbij allereerst het digitale prentenboek wordt aangeboden weinig effectief. Introductie van het prentenboek door de leerkracht en herhaling via de computer levert meer rendement op. De leerling leert beter en de leerkracht bespaart tijd.

²⁰ OECD (2006). *Are students ready for a technology-rich world?* Parijs: OECD publishing, programme for international student assessment.

²¹ Zie www.ictopschool.net/onderzoek/stimuleringsregeling.

²² Zie www.ictopschool.net/onderzoek/nieuws/Nieuwsbericht.2007-04-02.4103.

²³ Broekhof, K. & Cohen de Lara, H. (2007). *Levende boeken: zo werkt dat*. Utrecht: Sardes.

Digitale prentenboeken

Bij digitale prentenboeken luisteren en kijken kinderen naar het verhaal op de computer en beantwoorden ze zo nu en dan een vraag. De digitale prentenboeken werken het best in combinatie met het gewone prentenboek. Daarbij wordt afwisselend gewerkt met het prentenboek in de groep en individueel kijken naar de computer.

Vooraf kinderen met een taalachterstand hebben profijt van deze multimediale aanpak. Leerkrachten bevestigen de toename van verhaalbegrip en woordenschatkennis bij kleuters. Uit praktijkervaringen blijkt ook dat digitale prentenboeken de leerkracht veel tijd besparen. De leerwinst komt in 20 tot 30 minuten per dag tot stand. Nadat de leerkracht het boek aan de kleutergroep heeft voorgelezen, kunnen kinderen het verhaal op de computer namelijk zo vaak herhalen als zij zelf willen. Op deze manier halen ze betere leerprestaties. De resultaten van het onderzoek laten dus zien dat digitale prentenboeken de doeltreffendheid van taalonderwijs aan jonge kinderen aanzienlijk kunnen verbeteren. Verder is een belangrijke conclusie dat de digitale prentenboeken het best werken in combinatie met het gewone prentenboek, waarbij afwisselend wordt gewerkt met het prentenboek in de groep en individueel kijken naar de computer. De leerwinst met digitale prentenboeken komt in betrekkelijk korte tijd tot stand: 20-30 minuten per dag.

Simulaties in het VO

Een computersimulatie bevat een nabootsing van (een deel van) de werkelijkheid. Met simulaties verwerven leerlingen conceptuele kennis en leren ze door te onderzoeken. Onderzoekend leren met computersimulaties is zeer geschikt om te experimenteren en samenwerkend te leren. Onderzoekresultaten laten zien dat adequate ondersteuning van de docent daarbij van belang is. Onderzoekend leren met simulaties is geen vervanging van andere vormen van leren, maar eerder een aanvulling²⁴.

²⁴ Jong, T. de, & Joolingen, W. van. (2006). *Wat weten we over computersimulaties in het VO*. Zoetermeer: Kennisnet Ict op school.

Deskundigheidsbevordering

Uit onderzoek naar het bevorderen van de deskundigheid van leraren in het didactisch gebruik van ict, komen verschillende essentiële kenmerken naar voren^{25, 26, 27}. De belangrijkste zijn:

- sturing op resultaten in de klas: professionaliseringsactiviteiten richten op effecten in de klas. Leraren en leerlingen ervaren zo de directe winst van ict in de dagelijkse praktijk;
- samenwerking: zorg dat er een 'community of practice' ontstaat. Veel leraren leren het meest van en met elkaar;
- experimenteren: een planmatige aanpak is goed maar geef ook ruimte aan leraren voor eigen ideeën en experimenteren;
- ondersteuning: het schoolmanagement kan ondersteuning bieden door faciliteiten beschikbaar te stellen. Ook van belang is in samenwerking met leraren een breed gedragen visie te ontwikkelen op het gebruik van ict voor onderwijsdoeleinden.

Kosten digitale leermiddelen

Door digitale leermiddelen kunnen de schoolkosten voor boeken in het voortgezet onderwijs en middelbaar beroepsonderwijs sterk afnemen. Wanneer deze kostenbesparing plaatsvindt zonder ondersteuning en extra investering in de deskundigheidsbevordering van leraren, is er weinig kans dat digitale leermiddelen rendement opleveren.

Dit blijkt uit een onderzoek naar de kosten, kansen en bedreigingen van digitale leermiddelen²⁸. Door analyse van praktijkvoorbeelden is onderzocht hoe scholen digitale leermiddelen invoeren en welke betekenis de gekozen aanpak voor de schoolkosten heeft.

²⁵ Eck, E., Kral, M., Sligte, H., Volman, M. (2006). *Samen deskundiger*. Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut i.s.m. Hogeschool van Arnhem en Nijmegen en Vrije Universiteit Amsterdam. Beschikbaar via www.ictopschool.net.

²⁶ *Samen deskundiger in de praktijk*. Zoetermeer: Kennisnet Ict op school (2006). Beschikbaar via www.samendeskundiger.nl.

²⁷ *Kookboek samen deskundiger in de praktijk*. Zoetermeer: Kennisnet Ict op school (2006). Beschikbaar via www.samendeskundiger.nl.

²⁸ Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven (2006). *Digitale leermiddelen: kosten, kansen en bedreigingen*. Leiden: IOO. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek.

Het gebruik van digitale leermiddelen veroorzaakt een verschuiving in de kosten die een school heeft. Tegenover aanzienlijke besparingen in de aanschafkosten van studieboeken staan extra investeringen die nodig zijn voor effectief en efficiënt gebruik van digitale leermiddelen. Hierbij gaat het om deskundigheidsbevordering van leraren en specifieke expertise binnen de schoolorganisatie op het gebied van beheer, onderhoud en beveiliging. Verder wijst het onderzoek op het belang van afstemming tussen digitale leermiddelen en onderwijsvisie van de school. Zonder deze afstemming nemen scholen het risico dat ict-investeringen nauwelijks wat opleveren. Scholen waarbij opvattingen over de inrichting en organisatie van leren het vertrekpunt zijn en digitale leermiddelen in dienst staan van deze onderwijskundige uitgangspunten, komen weinig voor.

Digitale leermiddelen

Uit onderzoek naar schoolkosten van digitale leermiddelen komen grofweg drie aanpakken naar voren. De eerste aanpak is pragmatisch: digitale leermiddelen worden incidenteel gebruikt en er is een zwakke verbinding tussen onderwijsvisie en inzet van digitale leermiddelen. In de tweede aanpak worden digitale leermiddelen op verschillende manieren gecombineerd met het bestaande onderwijs. Geleidelijk groeit het inzicht en de noodzaak voor een samenhangende visie op het gebruik van ict in het onderwijs. In de derde aanpak zijn opvattingen over de inrichting en organisatie van leren het vertrekpunt en staan digitale leermiddelen in dienst van deze onderwijskundige uitgangspunten.

De resultaten van het onderzoek laten zien dat invoering van digitale leermiddelen bij elke aanpak in eerste instantie extra kosten met zich mee brengen. Bij een pragmatische aanpak nemen scholen weinig risico's. De kosten van leermiddelen nemen toe terwijl er nauwelijks baten tegenover staan.

In de tweede aanpak die een mengvorm is van de eerste en derde aanpak, zijn er ook extra kosten voor digitale leermiddelen. Die kosten kunnen worden opgevangen door een efficiëntere bedrijfsvoering. De conceptuele aanpak biedt uiteindelijk de meeste kansen maar ook het grootste aantal bedreigingen.

Naarmate digitale leermiddelen een belangrijker plek innemen in het onderwijs, nemen de kosten van boeken meer af. Maar zonder goed leiderschap van het management kunnen de kosten voor digitale leermiddelen hoog oplopen. Zonder dat er veel opbrengsten tegenover staan.

Laptop per leerling

Een toenemend aantal scholen heeft belangstelling voor onderwijsleerconcepten die gebruik maken van permanente toegang tot digitale leermiddelen en internet. Eén van de concepten die scholen gebruiken is het zogenaamde 'laptop-per-leerling (LpL)-concept'. In opdracht van Kennisnet Ict op school zijn de opbrengsten van het LpL-concept geïnterpreteerd bij een aantal scholen die daar in de afgelopen jaren ervaring mee hebben opgedaan²⁹. Als strategie voor de invoering kiezen scholen er meestal voor om een kleine groep leraren de ruimte te geven, al doende de (on)mogelijkheden van dit concept in de praktijk te beproeven.

Kenmerkend voor de cultuur binnen de onderzochte scholen is de positieve houding van de directie ten aanzien van ict. Docenten worden gestimuleerd om nieuwe ontwikkelingen te beproeven en te participeren in projecten. Opbrengsten die scholen van het LpL-concept ervaren, zijn:

- leerlingen werken meer samen;
- lesgeven is voor de leraar creatiever en aantrekkelijker;
- leerlingen vinden het onderwijs leuker;
- lesvoorbereidingen gaan makkelijker en sneller zodra alle leerstof digitaal voorhanden is;
- het is eenvoudiger om in te spelen op actuele gebeurtenissen;
- docenten en leerlingen zijn meer voor elkaar bereikbaar.

²⁹ Kokkeler, B., Graaf, S. van de, Waard, M. de, Kanters, E. (2007). *Laptop per leerling*. Leusden: BMC. Beschikbaar via: www.ictopschool.net/onderzoek.

Als nadelen worden ervaren:

- werk van de leraar wordt zwaarder omdat lesmateriaal dikwijls zelf ontwikkeld moet worden en contact met leerlingen intensiever is;
- ouders en leraren weten niet altijd meer waar kinderen ‘digitaal uit-hangen’;
- korte batterijduur van accu’s;
- laptops zijn voor de leerlingen meestal alleen op school beschikbaar;
- de hoge investeringen in personeel en apparatuur.

Uit de analyse van de onderzochte praktijkvoorbeelden komt ook naar voren dat eenzijdige aandacht voor hardware en software als risico heeft dat invoering van het LpL-concept een kortstondige actie is. Voor duurzame invoering zijn tegelijkertijd andere inspanningen nodig, zoals de ontwikkeling van een gedeelde visie op onderwijs en investeren in professionalisering van leraren.

Ict-geletterdheid

In vergelijking met een aantal andere landen³⁰ is in ons land weinig systematische aandacht voor ict-geletterdheid. Dat zijn ict-vaardigheden die voor elke burger van belang zijn. Op de eerste plaats zijn dat informatievaardigheden zoals het zoeken, selecteren, interpreteren en verwerken van informatie.

Daarnaast zijn ook kennis, houding en bewustzijn over verschillende sociale en maatschappelijke aspecten van ict-gebruik (netiquette), gezond computeren, digitaal pesten, auteursrechten, veiligheid en de invloed van manipulatie met behulp van digitale media van belang. Deze competenties worden ook wel aangeduid met mediawijsheid.

