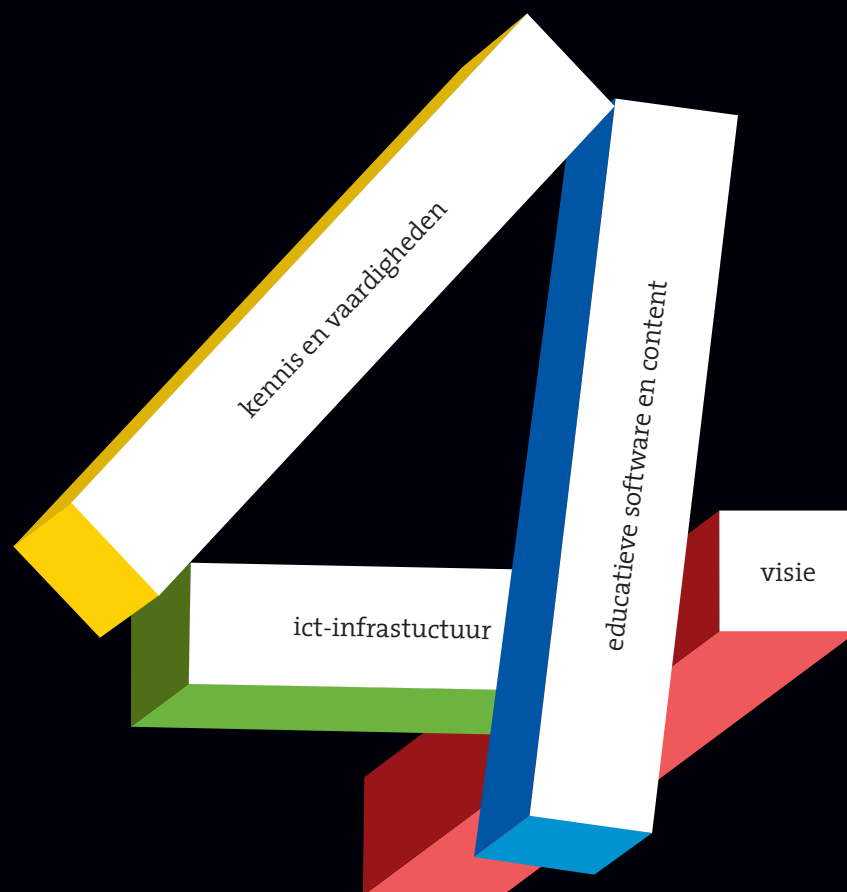


# VIER IN BALANS MONITOR 2006

Evidentie over ict in het onderwijs



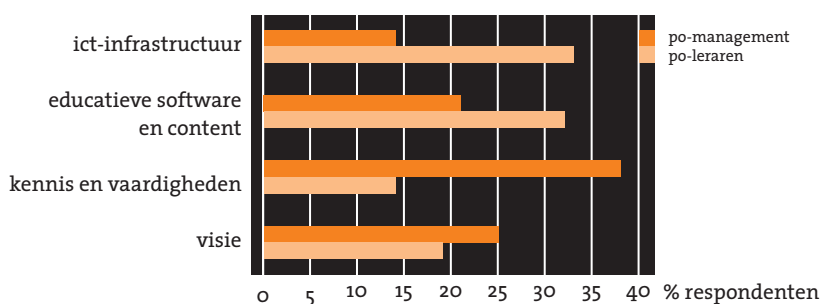
# Inhoud

Samenvatting	4
Inleiding	7
1 Onderwijs en ict	10
2 Visie op onderwijs	23
3 Kennis en vaardigheden	29
4 Educatieve software en content	39
5 Ict-infrastructuur	41

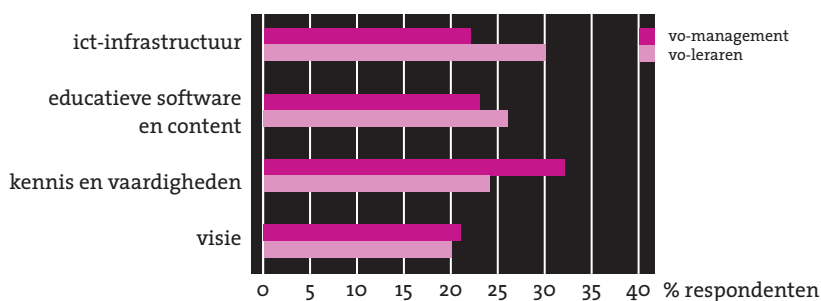
# Samenvatting

**Ict-managers hebben hun aandacht tot nu toe vooral gericht op aanschaf van hardware en educatieve software en content. Dit zijn de technische bouwstenen van Vier in Balans. Deze technische bouwstenen zijn door een financiële transactie aan te schaffen. Een belangrijke les die geleerd kan worden uit de ervaringen van de afgelopen jaren is dat succesvolle invoering van ict niet langer een kwestie is van meer computers of extra educatieve software en content. Door ook voldoende aandacht te besteden aan de sociale bouwstenen leveren de investeringen in hardware, educatieve software en content meer rendement op. Er is behoefte aan visie en competente leraren die toegerust zijn didactisch verantwoord gebruik te maken van de beschikbare ict-voorzieningen.**

Voor de komende jaren is het beleid van scholen er op gericht meer gebruik te maken van ict voor kwaliteitsverbetering van het onderwijs. Om dat te bereiken is het management overtuigd van de prioriteit die zal moeten worden toegekend aan de didactische kennis en vaardigheden van leraren (zie figuren 1 en 2).



figuur 1: Aandachtsgebieden van Vier in Balans die volgens ict-management en leraren in basisonderwijs de hoogste prioriteit hebben (bron TNS NIPO, 2005)<sup>1</sup>



figuur 2: Aandachtsgebieden van Vier in Balans die volgens ict-management en leraren in voortgezet onderwijs de hoogste prioriteit hebben (bron TNS NIPO, 2005)

<sup>1</sup> TNS-NIPO 2001-2005. Beschikbaar via [www.ictopschool.net/onderzoek](http://www.ictopschool.net/onderzoek)

Nadat jarenlang de integratie van ict in het onderwijs is gedomineerd door aandacht voor de technische bouwstenen (scp, 2006)<sup>2</sup> geven managers aan dat in de toekomst meer aandacht nodig is voor de zogenoemde sociale bouwstenen: kennis en vaardigheden en visie op onderwijs. Leraren ondersteunen de aandacht voor visieontwikkeling maar vinden dat verhoudingsgewijs nog steeds de meeste aandacht dient uit te gaan naar materiele randvoorwaarden zoals hardware en bruikbare educatieve software en content. Daarmee verschillen de opvattingen van het ict-management over de stand van zaken en aanpak voor verdere invoering van ict met de perceptie van leraren. Dit onderstreept het belang van competenties binnen scholen die nodig zijn voor de ontwikkeling van een breed gedragen visie op leren met ict. Het vinden van de juiste balans binnen de lokale context van de school vereist competenties van leiderschap en samenwerking.

Nu ict geleidelijk aan meer en meer voor onderwijsdoeleinden wordt gebruikt, komt steeds pregnanter naar voren dat bij veel leerlingen de competenties tekort schieten om met behulp van ict-toepassingen daadwerkelijk te kunnen leren. De technische vaardigheden van leerlingen in het bedienen van ict-toepassingen zijn groot. 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. De meeste leraren in het voortgezet onderwijs geven huiswerkopdrachten waarvoor leerlingen thuis internet gebruiken. Leerlingen zijn weinig tevreden over de tips die leraren geven voor het zoeken van informatie op internet. Volgens het merendeel van de leerlingen hebben leraren niet in de gaten wanneer ze een werkstuk van internet kopiëren en doen alsof ze het zelf hebben geschreven.

# Inleiding

**Hoe staat het Nederlandse onderwijs ervoor als het gaat om het gebruik van ict in de klas? Leveren de extra inspanningen van docenten, managers, ouders en beleidsmakers resultaat op? Hoe en waar vinden we de computer terug in het moderne Nederlandse onderwijs en, wellicht nog belangrijker, wordt het onderwijs daarmee beter én aantrekkelijker voor leraren en leerlingen?**

De Vier in Balans Monitor 2006 schetst voor het basisonderwijs en voortgezet onderwijs een overzicht van de beschikbaarheid, het gebruik en de impact van ict in het onderwijs. De rapportage is gebaseerd op ontwikkelingen in de tijd en verschaft op die manier inzicht in duidelijke trends in het gebruik van ict voor leren. Naast het feitelijk gebruik wordt aandacht besteed aan de belangrijkste randvoorwaarden die van invloed zijn op effectief en efficiënt gebruik van ict in het onderwijs.