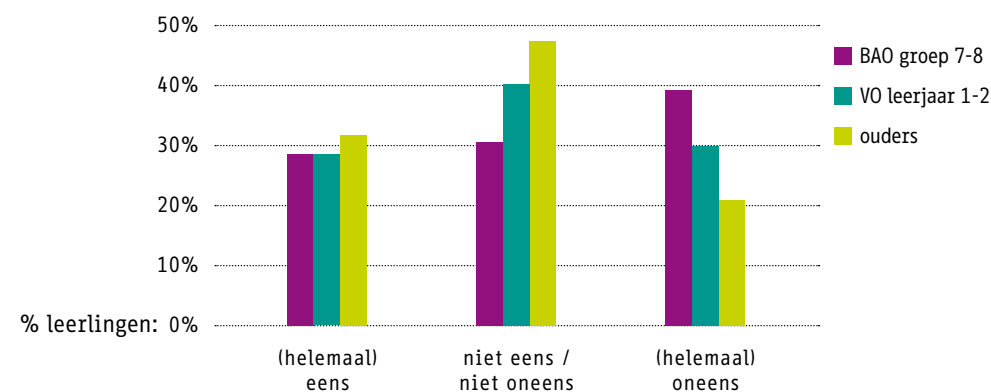
In het schooljaar 2006-2007 is een verkennend onderzoek uitgevoerd naar de effecten van het mediavaardigheidsprogramma ‘Mijn Media Wereld’. Daarbij is gekeken naar de ict-geletterdheid van 9-11 jarigen in het

basisonderwijs³¹. De resultaten van de pilot laten zien dat de ict-geletterdheid van leerlingen toeneemt wanneer zij op school of thuis gerichte opdrachten uitvoeren voor mediavaardigheid. Het merendeel van de leerlingen ervaart het werken met het computerprogramma ‘Mijn Media Wereld’ als leuk en leerzaam.

Op onderzoek gebaseerde aanwijzingen voor het gebruik van internet als informatiebron voor leren zijn samengebracht in de brochure ‘Wat weten we over... webwijsheid in het PO en VO?’³².

2.4 Meningen

Eén op de drie leerlingen in het basis- en voortgezet onderwijs is van mening dat ict-gebruik tot betere schoolprestaties leidt. De ouders van deze leerlingen zijn dezelfde mening toegedaan (figuur 2.3). De overige leerlingen en ouders vinden dat internet niet bijdraagt aan betere schoolprestaties of hebben daar geen zicht op. Vooral bij ouders bestaat veel onduidelijkheid over de bijdrage van internet aan de schoolprestaties van hun kind.



Figuur 2.3: Opvatting van leerlingen en hun ouders over de uitspraak: Door internet haal ik (respectievelijk: haalt mijn kind) betere schoolprestaties (bron: IVO, 2007).

³⁰ Zie bijvoorbeeld:

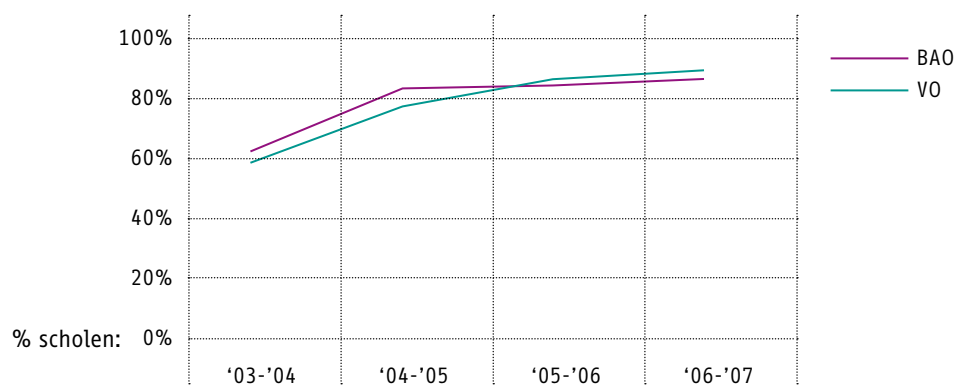
a. België, Vlaanderen: www.ond.vlaanderen.be/beleid/nota/beleidsplanICT2007-2009.pdf.
 b. Noorwegen: www.itu.no/ituenglish/1093980667.4/1180002836.34.
 c. Engeland: www.ks3ictpilot.com.
 d. Europa: www.coe.int/T/E/Human_Rights/Media/hbk_en.html.
 e. Verenigde Staten: www.ictliteracy.info/index.htm.
 f. Australië: www.fadvassessments.com/site.pl/about/news/04/04/2005.

³¹ Kruijs, L., van de (2007). *Mediawijs in het basisonderwijs*. Afstudeerscriptie Hogeschool van Amsterdam: Instituut voor Media en Informatie Management. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek.

³² Kennisnet Ict op school (2007). *Wat weten we over... webwijsheid in het PO en VO?* Beschikbaar via www.kennisrotonde.nl.

Ict-management

Bij scholen voor basis- en voortgezet onderwijs is veel overeenstemming over de bijdrage die ict levert aan aantrekkelijker onderwijs voor leerlingen. Bijna 90% van het ict-management is deze mening toegedaan. Het percentage dat overtuigd is van de belangrijke rol die ict vervult bij het aantrekkelijker maken van het onderwijs, is in de afgelopen drie jaar in het basis- en voortgezet onderwijs met respectievelijk 20% en 30% gestegen (figuur 2.4).



Figuur 2.4: Percentage scholen waarvan ict-management vindt dat ict een belangrijke bijdrage levert aan aantrekkelijker onderwijs voor leerlingen (bron: TNS NIPO, 2003-2005; Inspectie van het Onderwijs, 2005-2007)

Scholen

De bijdrage van ict aan het onderwijs komt volgens scholen ook tot uitdrukking in het bevorderen van zelfstandig leren, een efficiëntere inrichting van het onderwijs, het kunnen aanbieden van rijkere leeromgevingen en een onderwijsorganisatie die voor leerlingen meer flexibel en adaptief is (tabel 2.1).

Voor een kleiner aantal scholen biedt ict ook ondersteuning bij het bevorderen van samenwerkend leren, het toetsen op maat en de communicatie tussen leraar en leerling. Steeds meer scholen ervaren ook profijt van ict bij remediërend gebruik. In het basisonderwijs geldt dit voor 78% (in 2006: 74%) van de scholen en het voortgezet onderwijs voor 71% (in 2006: 58%).

Bijdrage ¹	BAO			VO			Gemiddeld
	'04-'05	'05-'06	'06-'07	'04-'05	'05-'06	'06-'07	BAO-VO '04-'06
<i>Veel voorkomende ict-toepassingen</i>							
1 (1) Aantrekkelijker onderwijs voor leerlingen	83	83	85	77	86	89	84
2 (2) Creëren rijkere leeromgeving	73	72	75	67	80	84	75
3 (3) Bevorderen zelfstandig leren	77	72	73	67	77	79	74
4 (5) Flexibilisering/individualisering van het leerproces	63	56	66	47	66	57	57
5 (4) Efficiënter inrichten van het onderwijs	58	56	60	--	53	54	56
6 (6) Verzorgen adaptief onderwijs op maat	64	56	64	34	50	55	54
<i>Weinig voorkomende ict-toepassingen</i>							
7 (7) Bevorderen samenwerkend leren	38	30	32	43	36	42	37
8 (8) Toetsen op maat	--	24	25	--	24	23	24
9 (9) Intensivering communicatie tussen leraar en leerling	16	6	9	27	14	28	17

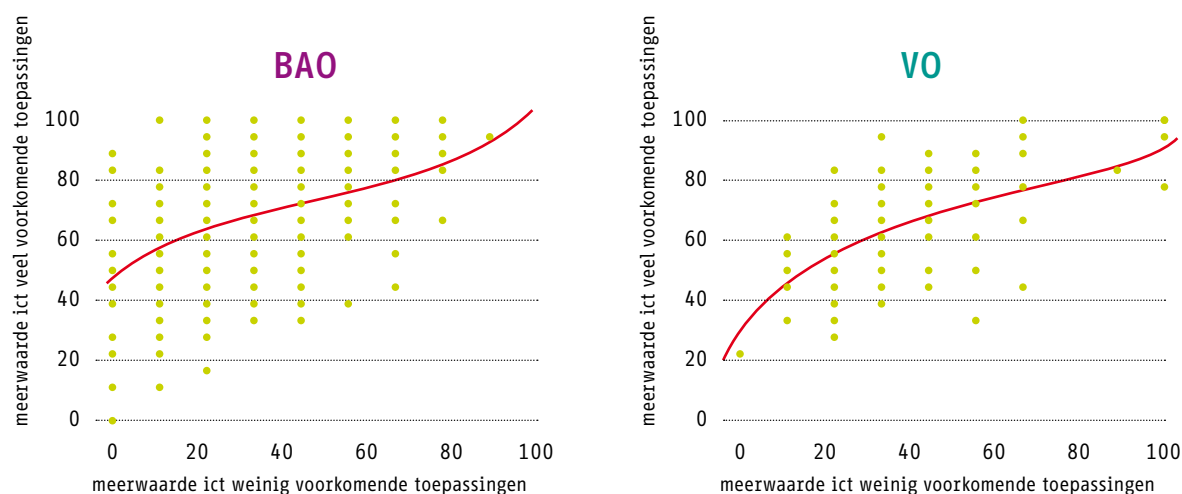
¹ Rangorde bepaald op basis van gemiddeld percentage scholen over afgelopen drie jaar. Tussen haakjes is rangnummer in 2006 vermeld.

Tabel 2.1: Percentage scholen dat (behoorlijk) sterke bijdrage ervaart van ict aan onderwijsdoelstellingen (bronnen: TNS NIPO, 2003-2005; Inspectie van het Onderwijs, 2005-2007).



3 Visie en leiderschap

Figuur 2.5 illustreert de relatie tussen de meerwaarde van ict bij veel voorkomende en weinig voorkomende ict-toepassingen. Deze figuur laat voor het basis- en het voortgezet onderwijs zien dat ict-toepassingen die weinig worden gebruikt, zich vooral aandienen bij scholen die al optimaal profiteren van de veel voorkomende toepassingen. Scholen die gebruik maken van weinig voorkomende toepassingen behoren mogelijk tot een voorhoede. Deze voorhoede illustreert dat verdere meerwaarde van ict vooral te behalen is op het gebied van toetsen op maat, samenwerkend leren en intensivering van communicatie tussen leraar en leerling.



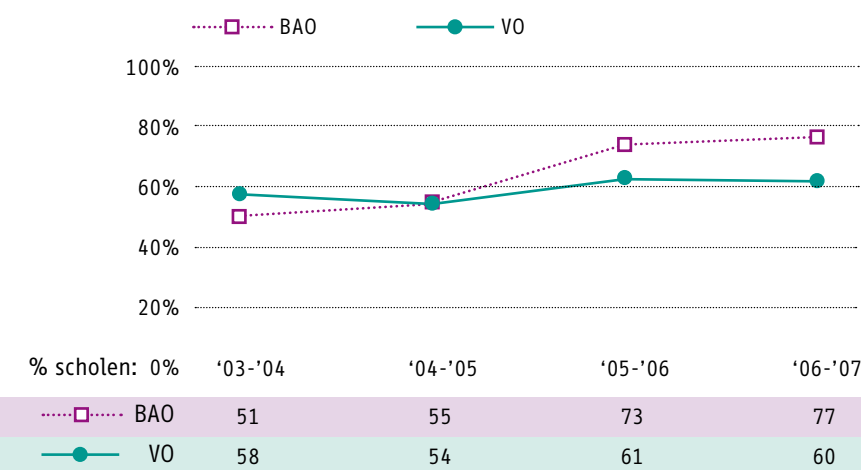
Figuur 2.5: Samenhang tussen ervaren meerwaarde van ict bij veel voorkomende en weinig voorkomende bijdragen.

De tevredenheid over het rendement van investeringen in ict is groot. 80 tot 90% van de schoolmanagers in het basis- en voortgezet onderwijs is (zeer) tevreden over de opbrengsten die investeringen in ict tot nu toe hebben opgeleverd (TNS NIPO, 2006).