Het conceptueel kader van de monitor en de indeling van rapportage zijn ontleend aan het model Vier in Balans<sup>3</sup>. Vier in Balans is 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 onderwijsdoeleinden draait om een evenwichtige inzet van vier bouwstenen:

- visie op onderwijs
- kennis en vaardigheden
- educatieve software en content
- ict-infrastructuur.

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 geen taak van individuele leraren, maar vereist binnen de schoolorganisatie leiderschap en samenwerking. De vier belangrijkste bouwstenen die van invloed zijn op het gebruik van ict in het onderwijs zijn afgebeeld in figuur 3.



figuur 3: Bouwstenen van Vier in Balans

## Bronnen

Deze rapportage geeft voor de verschillende aspecten van Vier in Balans een overzicht van de actuele stand van zaken in relatie tot de ontwikkelingen in de afgelopen jaren. De Vier in Balans Monitor is gebaseerd op resultaten van onafhankelijk onderzoek. Recente gegevens zijn verzameld door de Inspectie van het Onderwijs<sup>4</sup> en onderzoek dat in opdracht van Ict op School is uitgevoerd door TNS NIPO. Voor vergelijkingen in de tijd is gebruik gemaakt van gegevens die eerder zijn verzameld via de ICT-monitor (1998-2000)<sup>5</sup>, de ICT-onderwijsmonitor (2001-2005)<sup>6</sup> en metingen die TNS NIPO in de periode 2001 – 2005 in opdracht van Ict op School heeft uitgevoerd. Daarnaast is gebruik gemaakt van andere (inter)nationale studies voorzover deze inzicht geven in bouwstenen van Vier in Balans. Deze bronnen worden telkens in voetnoten vermeld.

<sup>3</sup> [www.ictopschool.net/onderzoek](http://www.ictopschool.net/onderzoek)

<sup>4</sup> Inspectie van het Onderwijs (2006), ICT vragenlijst 2005-2006

<sup>5</sup> ICT-monitor 1998-2000. Beschikbaar via [www.ictopschool.net/onderzoek/ICT-monitor\\_1998-2000](http://www.ictopschool.net/onderzoek/ICT-monitor_1998-2000)

<sup>6</sup> ICT-onderwijsmonitor 2001-2005. Beschikbaar via [www.ictonderwijsmonitor.nl](http://www.ictonderwijsmonitor.nl)

**Benchmark**

Naast de vergelijkbaarheid van de Vier in Balans Monitor met eerdere monitor onderzoeken zijn er ook verschillen. Voorgaande Monitor onderzoeken hadden als primair doel verantwoording van overheidsbeleid. Dit geldt niet voor de Monitor Vier in Balans. De Monitor Vier in Balans is primair van en voor scholen. Het doel van deze Monitor is om scholen met behulp van de bouwstenen van Vier in Balans stuurinformatie te verschaffen voor een evenwichtige en duurzame integratie van ict. De uitkomsten zijn een 'benchmark' en stellen afzonderlijke scholen in staat de eigen positie te vergelijken met die van andere scholen. Daarnaast bieden de resultaten inzicht in de snelheid en richting van ontwikkelingen in de randvoorwaarden en het gebruik van ict binnen de sectoren basisonderwijs en voortgezet onderwijs. De Monitor verschaft op die manier op onderzoek gebaseerde 'harde' cijfers over de aanpak die het onderwijs volgt bij de integratie van ict en de resultaten die worden bereikt. Deze inzichten zijn niet alleen van belang voor scholen maar ook voor aanbieders van ict-producten en -diensten, beleidsmakers en onderzoekers.

Tenslotte is het van belang er op te wijzen dat er nog veel onbekend is 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 School. Dit onderzoeksprogramma is er op gericht om scholen inzicht te geven in het rendement van ict-toepassingen en de voorwaarden waaronder deze opbrengst door scholen daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Door het verminderen van onzekerheid voor scholen over zowel opbrengsten als randvoorwaarden van ict-gebruik kunnen scholen op grond van onderzoeksresultaten meer afgewogen keuzes maken over de inzet van ict in het onderwijs.

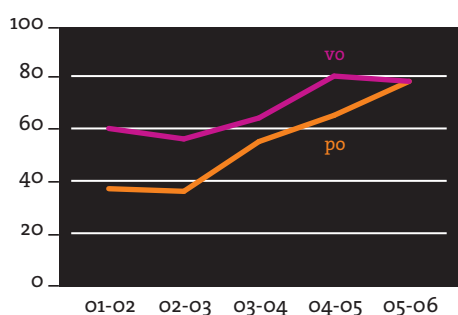
# 1 Onderwijs en ict

**Effectief en efficiënt gebruik van ict is het hart van Vier in Balans. Dit betekent dat investeringen in de randvoorwaarden van Vier in Balans gericht zijn op verbetering van kwaliteit en rendement van het onderwijs. Randvoorwaarden zoals deskundigheid van leraren of beschikbaarheid van ict-voorzieningen zijn geen doel op zichzelf. De opbrengsten van investeringen in randvoorwaarden dienen te worden afgemeten aan het daadwerkelijk gebruik van ict-toepassingen in leersituaties en de daarmee samenhangende verbetering van het onderwijs. Dit deel gaat over de opbrengsten en het gebruik van ict voor leren zoals gezien door schoolmanagement, leraren en leerlingen.**

## 1.1 Ontwikkeling

### Perspectief ict-management

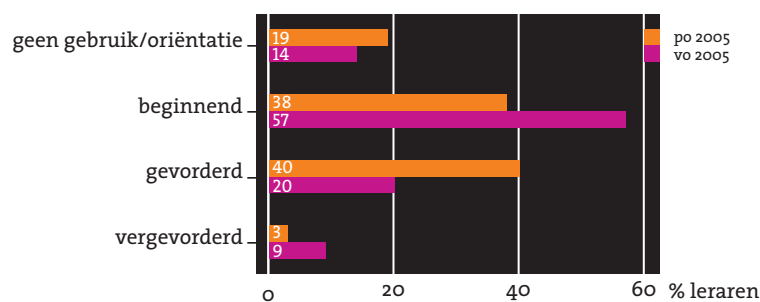
Volgens het ict-management is het computergebruik bij acht van de tien scholen in een (ver) gevorderd stadium van ontwikkeling. In het basisonderwijs zijn de vorderingen het grootst; de afgelopen vier jaar is het aantal scholen met een (ver)gevoerd stadium van computergebruik verdubbeld. In het voortgezet onderwijs is de groei minder sterk. In het voortgezet onderwijs typeerde in 2001 het merendeel van het schoolmanagement de eigen school op het gebied van ict al als (ver)gevoerd. In het schooljaar 2005-2006 heeft het basisonderwijs zijn achterstand op het voortgezet onderwijs ingehaald.



figuur 4: Percentage scholen met (ver)gevoerd stadium van computergebruik volgens ict-management (bron: TNS NIPO, 2001- 2005)

### Perspectief leraren

De inschatting van leraren over het eigen gebruik van ict voor onderwijsdoeleinden is veel minder positief dan het oordeel van het management. In het basisonderwijs beoordeelt 43% van de leraren het eigen computergebruik voor onderwijsdoeleinden als (ver)gevoerd en in het voortgezet onderwijs geldt dit voor 29% van de leraren.



figuur 5: Typering van het computergebruik voor onderwijsdoeleinden door leraren (bron: TNS NIPO, 2005)

## 1.2 Gebruik bij lesgeven

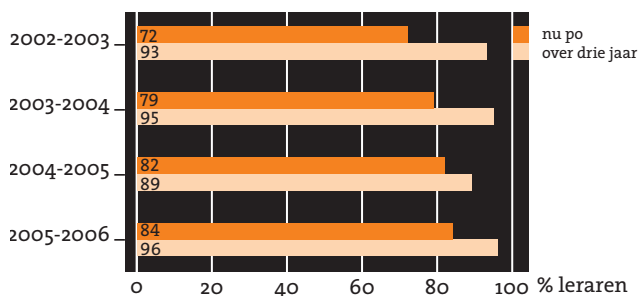
### Basisonderwijs

Het percentage leraren dat computers gebruikt bij het lesgeven is in het basisonderwijs aanmerkelijk hoger dan in het voortgezet onderwijs.