Visie en leiderschap zijn nodig om ict-beleid op scholen vorm te geven. In welke mate hebben scholen een eigen visie ontwikkeld? Is er sprake van leiderschap en coördinatie bij ict-gebruik binnen de school? Hoe denken leraren over ict-gebruik in het onderwijs en hun rol daarbij, nu en in de toekomst?

3.1 Visie

In het basisonderwijs heeft bijna driekwart van de scholen op centraal niveau een visie op het gebruik van ict ontwikkeld. In het voortgezet onderwijs heeft zes van de tien scholen een geëxpliciteerde visie op ict (figuur 3.1).



Figuur 3.1: Percentage scholen dat volgens ict-management op centraal niveau een visie op ict in het onderwijs heeft ontwikkeld (bron: TNS NIPO, 2003-2007).

Opvattingen binnen een school over de inrichting en organisatie van leerprocessen bepalen in belangrijke mate welke ict-toepassingen geschikt zijn voor het beoogde onderwijs. Het rendement van ict-gebruik is namelijk gerelateerd aan de afstemming tussen onderwijsvisie en keuze van ict. Een mismatch tussen onderwijsvisie en ict-toepassing betekent in de praktijk namelijk gebruik van onderwijsmateriaal, dat niet ontwikkeld is voor de leersituatie waarin het wordt ingezet. Uit onderzoek waarbij aan leraren gevraagd is met een willekeurig computerprogramma te werken, blijkt dat

ze voortijdig stoppen omdat het computerprogramma onvoldoende aansluit bij hun onderwijsopvattingen (Dynarski, et al. 2007).

Ict-beleidsplan

Ruim de helft van de scholen voor basis- en voortgezet onderwijs heeft haar visie op het gebruik van ict vastgelegd in een ict-beleidsplan. Volgens het management wordt het beleidsplan ook daadwerkelijk uitgevoerd. Daarnaast beschikt eenderde van de scholen over een ict-beleidsplan dat niet (meer) wordt gebruikt. Het merendeel van het ict-management is van mening dat binnen hun school een visie op ict aanwezig is.

Maar de meeste leraren denken daar anders over. Ruim de helft van de leraren in het basisonderwijs en 70% in het voortgezet onderwijs heeft grote behoefte aan een schoolmanagement dat samen met het team een breed gedragen visie voor het gebruik van ict binnen hun school ontwikkelt (TNS NIPO, 2006).

3.2 Leiderschap

Bij de inzet van ict is de aanwezigheid van leiderschap binnen de school van cruciaal belang. Leiderschap is nodig om een visie te kunnen ontwikkelen. In de praktijk komt dat neer op werken aan schoolontwikkeling door het benoemen van nastrevenswaardige en inspirerende doelen. Dat leiderschap van wezenlijk belang is in de organisatie van de school, blijkt ondermeer uit onderzoek op het gebied van effectieve scholen en onderwijsinnovatie (Goodson, 2003³³; Hargreaves, 2005³⁴, Bolt, e.a.³⁵, 2006).

Wanneer het onderwijsconcept en de rol van ict daarbinnen helder is, en breed wordt gedragen door de teamleden, is goed management vereist om tot een juiste afstemming met de overige bouwstenen van Vier in Balans te komen. Het arrangeren van een evenwichtige samenhang tussen de bouwstenen voor effectief en efficiënt gebruik van ict in het onderwijs vereist dus leiderschap.

³³ Goodson, I.F. (2003). *Professional knowledge, professional lives: studies in education and change*. Philadelphia: Open university press.

³⁴ Hargreaves, A. (2004). *Teaching in the knowledge society: education in the age of insecurity*. Philadelphia: Open university press.

³⁵ Bolt, van der L, F Studulski, A van der Vegt, D. Bontje (2006). *De betrokkenheid van de leraar bij onderwijsinnovatie: een verkenning op basis van literatuur*. Utrecht: Sardes.

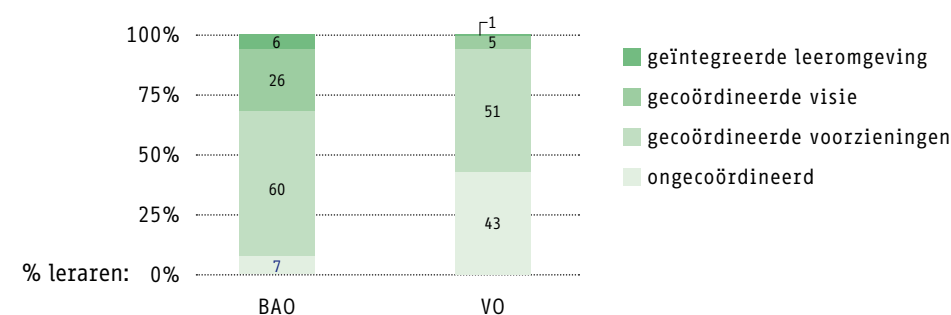
Leiderschapskenmerken

Er is veel bekend over de kenmerken van goed leiderschap. De belangrijkste zijn:

- in staat zijn een visie te ontwikkelen en anderen op basis daarvan inspireren;
- zorgen voor gemeenschappelijke doelen;
- hoge verwachtingen stellen aan de kwaliteit van het onderwijs;
- professionele ontwikkeling van leraren stimuleren;
- een structuur ontwikkelen die participatie en betrokkenheid stimuleert.

Coördinatie

Een indicatie voor de aanwezigheid van ict-leiderschap is volgens leraren binnen hun school af te leiden uit de mate waarin ict-gebruik wordt gecoördineerd. In het voortgezet onderwijs is volgens meer dan 9 van elke 10 leraren nauwelijks of geen sprake van inhoudelijke coördinatie voor het gebruik van ict (figuur 3.2). Op deze scholen is het de verantwoordelijkheid van de individuele leraar om zelf te bepalen wel of geen ict te gebruiken. Coördinatie houdt op deze scholen in dat de technische voorzieningen in handen zijn gelegd van de ict-coördinator of systeembeheerder. In het basisonderwijs bestaan vaker dan in het voortgezet onderwijs afspraken tussen leraren over didactische inzet van ict. Volgens eenderde van de leraren op deze scholen wordt het belangrijk gevonden dat het hele schoolteam zich houdt aan de binnen hun school geldende afspraken over de didactische inzet van ict. In het voortgezet onderwijs komen dergelijke afspraken weinig voor.



Figuur 3.2: Typering van leraren voor de manier waarop gebruik van ict binnen de school wordt gecoördineerd (bron: ITS, 2007).

Toelichting bij labels:

- > *ongecoördineerd*: het is de verantwoordelijkheid van elke leraar om zelf te bepalen wel of geen ict te gebruiken bij het lesgeven;
- > *gecoördineerde voorzieningen*: onze school heeft een ict-coördinator voor ict-voorzieningen en leraren kiezen meestal zelf voor welke leerstof en op welke manier ict wordt gebruikt bij het lesgeven;
- > *gecoördineerde visie*: voor het merendeel van de leerstofonderdelen zijn binnen de school afspraken gemaakt over de didactische inzet van ict. Het wordt belangrijk gevonden dat alle leraren zich aan deze afspraken houden;
- > *geïntegreerde leeromgeving*: voor vrijwel alle leerstofonderdelen zijn school- of sectiebrede afspraken gemaakt over de didactische inzet van ict. De inzet van ict sluit aan bij de teamopvattingen over onderwijzen en leren. ICT is niet alleen in mijn onderwijs maar ook bij al mijn collega's geïntegreerd.

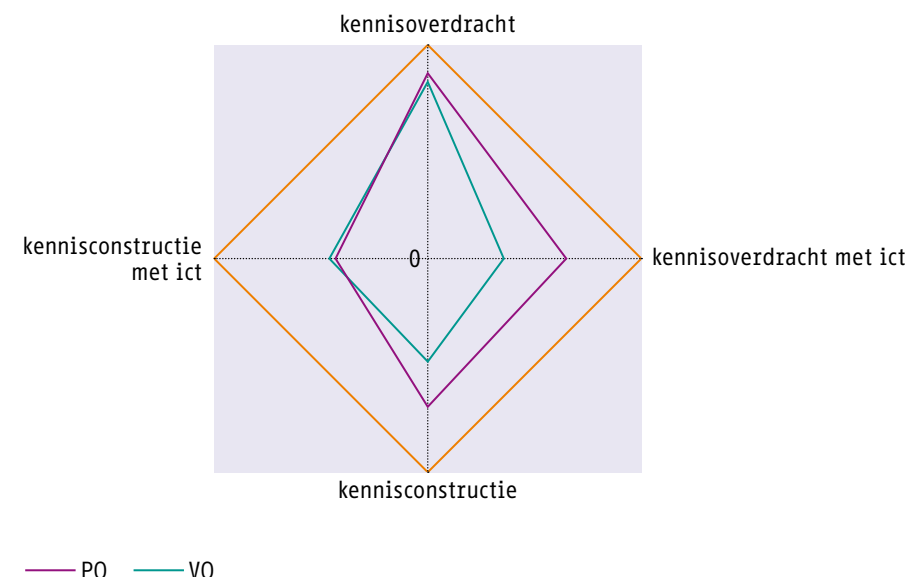
3.3 Leraren

De visie van leraren op inrichting van onderwijs en de rol die ict daarbij vervult, is weer te geven in een profiel dat bestaat uit vier componenten. Twee componenten hebben betrekking op een algemeen profiel voor didactisch handelen. Zij verwijzen naar de mate van gerichtheid op kennisoverdracht en kennisconstructie. De andere twee componenten geven aan in welke mate ict voor beide didactische benaderingswijzen wordt gebruikt.

Kennisoverdracht verwijst naar leersituaties waarbij bijvoorbeeld de leraar bepaalt welke leerstof op welk tijdstip wordt geleerd. De leerstof wordt in kleine stappen aangeboden.

Bij kennisconstructie gaat het om leersituaties waarbij bijvoorbeeld leerlingen van verschillend niveau elkaar helpen. Bij de beoordeling van prestaties wordt niet alleen gekeken naar wat leerlingen geleerd hebben, maar ook naar de manier waarop ze leren.

Figuur 3.3 laat zien dat leraren verschillende componenten van didactisch handelen in hun onderwijs combineren. Een leraar is niet uitsluitend gericht op kennisoverdracht of kennisconstructie maar hanteert een mix van beide benaderingen. Hetzelfde geldt voor de inzet van ict. Kennisoverdracht neemt zowel in het basisonderwijs als in het voortgezet onderwijs een belangrijke plaats in maar in het basisonderwijs wordt voor dit doel vaker gebruik gemaakt van ict. Kennisconstructie neemt in het voortgezet onderwijs een belangrijkere plaats in dan in het basisonderwijs. Verder is de bijdrage die ict in het voortgezet onderwijs levert aan kennisconstructie vrijwel gelijk aan die van kennisoverdracht.



Figuur 3.3: Didactisch profiel van aandacht die leraren besteden aan kennisoverdracht, kennisconstructie en de rol van ict daarbij (bron: ITS, 2007).

Kennisoverdracht

Meer dan 80% van de leraren in het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs hanteert dagelijks tot wekelijks onderwijsarrangementen gericht op kennisoverdracht (tabel 3.1). In de toekomst verwacht 16 tot 18% van de leraren minder vaak aandacht te besteden aan kennisoverdracht. Daar staat tegenover dat 7 tot 12% van de leraren in de toekomst vaker didactische werkvormen verwacht te hanteren die gericht zijn op kennisoverdracht. Van de leraren die meer of minder aandacht aan kennisoverdracht willen besteden ziet het merendeel ict als een bruikbaar hulpmiddel om dit doel te bereiken.