Volgens het management van basisscholen gebruikt 84% van de leraren de computer bij lesgeven <sup>7</sup>.

Toen in 2002 aan de scholen werd gevraagd welk percentage van de leraren naar verwachting in 2005 computers in de klas zou gebruiken was de schatting 93%: een toename van 21%. In de praktijk is het computergebruik in de afgelopen drie jaar met 12% toegenomen. Voor 2008 verwacht het management dat 96% van de leraren computertoepassingen gebruikt bij het lesgeven.

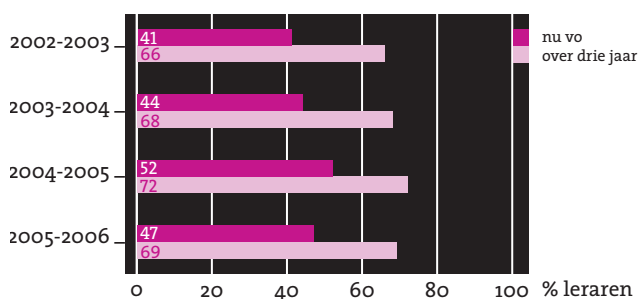
Deze verwachte toename van 12% in de komende drie jaar is gelijk aan de groei die in de afgelopen drie jaar is gerealiseerd.



figuur 6: Percentage leraren dat ict gebruikt in basisonderwijs volgens ict-management (bron TNS NIPO 2002-2005)

### Voortgezet onderwijs

In het voortgezet onderwijs maakt iets minder dan de helft van de leraren (regelmatig) gebruik van de computer bij het lesgeven. Verder heeft 34% van de leraren incidenteel wel eens gebruik gemaakt van de computer en 18% van de leraren nog nooit. De verwachting is dat over drie jaar in 2008 zeven van de tien leraren in het voortgezet onderwijs computers zal gebruiken. Hiervoor is een toename met 22% nodig. Ten opzichte van de ontwikkelingen in de afgelopen jaren is dit een optimistische verwachting. Bezien over de afgelopen tien jaar groeit het aantal leraren dat computers gebruikt jaarlijks met gemiddeld 3%. Bij een gelijkblijvend groeitempo zal het nog ruim vijftien jaar duren voordat alle leraren in het voortgezet onderwijs gebruik maken van computers bij lesgeven.



figuur 7: Percentage leraren dat ict gebruikt in voortgezet onderwijs volgens ict-management (bron: TNS NIPO 2002-2005)

## 1.3 Intensiteit

### Leraar

Een leraar in het basisonderwijs gebruikt gemiddeld 5-6 uur per week de computer bij het lesgeven. Dat komt neer op ruim een uur per dag. De leraren die in het voortgezet onderwijs gebruik maken van de computer zetten deze gemiddeld 3-4 uur per week in. De tijd die een individuele leerling achter de computer zit, is vervolgens afhankelijk van de verhouding tussen het aantal leerlingen in de klas en het aantal computers dat beschikbaar is. Verder is vooral in het voortgezet onderwijs van invloed of een leerling les krijgt van een leraar die überhaupt gebruik maakt van computers bij het lesgeven. In de eerste twee jaren van het voortgezet onderwijs treft eenderde van de leerlingen

<sup>7</sup> Uit onderzoek van de inspectie (2006) komt een iets hoger aantal naar voren: negen van de tien leraren in het basisonderwijs gebruikt regelmatig ict bij het onderwijs aan leerlingen.



uitsluitend leraren die bij het lesgeven geen gebruik maken van internet. Dit betekent dat eenderde van de leerlingen op school niet of nauwelijks in aanraking komt met internet. Vrijwel alle leraren in het voortgezet onderwijs (95%) geven leerlingen wel huiswerkopdrachten die leerlingen thuis met de computer maken (IVO, 2006<sup>8</sup>).

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 (SCP, 2006).

#### Leerlingen

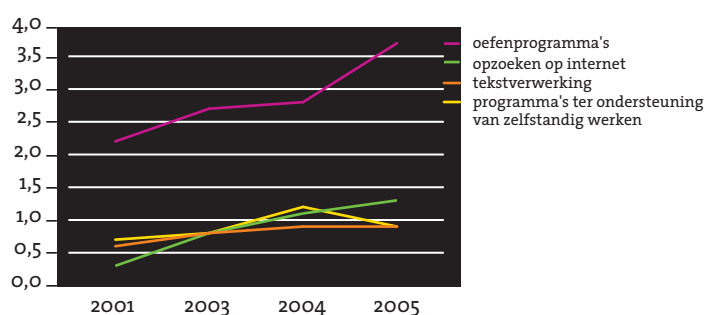
Leerlingen uit groep 7 van het basisonderwijs zitten thuis gemiddeld 9 uur per week op internet. Het gebruik van internet stijgt tot 14 uur per week voor leerlingen in het tweede leerjaar van het voortgezet onderwijs. De meeste tijd op internet besteden leerlingen aan MSN, profielsites en games. Door gebruik te maken van internet vindt drie op de tien leerlingen dat ze betere schoolprestaties leveren. Het gebruik van internet thuis voor schooltaken leidt volgens 90% van de leerlingen nauwelijks tot afraffelen van huiswerk. De meeste leerlingen vinden dan ook dat hun schoolprestaties niet lijden onder de tijd die ze op internet doorbrengen. Dit geldt niet voor 15% van de leerlingen in het voortgezet onderwijs die aangeven dat het op school beter zou kunnen gaan als ze thuis minder op internet zouden zitten (IVO, 2006).

### 1.4 Huiswerk

Bijna elke havo/vwo leerling krijgt in de eerste twee leerjaren huiswerkopdrachten waarvoor thuis internet wordt gebruikt. Leerlingen gebruiken internet thuis om informatie te zoeken (80%) en om samen met andere leerlingen aan opdrachten te werken (53%). Vier van de tien havo/vwo leerlingen vindt dat ze van hun leraren goede tips krijgen voor het zoeken van informatie op internet. Het merendeel van de leerlingen is echter kritisch over de ondersteuning die school biedt bij het zoeken van informatie op internet. Tweederde van de leerlingen vindt dat leraren meestal niet in de gaten hebben wanneer ze voor een werkstuk informatie van internet kopiëren en vervolgens doen alsof ze het zelf hebben geschreven (IVO, 2006).

### 1.5 Manieren van gebruik

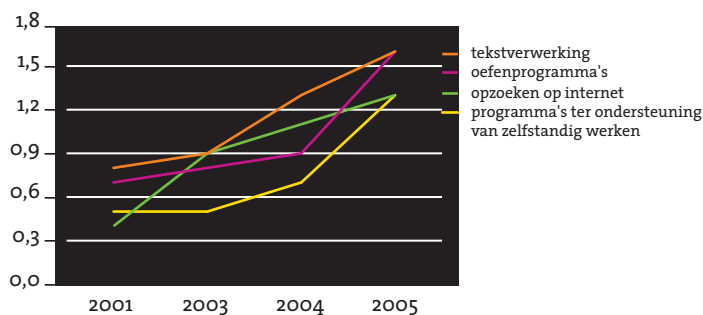
Computers worden in het basisonderwijs het meest gebruikt voor oefenprogramma's. In de afgelopen jaren is het gebruik van oefenprogramma's verdubbeld van twee keer per week naar bijna vier keer per week. Daarnaast neemt geleidelijk aan het opzoeken van informatie een steeds belangrijkere plaats in: gemiddeld een keer per week. In iets mindere mate gebruiken leraren de computer voor tekstverwerking en ter ondersteuning van zelfstandig werken.



figuur 8: Gebruiksvormen in het basisonderwijs

In het afgelopen jaar hebben ruim 5000 leraren van 850 schoolteams gebruik gemaakt van de zogenoemde ICT-boom. De ICT-boom is een webbased tool van Ict op School ([www.ictopschool.net](http://www.ictopschool.net)) die een schoolteam helpt bij het maken van keuzes voor gebruik van ict bij het lesgeven. De resultaten van de ICT-boom laten zien dat driekwart van de leraren de voorkeur geeft aan het gebruik van ict voor oefenen van leerstof en opzoeken van informatie. Het aantal leraren dat er voor kiest ict te gebruiken voor communicatie en samenwerking is beperkt. Een op de vijf leraren ziet voor het eigen onderwijs geen meerwaarde van ict.