Leraren verwachten in de komende jaren onveranderd veel aandacht te besteden aan kennisoverdracht. Verder illustreren de resultaten dat ict in zichzelf geen richting geeft aan meer of minder aandacht voor kennisoverdracht in het onderwijs. Enerzijds zijn er leraren die ict als hulpmiddel zien om in de toekomst minder aandacht te hoeven besteden aan kennisoverdracht. Anderzijds zijn er ook leraren die ict willen gebruiken om juist meer aandacht te kunnen besteden aan kennisoverdracht. Het is de visie op de inrichting van onderwijs die doorslaggevend is voor de functie die ict in het leerproces

vervult.

Omschrijving		Nu	Toekomst		Inzet ict voor	
		Dagelijks/wekelijks	Minder	Meer	Minder	Meer
Gemiddeld % leraren	BAO	88	18	12	14	8
	VO	83	16	7	12	4

Tabel 3.1: Overzicht van kennisoverdracht: nu en in de in de toekomst alsmede inzet van ict om de toekomstige situatie te realiseren (bewerking van data ITS, 2007).

Kennisconstructie

Ruim de helft van de leraren in het basisonderwijs en één op de vijf leraren in het voortgezet onderwijs maakt momenteel wekelijks of dagelijks gebruik van onderwijsarrangementen die verwijzen naar kennisconstructie (tabel 3.2). Vrijwel geen enkele leraar verwacht dat de aandacht voor kennisconstructie in de toekomst zal afnemen. Integendeel, bijna de helft van de leraren in het basisonderwijs en vier van de tien leraren in het voortgezet onderwijs verwachten in de komende drie jaar meer aandacht te besteden aan kennisconstructie. Ongeveer de helft van de leraren die in de toekomst meer aandacht aan kennisconstructie wil besteden, denkt daarbij gebruik te kunnen maken van ict-toepassingen. In totaal betreft het 22% van de leraren in het basisonderwijs en 19% in het voortgezet onderwijs.

Omschrijving		Nu	Toekomst		Inzet ict voor	
		Dagelijks/wekelijks	Minder	Meer	Minder	Meer
Gemiddeld % leraren	BAO	58	0	48	0	22
	VO	22	0	40	0	19

Tabel 3.2: Overzicht van kennisconstructie: nu en in de in de toekomst, en inzet van ict om de toekomstige situatie te realiseren (bewerking van data ITS, 2007).

3.4 Ict-toepassingen

Meer leraren willen in de toekomst vaker gebruik maken van ict. De toename van ict-gebruik is zowel gericht op kennisoverdracht als op kennisconstructie. De gegevens in tabel 3.3. en tabel 3.4. laten zien dat leraren voor de nabije toekomst de ambitie hebben om:

- a. veel vaker gebruik te maken van ict voor leren;
- b. ict te gebruiken voor een verscheidenheid aan didactische toepassingen.

Omschrijving		Nu	Toekomst	
		Dagelijks/wekelijks	Minder	Meer
Ik laat leerlingen leerstof oefenen met de computer	BAO	89	0	48
	VO	21	0	68
Ik laat leerlingen vakspecifieke programma's gebruiken	BAO	69	0	52
	VO	17	0	67
Ik laat leerlingen games doen gerelateerd aan kerndoelen	BAO	39	0	37
	VO	0	0	33
Gemiddeld % leraren	BAO	69	0	45
	VO	13	0	56

Tabel 3.3: Huidig gebruik en verwacht gebruik over drie jaar, van kennisoverdracht in de vorm van leren oefenen met ict. Volgens de opvatting van leraren in BAO en VO (bron: ITS, 2007).



4 Deskundigheid

Gebruik van ict in leerprocessen vereist specifieke vaardigheden van zowel leraren als leerlingen. In dit hoofdstuk komt eerst aan bod de deskundigheid van leraren ict te gebruiken in onderwijssituaties (paragraaf 4.1). Vervolgens wordt ingegaan op de vaardigheden van leerlingen en de knelpunten die zich voordoen bij het gebruik van internet voor leren.

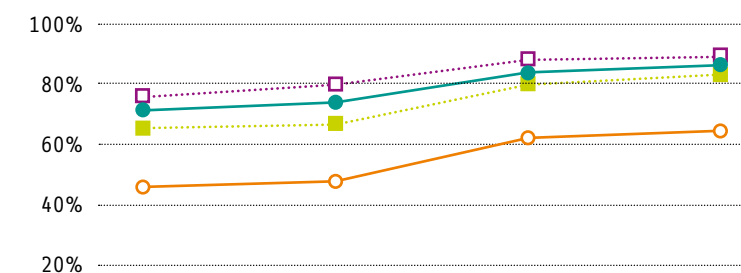
4.1 Deskundigheid van leraren

Leraren beschikken over steeds meer technische vaardigheden voor het bedienen van computers. Volgens het ict-management beschikt ongeveer negen van elke tien leraren over voldoende basisvaardigheden voor gebruik van standaardtoepassingen zoals internet en tekstverwerking (figuur 4.1). Ook de didactische vaardigheden nemen steeds meer toe. Ruim acht van de tien leraren in het basisonderwijs en bijna tweederde van de leraren in het voortgezet onderwijs is volgens het management voldoende toegerust om ict te gebruiken bij het lesgeven.

Omschrijving		Nu	Toekomst	
		Dagelijks/wekelijks	Minder	Meer
Ik geef gerichte opdrachten waarin leerlingen via internet het antwoord zoeken	BAO	15	0	59
	VO	9	0	60
Ik laat de leerling zelf actuele bronnen zoeken via het internet	BAO	18	0	59
	VO	10	0	57
Als een leerling een werkstuk maakt, stimuleer ik dat hij/zij internet raadpleegt	BAO	32	0	46
	VO	29	1	34
Ik leer leerlingen selectief omgaan met internetbronnen	BAO	29	0	44
	VO	14	0	53
In mijn onderwijs maken leerlingen opdrachten met internet en e-mail	BAO	11	0	46
	VO	9	0	53
Gemiddeld % leraren	BAO	21	0	51
	VO	14	0	51

Tabel 3.4: Huidig gebruik en verwacht gebruik over drie jaar van specifieke ict-toepassingen gericht op kennisconstructie volgens leraren in BAO en VO (bron: ITS, 2007).

Geconcludeerd kan worden dat het gebruik van ict niet is voorbehouden aan specifieke opvattingen over leren zoals kennisoverdracht of kennisconstructie. Ict biedt ondersteuning aan verschillende onderwijsconcepten. Leraren combineren kennisoverdracht en kennisconstructie tot arrangementen voor leren. In de toekomst verwachten leraren ict meer te gebruiken voor zowel kennisoverdracht als kennisconstructie.

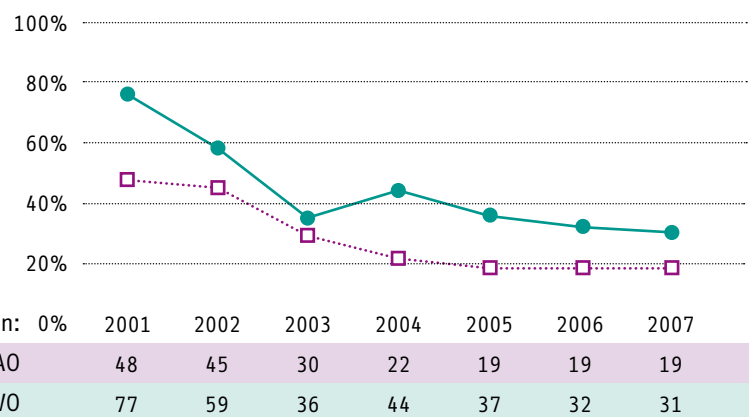


% leraren:	'03-'04	'04-'05	'05-'06	'06-'07
BAO-basisvaardigheden	78	80	89	90
VO-basisvaardigheden	74	76	83	88
BAO-didactisch	67	70	81	84
VO-didactisch	46	48	62	65

Figuur 4.1: Percentage leraren dat volgens ict-management over voldoende ict-vaardigheden beschikt (bronnen: 2003-2004: ICT-onderwijsmonitor; 2005-2007: Inspectie van het Onderwijs).



Het aantal leraren dat volgens het management matig of slecht op de hoogte is van de mogelijkheden van ict is in 2007 in het basisonderwijs gedaald tot 19% en in het voortgezet onderwijs tot 31% (figuur 4.2). Volgens het management hebben de leraren op hun school goed inzicht in de mogelijkheden die ict te bieden heeft voor leren.



Figuur 4.2: Percentage leraren dat volgens ict-management matig/slecht op de hoogte is van de mogelijkheden die ict te bieden heeft (bron: TNS NIPO, 2001-2007).

Leraren vinden in mindere mate dan het ict-management dat zij toegerust zijn om ict bij het lesgeven te gebruiken. Ongeveer de helft van de leraren vindt zichzelf gevorderd in het gebruik van de computer als didactisch hulpmiddel (tabel 4.1). Minder dan de helft van de leraren voelt zichzelf in staat ict in het onderwijs zodanig te gebruiken dat er sprake is van meerwaarde.

Ict-vaardigheden	BAO		VO	
	'05-'06	'06-'07	'05-'06	'06-'07
Gebruik van de computer als didactisch hulpmiddel	48	48	34	49
Organiseren van lessen waarin ict wordt gebruikt	31	35	39	47
Gebruik van educatieve programmatuur	51	54	36	44
Beoordelen van de bruikbaarheid van programmatuur	43	46	44	49
Gebruik van de elektronische leeromgeving	24	24	28	39
Gebruik van het leerlingvolgsysteem	45	56	33	37

Tabel 4.1: Percentage leraren met (zeer) gevorderd niveau ict-vaardigheden (bron: TNS-NIPO, 2005-2007).

4.2 Leerlingen

De leerlingen die momenteel de scholen voor basis- en voortgezet onderwijs bevolken, zijn opgegroeid met instant messaging, chat, e-mail en games. Instrumentele vaardigheden die nodig zijn voor het omgaan met computervoorzieningen verwerven leerlingen vooral buiten de school. Computergebruik thuis zorgt voor een grotere bijdrage aan de ict-vaardigheden van leerlingen dan de school (Kuhlemeier & Hemker, 2005³⁶; Haan & Huysmans, 2002³⁷; Ten Brummelhuis, 1998³⁸). De meeste leerlingen (96%) beschikken thuis over computervoorzieningen (Duimel & Haan, 2007³⁹; CBS, 2006⁴⁰).

Steeds jonger

Op steeds jongere leeftijd raken leerlingen vertrouwd met toepassingen van ict. In 1999 was een kwart van de leerlingen in staat op de computer gebruik te maken van een zoekmachine. In 2007 beheersen 9 van de 10 leerlingen in de leeftijd van 11 tot 15 jaar deze vaardigheid (tabel 4.2). Ook ouders van leerlingen beschikken in redelijke mate over internetvaar-

³⁶ Kuhlemeier, H. & Hemker, B. (2005). *Computergebruik thuis en internetvaardigheden in het voortgezet onderwijs*. Pedagogische Studiën 82, p.115-136.

³⁷ Haan, J. de & Huysmans, F. (2002). *Van huis uit digital. Verwerving van digitale vaardigheden tussen thuismilieu en school*. Den Haag: SCP.

³⁸ Brummelhuis, A.C.A. ten (1998). *ICT-monitor 1997-1998: voortgezet onderwijs*. Enschede: Universiteit Twente. Beschikbaar via www.ictopschool.net/onderzoek/ICT-monitor_1998-2000.