In het voortgezet onderwijs laten leraren de leerlingen vooral werkstukken maken met de computer en wordt gebruik gemaakt van vakspecifieke oefenprogramma's. Verder neemt de betekenis toe van informatie opzoeken op internet en de inzet van de computer als elektronische leeromgeving ter ondersteuning van zelfstandig werken (TNS NIPO, 2005).



figuur 9: Gebruiksvormen in het voortgezet onderwijs

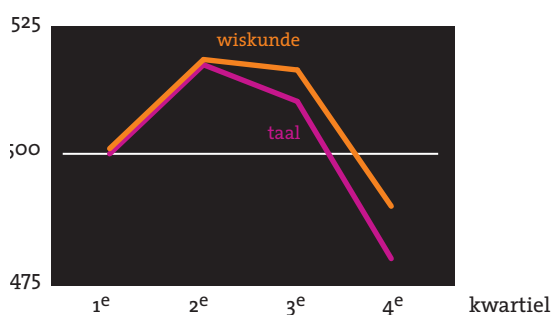
### 1.6 Rendement

Onderzoeken naar het rendement van ict voor onderwijsdoelen laten zien dat afhankelijk van de context waarin ict wordt gebruikt, ict een waardevol middel is bij het verwerven van kennis en vaardigheden.

Grotere leerproductiviteit is zelden exclusief toe te schrijven aan een verbeterd computerprogramma, maar hangt meestal ook samen met verbetering van andere condities zoals:

- betere computervoorzieningen
- toename van ict-vaardigheden van leerlingen
- grotere deskundigheid van leraren (Kulik, 2003<sup>9</sup>; Cox, 2004<sup>10</sup>).

Voor de vakbekwaamheid van de leraar blijkt een factor van betekenis. Onderzoekresultaten laten een duidelijke relatie zien tussen de opbrengsten van ict en de mate waarin de leraar toegerust is ict te integreren bij het lesgeven (Cox, 2004, Becta, 2005<sup>11</sup>, Drent, 2005<sup>12</sup>). Om rendement te halen uit ict, is een sleutelrol weggelegd voor de leraar. Een leraar die toegerust is ict oordeelkundig in te zetten bij lesgeven kan er voor zorgen dat de kwaliteit en rendement van onderwijs verbetert: leerlingen leren meer, leren sneller, leren met meer plezier en voelen zichzelf succesvoller. Echter, dezelfde ict-toepassing kan bij onoordeelkundig gebruik geen of zelfs negatieve effecten hebben op de leerprestaties van leerlingen en kwaliteit van het onderwijs. Dit verklaart waarom er naast onderzoeken met positieve effecten van ict ook onderzoeken zijn die geen of zelfs negatieve resultaten laten zien. Het inzicht dat er geen enkelvoudige relatie noch lineair verband is tussen inzet van ict en leeropbrengsten, wordt geïllustreerd door figuur 10.



figuur 10: Omvang gebruik ict en leerlingprestaties voor wiskunde en taal (bron: OECD, 2006<sup>13</sup>).

Deze figuur laat zien dat leerlingen met gematigd gebruik van ict (tweede en derde kwartiel) beter presteren dan leerlingen die niet of nauwelijks bij het onderwijs gebruik hebben gemaakt van ict. Erg veel gebruik van ict (hoogste kwartiel) leidt echter tot slechtere leerprestaties, zelfs in vergelijking met helemaal geen gebruik van ict. Het verschijnsel dat meer gebruik van ict niet altijd beter is, doet zich voor bij zowel taal als rekenen. Het gebruik van de juiste dosering en mix van ict-materialen in leersituaties is dus belangrijk en vereist de benodigde expertise van leraren.