³⁹ Duimel, M. & Haan, J. de (2007). *Nieuwe links in het gezin. De digitale leefwereld van tieners en de rol van hun ouders*. Den Haag: SCP.

⁴⁰ CBS (2006). *De digitale economie*. Den Haag: CBS. Beschikbaar via www.cbs.nl.

digheden. De vaders zijn meestal net iets vaardiger dan moeders (zie ook Duimel & Haan, 2007).

Geen computer thuis

Indien leerlingen thuis geen toegang hebben tot computers is sociaal economische achterstand de belangrijkste verklarende factor (OECD, 2006). Een aantal gemeenten in ons land stelt in het kader van armoedebeleid en bestrijding van sociale achterstand aan deze gezinnen computervoorzieningen beschikbaar. Uit onderzoek naar het beschikbaar stellen van computers komt naar voren, dat thuisbezit van computers bijdraagt aan het verkleinen van de achterstand van deze leerlingen. Zij beschikken over meer digitale vaardigheden bij binnenkomst in het voortgezet onderwijs (Emmelot en Felix, 2006⁴¹).

Lastig

Leraren ervaren het gebruik van internet voor onderwijsdoeleinden als lastig. Ze weten niet goed hoe ze leerlingen moeten begeleiden. Leraren hebben de indruk dat leerlingen wel in staat zijn mooie werkstukken te produceren, maar betwijfelen of ze wat van de verzamelde informatie hebben geleerd (Kuiper, 2007). Veel leerlingen blijken dan ook moeite te hebben met het kritisch lezen van teksten op websites en het beoordelen van de resultaten van zoekmachines op bruikbaarheid. Het zijn juist deze vaardigheden die van doorslaggevend belang zijn voor doelmatig gebruik van internet voor leren⁴².

Internet	1999 BAO groep 7	2007 BAO groep 7-8	2007 VO klas 1-2-3	2007 Moeder	2007 Vader
Ik kan surfen op internet	29	83	88	90	93
Ik kan gebruik maken van een zoekmachine	25	88	89	93	94
Ik kan een bestand van internet downloaden	15	53	80	63	84
Ik kan chatten	17	41	65	21	34
Ik kan een eigen homepage /profiel maken	--	43	61	8	23
Ik kan omgaan met MSN	--	81	87	47	51
Ik kan webloggen	--	25	45	9	21
Ik kan (web)cammen	--	53	66	25	37

Tabel 4.2: Overzicht van ict-vaardigheden die leerlingen in het basis- en voortgezet onderwijs naar eigen mening zonder hulp op de computer uitvoeren (bronnen: ICT-monitor, 1999; IVO, 2007).

⁴¹ Emmelot, Y. en C. Felix (2006). *De digitale kloof overbrugd: onderzoek naar de (potentiële) effecten van de regeling PC-voorziening van de gemeente Amsterdam*. Amsterdam: SCO-Kohnstamminstituut.

⁴² Een overzicht van recente inzichten uit onderzoek naar het gebruik van internet voor leren aangevuld met handreikingen voor het gebruik van internet voor onderwijsdoeleinden is te vinden in de brochure 'Wat weten we over... webwijsheid in het PO en VO?'. Een uitgave van Kennisnet Ict op school; beschikbaar via www.ictopschool.net/kennis.



5 Educatieve programma's

Van welke programma's maken leraren en leerlingen gebruik? Zijn ze tevreden over het aanbod? Waar hebben ouders en leerlingen behoefte aan?

5.1 Digitaal leermateriaal

Er is nauwelijks inzicht in het gebruik van educatieve programma's en content door leraren en leerlingen. Informatie over het aanbod van educatieve software en content via NICL, Programmamatrix, Samenzoeken en de portal website van Kennisnet is wel beschikbaar.

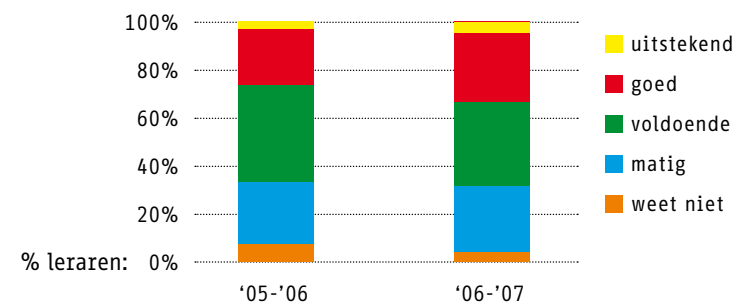
Scholen

Behoeftte aan bruikbare programmatuur en content behoort al meer dan tien jaar tot de belangrijkste wensen van scholen. Onduidelijk is wat precies de oorzaak is van dit hardnekkige vraagstuk. Is het onbekendheid van scholen met de overvloed aan programma's en content? Of het niet kunnen vinden van programma's die aansluiten bij de behoeften van de school? Of is er misschien sprake van een mismatch tussen vraag en aanbod? Ook andere landen worstelen met de afstemming tussen het aanbod van digitaal lesmateriaal en het daadwerkelijk gebruik door leraren en leerlingen (Becta, 2006⁴³).

Uitgevers

Een kwart van de leraren is van mening dat educatieve uitgeverij goed gebruik maken van ict in hun leermiddelenaanbod. 40% vindt dat ict voldoende aanbod komt in de methodes. Ruim een kwart van de leraren is matig tevreden (figuur 5.1). Leraren in het basis- en voortgezet onderwijs verschillen niet in hun opvatting over de aandacht die ict krijgt in de leermiddelen van educatieve uitgeverijen.

Ondanks de redelijke tevredenheid van leraren over het ict-gehalte van de methodes die educatieve uitgeverijen op de markt brengen, heeft 70% van de leraren in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs behoefte aan meer bruikbaar lesmateriaal en content voor computergebruik (TNS NIPO, 2006). Ook het ict-management is deze mening toegedaan.



Figuur 5.1: Tevredenheid van leraren in basisonderwijs en voortgezet onderwijs over aandacht voor ict in leermiddelen van educatieve uitgeverijen (bron: TNS NIPO, 2006).

Schoolboeken en internet

Maar weinig leerlingen en ouders vinden dat de schoolboeken die leerlingen nu gebruiken, te vervangen zijn door internet. Dat vindt 15% van de leerlingen en 9% van de ouders. Ook het aantal leerlingen en ouders dat van mening is dat thuis meer geleerd wordt met de computer dan uit schoolboeken is beperkt: 14% van de leerlingen en 4% van de ouders is deze mening toegedaan (IVO, 2007).

Websites en internet

Leerlingen maken weinig gebruik van websites die bij schoolboeken horen. De helft van de leerlingen raadpleegt nooit een website die bij een schoolboek hoort en slechts 7% is een regelmatige bezoeker (wekelijks) van een dergelijke site. Ondanks het beperkte gebruik van internet voor schooltaken is 45% van de leerlingen het oneens met de stelling dat het gebruik van internet voor schooltaken saai is; 34% heeft geen mening en 21% is het ermee eens.

⁴³ Becta ICT Research (2006). *The Becta review 2006: Evidence on the progress of ICT in education*. Beschikbaar via www.becta.org.uk.

6 Ict-infrastructuur

Wat zijn de ontwikkelingen in beschikbaarheid van computers en internet? Tevens wordt aandacht besteed aan het up-to-date houden van de computervoorzieningen en de opkomst van het digitaal schoolbord. Het hoofdstuk sluit af met wensen van ouders over communicatie en gegevensuitwisseling met school.

6.1 Computers en internet

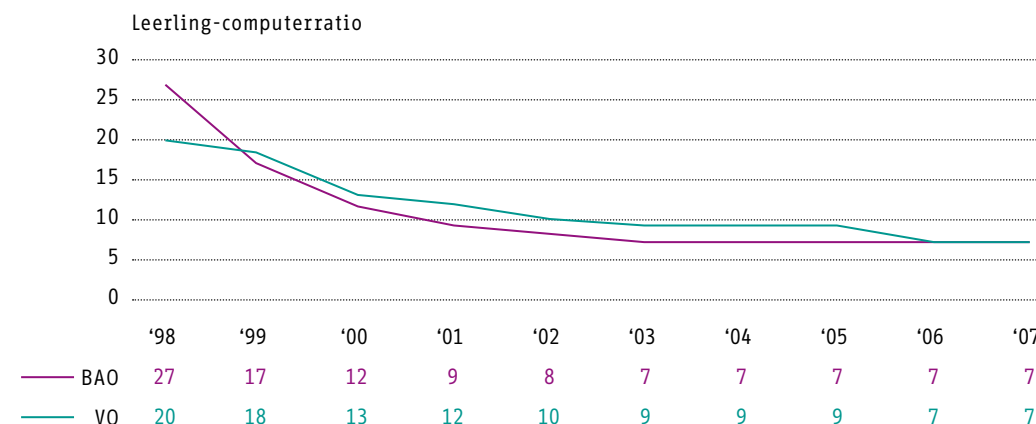
In de afgelopen decennia investeerde het onderwijs fors in de aanschaf van infrastructurele ict-voorzieningen. Tussen 1997 en 2005 stelde de overheid ruim € 1,5 miljard beschikbaar voor de integratie van ict in het onderwijs. Het zwaartepunt van investeringen lag in deze periode op apparatuur, programmatuur en internetvoorzieningen.

Computers in het onderwijs

De omvang van computervoorzieningen is in de afgelopen 20 jaar ongeveer 15 keer zo groot geworden. Momenteel beschikken scholen in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs over gemiddeld 1 computer voor elke 7 leerlingen (figuur 6.1). Met deze leerling-computerratio neemt Nederland internationaal een middenpositie in, vergelijkbaar met België en Italië. Landen met de grootste beschikbaarheid van computervoorzieningen voor leerlingen zijn de Verenigde Staten, Engeland, Australië, Korea, Hongarije, Nieuw Zeeland, Oostenrijk en Canada. Deze landen hadden al in 2003 voor tenminste elke 5 leerlingen een computer (OECD, 2006).

Computers thuis

Wat betreft de beschikbaarheid van computers voor leerlingen in de thuis-situatie behoort Nederland tot de internationale top. Ruim 95% van de leerlingen heeft thuis een computer. Binnen Europa zijn Nederlandse huishoudens het meest uitgerust met computers en internettoegang. Ook is de beschikbaarheid van breedbandinternet in Nederlandse huishoudens (62%) aanmerkelijk groter dan in de rest van Europa (gemiddeld 23%)⁴⁴.



Figuur 6.1: Ontwikkeling van de leerling-computerratio in de afgelopen tien jaar (bronnen: ICT-monitor: 1998-2000; ICT-onderwijsmonitor 2001-2004; Inspectie van het Onderwijs 2005-2007).

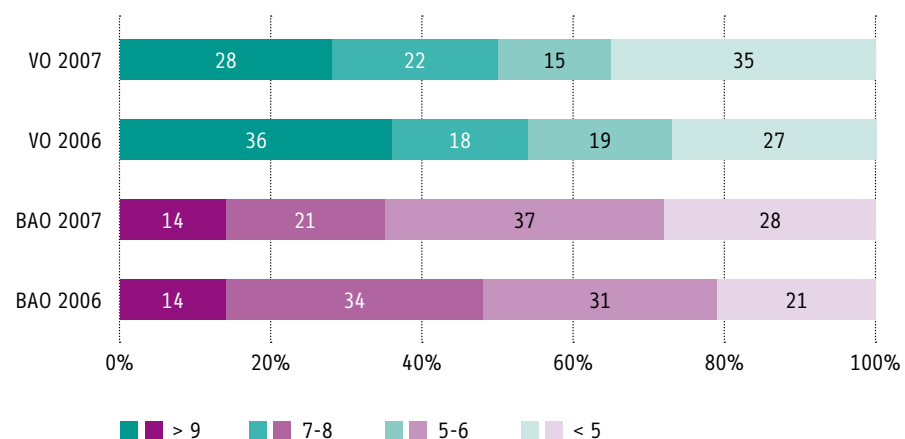
Glasvezel

Van de scholen voor basisonderwijs en voortgezet onderwijs beschikt respectievelijk 25% en 41% over een glasvezelverbinding voor internet (TNS NIPO, 2006). Het merendeel van de scholen in het voortgezet onderwijs, die nog niet beschikken over een glasvezelverbinding voor internet, is in een dergelijke aansluiting geïnteresseerd of heeft plannen om over te stappen op glasvezel. In het basisonderwijs is 30% van de scholen van plan over te gaan op glasvezelgebruik (TNS NIPO, 2006).

Meer computers

Het gemiddelde aantal leerlingen per computer is in het schooljaar 2006-2007 gelijk aan het jaar daarvoor. Uit de spreiding in de leerling-computerratio is af te lezen dat het aantal scholen, waarbij voor minder dan 5 leerlingen één computer beschikbaar is, toeneemt (figuur 6.2). Mogelijk wijst dit op een ontwikkeling dat een deel van de scholen streeft naar grotere beschikbaarheid van computervoorzieningen voor onderwijsdoel-einden (zie ook hoofdstuk 2: Laptop per leerling).

⁴⁴ Eurobarometer E-communications Household Survey (2006). Beschikbaar via http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/info_centre/studies_ext_consult/ecomms_household_study/eb_jul06_main_report_en.pdf.



Figuur 6.2: Spreiding van leerling-computerratio in primair en voortgezet onderwijs (gebaseerd op data Inspectie van het Onderwijs, 2006 en 2007).

Vervanging

De algemene trend is dat scholen beperkt investeren in toename van het aantal computers. De aandacht gaat meer uit naar kwaliteitsverbetering van de beschikbare ict-voorzieningen. Volgens het management van de basisscholen is 30% van de computers aan vervanging toe (tabel 6.1). Verwacht wordt dat slechts 21% van de apparatuur die aan vervanging toe is, in 2007 daadwerkelijk wordt vervangen. In het voortgezet onderwijs is de situatie anders. Daar is 20% aan vervanging toe en zal waarschijnlijk volledig worden vervangen.

	BAO				VO			
	'03-'04	'04-'05	'05-'06	'06-'07	'03-'04	'04-'05	'05-'06	'06-'07
Percentage van de computers voor onderwijsdoel-einden aan vervanging toe	22	27	21	30	25	24	25	20
Percentage van de computers dat dit schooljaar daadwerkelijk vervangen wordt	12	15	20	21	19	16	22	23

Tabel 6.1: Vervanging van computers (bron: Inspectie van het Onderwijs, 2007).

Netwerkvoorzieningen

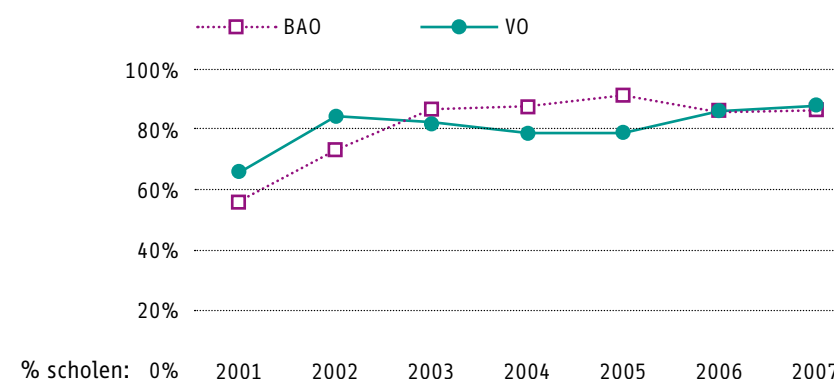
Scholen investeren steeds meer in verbetering van internetvoorzieningen zoals aanleg van breedband en draadloze netwerken. In het voortgezet onderwijs heeft 95% van de computers toegang tot internet. In het basisonderwijs is 87% van de computerapparatuur aangesloten op internet (Inspectie van het Onderwijs, 2007).

Digitaal schoolbord

Eind 2006 beschikt 11% van de basisscholen en 42% van de scholen voor voortgezet onderwijs over een digitaal schoolbord. Van de scholen die niet over een bord beschikken overweegt 4 van elke 10 scholen binnen 2 jaar een of meerdere digitale schoolborden aan te schaffen (TNS NIPO, 2006).

Tevredenheid

Over het algemeen vindt het ict-management de beschikbare ict-voorzieningen toereikend genoeg voor gebruik in de lessen. In 2007 vindt 85% van zowel de basisscholen als scholen voor voortgezet onderwijs de beschikbare ict-voorzieningen (meer dan) voldoende (figuur 6.3). In het basisonderwijs is in de afgelopen twee jaar de tevredenheid over de beschikbare apparatuur licht gedaald.

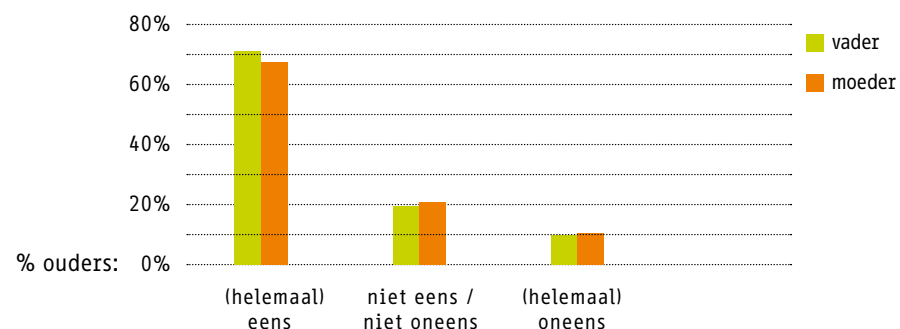


Figuur 6.3: Scholen met (meer dan) toereikende ict-voorzieningen (bron: TNS NIPO, 2002-2007).

Ook over het beheer en onderhoud van de ict-voorzieningen oordelen de ict-managers positief. Negen van de tien managers in het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs vinden dat het beheer en onderhoud (meer dan) voldoende is geregeld. Het aantal scholen waarbij het computer-beheer matig of slecht is geregeld, is de laatste jaren sterk afgenomen. In het basisonderwijs is het aantal scholen met beheerproblemen sinds 2001 gedaald van 40% naar 13%, en in het voortgezet onderwijs van 32% naar 6%.

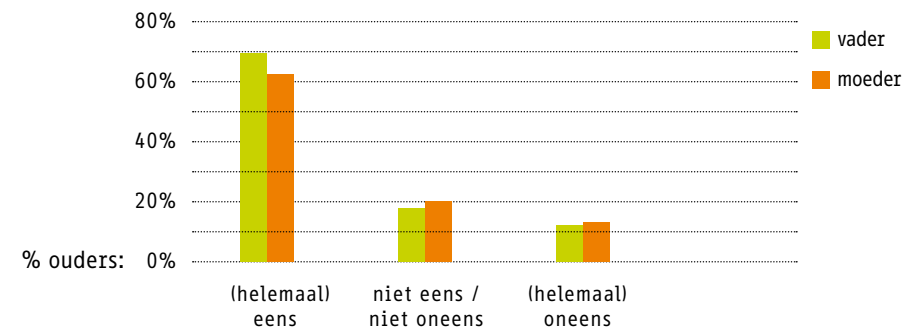
6.2 Ouders

Het merendeel van de ouders wil via de computer meer toegang tot de schoolvorderingen van hun kind (zie figuur 6.4).

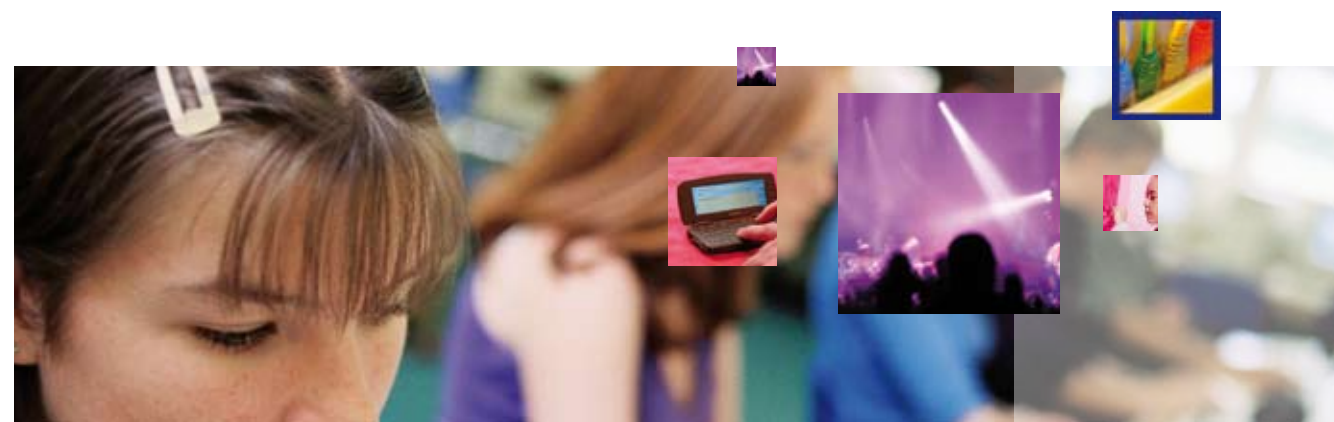


Figuur 6.4: Opvatting van ouders over de stelling 'Ik zou graag via de computer meer toegang krijgen tot de schoolvorderingen van mijn kind' (bron: IVO, 2007).

Ook denkt het merendeel van de ouders dat de communicatie met school verbeterd kan worden, wanneer meer informatie beschikbaar wordt gesteld via mail en een schoolwebsite (zie figuur 6.5).



Figuur 6.5: Opvatting van ouders over de stelling: 'School kan de communicatie met ouders verbeteren door meer informatie beschikbaar te stellen via mail en een schoolwebsite' (bron: IVO, 2007).



7 Ondersteuning

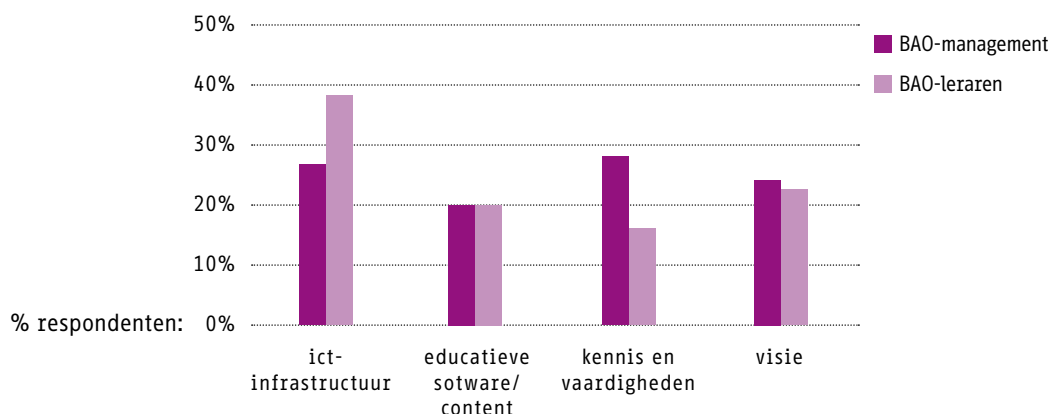
Voor invoering van ict in het onderwijs is ondersteuning nodig. Welke vorm van steun hebben leraren en schoolmanagement nodig? Wat zijn daarbij de knelpunten?

7.1 Prioriteiten

Leraren en management hebben de ambitie om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren. Om dit te bereiken willen ze in de nabije toekomst meer gebruik maken van ict. Daarbij verschillen beiden van opvatting over de aanpak die nodig is voor verdere integratie van ict in het onderwijs.

Basisonderwijs

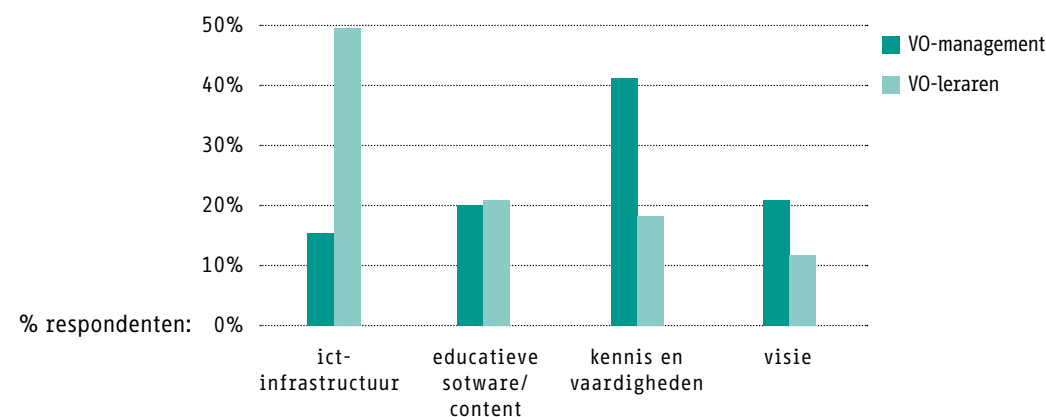
In het basisonderwijs dient volgens leraren de hoogste prioriteit te worden toegekend aan verbetering van de ict-infrastructuur (figuur 7.1). Verder vinden leraren dat de ontwikkeling van een gedeelde visie binnen het schoolteam prioriteit verdient. Volgens het management moet naast de aanschaf van computervoorzieningen hoge prioriteit worden gelegd bij de kennis en vaardigheden van leraren. De leraren denken daar anders over: zij kennen een lage prioriteit toe aan extra aandacht voor hun kennis en vaardigheden.



Figuur 7.1: Aandachtsgebieden van Vier in Balans die volgens ict-management en leraren in basisonderwijs de hoogste prioriteit hebben (bron: TNS NIPO, 2006).

Voortgezet onderwijs

Ook in het voortgezet onderwijs vinden leraren dat aandacht voor hun kennis en vaardigheden een lage prioriteit verdient. De meeste aandacht dient volgens hen uit te gaan naar adequate ict-voorzieningen (figuur 7.2). Het management is echter van mening dat extra ict-infrastructuur een lage prioriteit heeft. De meeste aandacht moet gericht zijn op de kennis en vaardigheden van docenten.



Figuur 7.2: Aandachtsgebieden van Vier in Balans die volgens ict-management en leraren in voortgezet onderwijs de hoogste prioriteit hebben (bron: TNS NIPO, 2006).

7.2 Management

Zoals tabel 7.1 en 7.2 al laten zien heeft het management behoefte aan ondersteuning. Er is behoefte aan:

- ondersteuning bij het maken van keuzes: het ontwikkelen van een visie, goede voorbeelden en hulp bij het vinden van software;
- voorzieningen die nodig zijn voor het gebruik van ict: bruikbare programma's, content, didactische handreikingen.

In tegenstelling tot voorgaande jaren behoren extra computers volgens het management niet langer tot de 7 belangrijkste ondersteuningsbehoeften. Nieuw in de top 7 is hulp bij het selecteren van goede software.

Behoeften ¹		BAO			VO			Gemiddeld
		'04-'05	'05-'06	'06-'07	'04-'05	'05-'06	'06-'07	BAO-VO '04-'06
1 (2)	Goede voorbeelden van ict en didactiek	67	69	71	76	73	71	71
2 (1)	Computerprogramma's waarmee leerlingen zelfstandig kunnen werken	72	72	64	78	68	69	71
3 (3)	Meer bruikbaar lesmateriaal (content)	56	57	61	66	72	66	63
4 (4)	Handreikingen voor gebruik computerprogramma's in de les	65	56	57	60	53	57	58
5 (5)	Een door leerkrachten en directie gezamenlijke ontwikkelde visie op ict in het onderwijs	--	55	48	--	58	46	52
6 (6)	Cursussen gericht op lesgeven met ict-toepassingen (didactische toepassingen)	49	49	45	45	63	50	50
7 (-)	Hulp bij het vinden en selecteren van goede software	39	42	39	52	60	53	48

¹ Rangorde bepaald op basis van gemiddeld percentage scholen over afgelopen drie jaar. Tussen haakjes is rangnummer in 2006 vermeld.

Tabel 7.1: Top 7 behoeften aan ondersteuning management (bron: INS NIPO, 2004-2007⁴⁵).

De bekostiging van ict is volgens het management het belangrijkste knelpunt voor het verder integreren van ict in het onderwijs (tabel 7.2).

Knelpunten ¹		BAO			VO			Gemiddeld
		'04-'05	'05-'06	'06-'07	'04-'05	'05-'06	'06-'07	BAO-VO '04-'06
1 (2)	Kosten van educatieve software (licenties)	71	58	69	63	50	36	58
2 (2)	Financiën om ict-voorzieningen op peil te houden	37	46	57	59	61	58	53
3 (3)	Mogelijkheid om programma's op maat te maken	32	39	36	50	54	40	42

¹ Rangorde bepaald op basis van gemiddeld percentage scholen over afgelopen drie jaar. Tussen haakjes is rangnummer in 2006 vermeld.

Tabel 7.2: Top 3 knelpunten bij ict-gebruik (bronnen: ICT-onderwijsmonitor 2004-2005; Inspectie van het Onderwijs 2005-2007)

7.3 Leraren

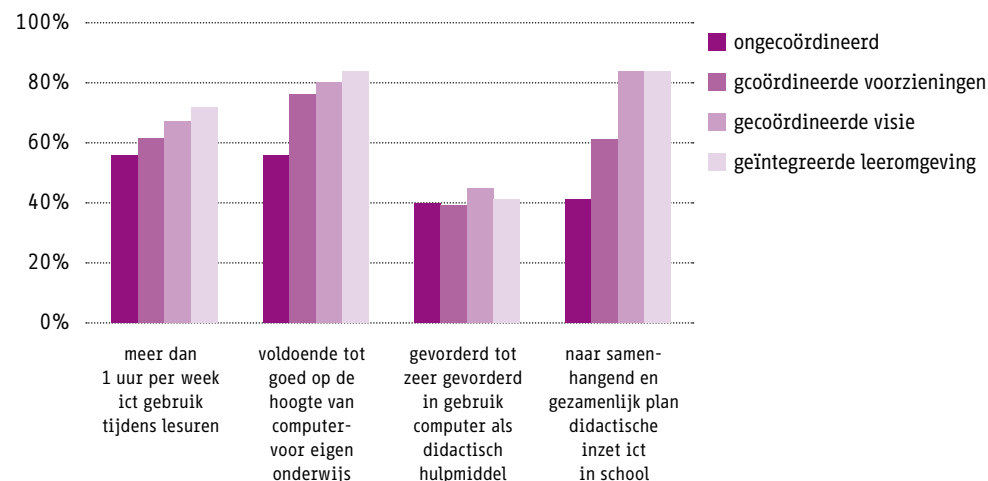
Scholen verschillen in de manier waarop de invoering en het gebruik van ict wordt gecoördineerd. Bij figuur 3.2 staat een overzicht van de mate waarin individuele leraren of een schoolteam als geheel kiezen voor de inzet van ict. Om de organisatorische context van ict-gebruik binnen een school te typeren is gebruik gemaakt van de volgende vierdeling:

- ongecoördineerd: leraren bepalen bepalen zelf of ze al dan niet gebruik maken van ict bij het lesgeven;
- gecoördineerde voorzieningen: onze school heeft een ict-coördinator voor ict-voorzieningen. Leraren kiezen meestal zelf bij welke leerstof en op welke manier ict wordt gebruikt bij het lesgeven;
- gecoördineerde visie: voor het merendeel van de leerstofonderdelen zijn afspraken gemaakt over de didactische inzet van ict. Het wordt belangrijk gevonden dat alle leraren zich aan deze afspraken houden;
- geïntegreerde leeromgeving: voor vrijwel alle leerstofonderdelen zijn school- of sectiebrede afspraken gemaakt over de didactische inzet van ict. De inzet van ict sluit aan bij de teamopvattingen over onderwijzen en leren. Ict is niet alleen in mijn onderwijs maar ook bij al mijn collega's geïntegreerd.

Figuur 7.3 en 7.4 illustreren dat de typering van 'ongecoördineerd' naar een 'geïntegreerde leeromgeving' ook is gerelateerd aan andere kenmerken van computergebruik. Op scholen met een sterke ict-coördinatie wordt bijvoorbeeld meer gebruik gemaakt van ict. De leraren zijn ook beter op de hoogte van de computertoepassingen voor eigen onderwijs.

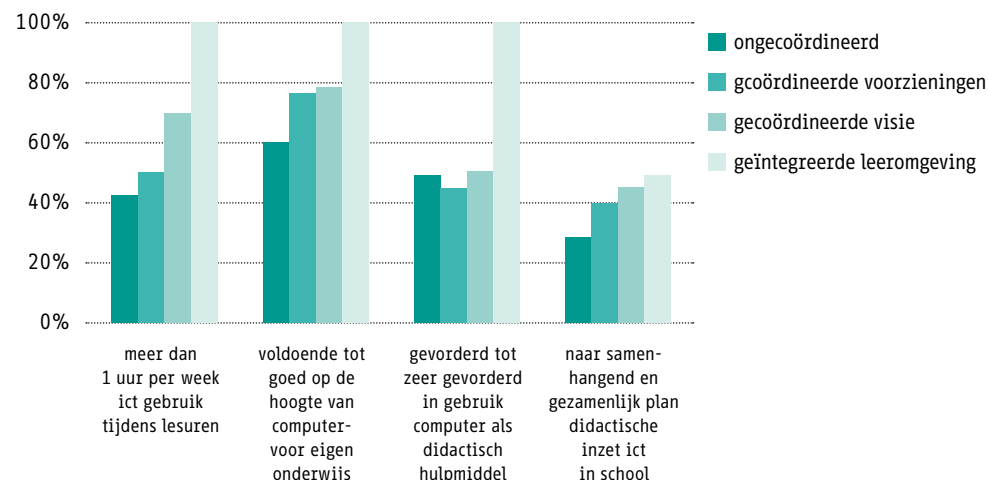
⁴⁵ Onderzoek uitgevoerd door ITS in voorjaar 2007 laat vergelijkbare volgorde in ondersteuningsbehoeften zien.

BAO



Figuur 7.3: Kenmerken van ict-gebruik in het basisonderwijs in relatie tot organisatie van ict binnen de school zoals getypeerd door leraren (bron: ITS, 2007).

VO



Figuur 7.4: Kenmerken van ict-gebruik in het voortgezet onderwijs in relatie tot organisatie van ict binnen de school zoals getypeerd door leraren (bron: ITS, 2007).

De figuren 7.5 en 7.6 maken duidelijk hoe de ondersteuningsbehoeften van scholen gerelateerd zijn aan de manier waarop het gebruik van ict binnen de school is georganiseerd. Dit inzicht kan van waarde zijn wanneer bij de ondersteuning van scholen niet alleen rekening wordt gehouden met de ondersteuningsbehoefte maar ook met de organisatorische context van de school waarbinnen deze vraag aan ondersteuning zich aandient⁴⁶.

De resultaten laten zien dat de behoefte van leraren aan deskundige hulp binnen de school, als de computer of het netwerk hapert, het minst is bij scholen waar ict volgens afspraken is ingebed in het onderwijs (ondersteuningsbehoefte nummer 4 in figuur 7.5 voor basisonderwijs en nummer 6 in 7.6 voor voortgezet onderwijs).

De vraag van leraren naar ondersteuning bij het zoeken en vinden van software is lager, als binnen de school meer afspraken zijn gemaakt over de leerinhouden waarvoor ict wordt gebruikt (ondersteuningsbehoefte nummer 12 in figuur 7.5 voor het basisonderwijs en nummer 13 in figuur 7.6 voor voortgezet onderwijs).

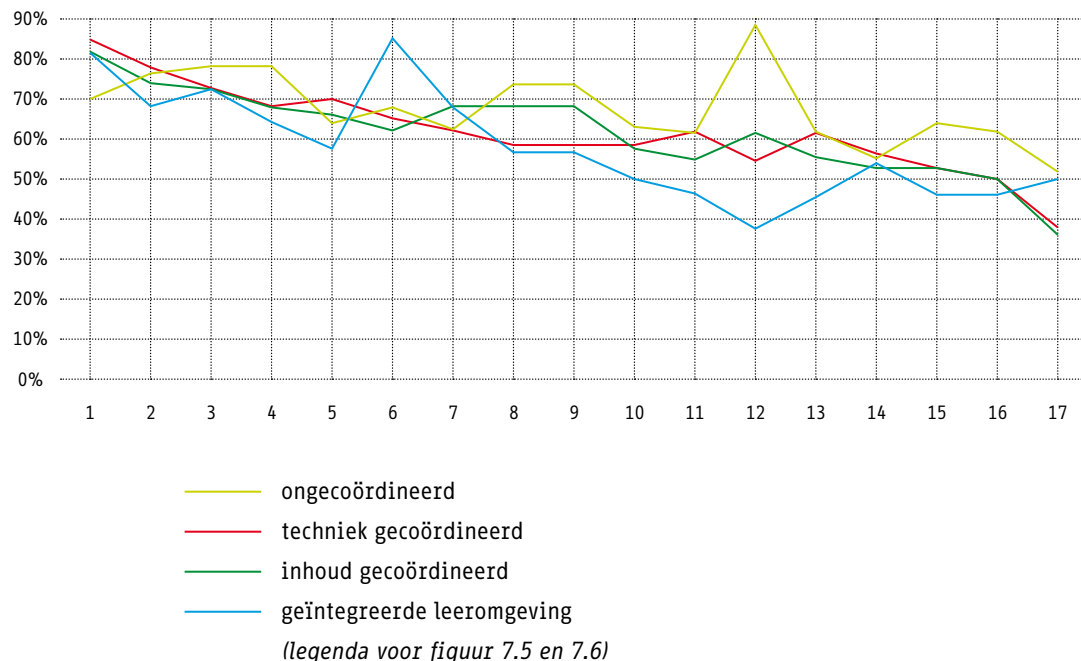
Er zijn ook ondersteuningsbehoeften die nauwelijks een relatie hebben met de manier waarop het gebruik van ict binnen de school is georganiseerd. Dit geldt bijvoorbeeld voor de behoefte van leraren aan een leerlingvolgsysteem (ondersteuningsbehoefte nummer 14 in figuren 7.5 voor het basisonderwijs en nummer 17 in figuur 7.6 voor het voortgezet onderwijs).

⁴⁶ In het afgelopen jaar heeft een aantal scholen de bruikbaarheid verkend van een webbased instrument voor het in kaart brengen van didactisch handelen met ict, ondersteuningsbehoeften van leraren en de organisatie van ict binnen de school. Voor scholen die op deze gebieden hun eigen situatie in kaart willen brengen is dit instrument voor zelfevaluatie vanaf begin 2008 via www.ictopschool.net/onderzoek beschikbaar.

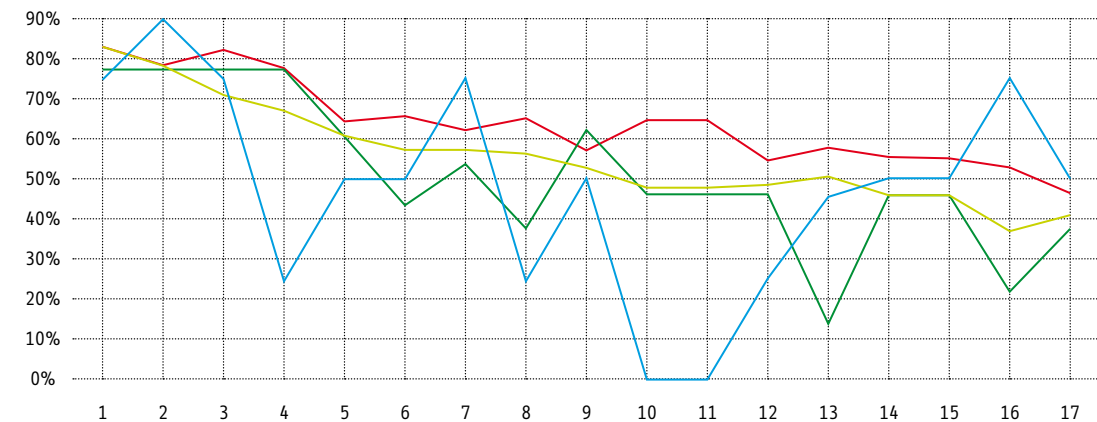
Uit de cijfers komt naar voren dat er tussen leraren en management van zowel basis- als voortgezet onderwijs in grote lijnen overeenstemming is tussen de belangrijkste ondersteuningsbehoeften. Voor beide sectoren bestaat de top drie aan ondersteuningsbehoeften uit:

- computerprogramma's waarmee leerlingen zelfstandig kunnen werken;
- goede voorbeelden van ict en didactiek;
- meer bruikbaar digitaal lesmateriaal/content.

Deze top 3 van ondersteuningsbehoeften is gelijk aan die van vorig jaar. Daarnaast noemen vooral docenten uit het voortgezet onderwijs dat zij behoefte hebben aan extra computervoorzieningen.



Figuur 7.5: Ondersteuningsbehoeften van leraren basisonderwijs met onderscheid naar organisatie van ict binnen de school. Nummer verwijst naar rangnummer in tabel (bron: ITS, 2007).



Figuur 7.6: Ondersteuningsbehoeften van leraren voortgezet onderwijs met onderscheid naar organisatie van ict binnen de school. Nummer verwijst naar rangnummer tussen haakjes in tabel (bron: ITS, 2007).⁴⁷

Legenda bij figuur 7.5 en 7.6

Ondersteuningsbehoeften (tamelijk groot en zeer groot) van leraren in rangorde van basisonderwijs (tussen haakjes rangorde VO) (bron: ITS, 2007)

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 (4) Computerprogramma's waarmee leerlingen zelfstandig kunnen werken | 9 (11) Een computerprogramma dat hulp biedt bij nakijken toetsen |
| 2 (3) Goede voorbeelden van ict en didactiek | 10 (7) Schoolmanagement dat samen met team gedragen visie ontwikkelt voor gebruik ict |
| 3 (1) Meer bruikbaar digitaal lesmateriaal (content) | 11 (14) Een door leraren en directie gezamenlijk ontwikkelde visie op ict in onderwijs |
| 4 (6) Directe deskundige hulp als computers of netwerk haperen | 12 (13) Hulp bij het vinden en selecteren van goede software |
| 5 (8) Handreikingen voor gebruik computerprogramma's in de les | 13 (15) Gelegenheid om op andere scholen te kijken hoe ict wordt ingezet |
| 6 (2) Extra computers of andere computervoorzieningen | 14 (16) Een bruikbaar leerlingvolgsysteem / leerlingadministratiesysteem |
| 7 (5) Snelle en veilige verbinding vanuit huis met computervoorzieningen school | 15 (12) Cursussen gericht op lesgeven met ict-toepassingen |
| 8 (10) Ondersteuning bij gebruik elektronische leeromgeving voor onderwijs | 16 (9) Grotere betrouwbaarheid van aansluiting met internet |
| | 17 (17) Betere afstemming tussen ict-voorzieningen schooladministratie en programmatuur onderwijsdoelinden |

Bovenstaande verkennende analyses laten zien dat scholen van elkaar verschillen in de organisatie en coördinatie van computergebruik. Er zijn maar weinig leraren die aangeven dat het gebruik van ict binnen hun school inhoudelijk wordt gecoördineerd. Het gebruik van ict is meestal afhankelijk van de voorkeur en interesse van de individuele leraar. De resultaten die in het afgelopen jaar zijn verzameld, laten zien dat verschillende ondersteuningbehoeften in verband staan met de manier waarop het gebruik van ict binnen de school is georganiseerd. In het komend jaar wordt deze relatie nader onderzocht.

⁴⁷ Vanwege het geringe aantal leraren (n=4) dat aangeeft op een school werkzaam te zijn met geïntegreerd gebruik van ict, zijn de gegevens voor de categorie 'geïntegreerd' weinig nauwkeurig en dienen opgevat te worden als indicatief.

Colofon

Vier in Balans Monitor 2007

© Kennisnet Ict op school, Zoetermeer 2007

Alle rechten voorbehouden.

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteurs(s), redacteur(s) en uitgever van Kennisnet Ict op school geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolkomenheden.

Uit deze uitgave mag niets worden verveelvoudigd (waaronder begrepen het opslaan in een geautomatiseerd gegevensbestand) of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, behoudens in geval de verveelvoudiging van de inhoud van deze uitgave plaatsvindt onder de licentie "naamsvermelding, niet-commercieel, geen afgeleide werken" als gehanteerd door Creative Commons.



Naamsvermelding-NietCommercieel-GeenAfgeleideWerken 2.5 Nederland

De gebruiker mag:

■ het werk kopiëren, verspreiden, tonen en op- en uitvoeren Onder de volgende voorwaarden:



Naamsvermelding. De gebruiker dient bij het werk de naam van Kennisnet Ict op school te vermelden.



Niet-commercieel. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.



Geen Afgeleide werken. De gebruiker mag het werk niet bewerken.

■ Bij hergebruik of verspreiding dient de gebruiker de licentievoorwaarden van dit werk kenbaar te maken aan derden.

■ De gebruiker mag uitsluitend afstand doen van een of meerdere van deze voorwaarden met voorafgaande toestemming van Kennisnet Ict op school.

Het voorgaande laat de wettelijke beperkingen op de intellectuele eigendomsrechten onverlet.

www.creativecommons.org/licenses

Dit is een publicatie van stichting Kennisnet Ict op school.

www.ictopschool.net

www.kennisnet.nl

ISBN 978-90-77647-05-9