9 Kulik, J. (2003). *Effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say*. Arlington: SRI.

10 Cox, M., M. Webb, C. Abbott, B. Blakeley, T. Beauchamp en V. Rhodes (2004). *A review of the research literature relating to ICT and attainment*. Londen: Becta.

11 Becta (2005). *The Becta review 2005. Evidence on the progress of ICT in education*. Coventry: British Educational Communications and Technology Agency.

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

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

## 1.7 Wat wil en doet het ict-management?

Het ict-management van scholen heeft de ambitie in de toekomst meer gebruik te maken van ict-toepassingen met als belangrijkste doel de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren. Om deze doelstelling te bereiken heeft het onderwijs behoefte aan ondersteuning. Tabel 1.2 bevat een overzicht van de zeven belangrijkste wensen voor ondersteuning. Deze tabel laat zien dat scholen behoefte hebben aan zowel ondersteuning bij het maken van keuzes (ontwikkeling van visie en goede voorbeelden) als aan voorzieningen die nodig zijn voor gebruik van ict (bruikbare programma's, content, didactische handreikingen). De behoefte aan extra computers neemt geleidelijk af. Dit betekent dat de uitbreiding van ict-voorzieningen op schoolniveau volgens het ict-management een lagere prioriteit heeft dan ondersteuning bij het kiezen en het gebruik van ict door leraren.

tabel 1.2: Top 7 behoeften aan ondersteuning (bron: tns nipo 2003-2005)

Behoeften *	po			vo			Gemiddeld po-vo 03-06
	03-04	04-05	05-06	03-04	04-05	05-06	
1. Computerprogramma's waarmee leerlingen zelfstandig kunnen werken	75	72	72	70	78	68	73
2. Goede voorbeelden van ict en didactiek	72	67	69	63	76	73	70
3. Meer bruikbaar lesmateriaal (content)	59	56	57	68	66	72	63
4. Handreikingen voor gebruik computerprogramma's in de les	57	65	56	59	60	53	58
5. Een door leerkrachten en directie gezamenlijke ontwikkelde visie op ict in het onderwijs	--	--	55	--	--	58	57
6. Cursussen gericht op lesgeven met ict-toepassingen (didactische toepassingen)	54	49	49	41	45	63	50
7. Extra computers of andere computervoorzieningen	57	57	43	49	42	42	48

\* Rangorde bepaald op basis van gemiddeld percentage scholen over afgelopen drie jaar

Het belangrijkste knelpunt voor de verdere integratie van ict in het onderwijs is volgens het ict-management de beschikbaarheid van financiële middelen.

tabel 1.3: Top 3 knelpunten bij ict-gebruik (bronnen: ICT-onderwijsmonitor 03-05; Inspectie van het Onderwijs 05-06)

Knelpunten *	po			vo			Gemiddeld po-vo 03-06
	03-04	04-05	05-06	03-04	04-05	05-06	
1. Kosten van educatieve software (licenties)	67	71	58	60	63	50	62
2. Financiën om ict-voorzieningen op peil te houden	41	37	46	56	59	61	50
3. Mogelijkheid om programma's op maat te maken	41	32	39	54	50	54	45

\* Rangorde bepaald op basis van gemiddeld percentage scholen over afgelopen drie jaar

Om leraren te stimuleren ict te gebruiken, draagt het ict-management bij ruim tachtig procent van de scholen consequent uit dat ict waardevol is voor het onderwijs. Verder biedt het merendeel van de scholen inhoudelijke ondersteuning, wordt uitwisseling van kennis gestimuleerd en ruimte geboden voor het beproeven van nieuwe leerarrangement met ict (bijvoorbeeld grassroots). Het aantal scholen dat als strategie voor stimulering van ict-gebruik leraren schoolt in ict-basisvaardigheden neemt geleidelijk af. Verder is er beperkte aandacht voor ict-vaardigheden van leraren bij functioneringsgesprekken of sollicitatie. De minste aandacht is er tot nu toe voor specifieke scholing van leraren in didactische ict-vaardigheden.

tabel 1.4: Hoe stimuleren scholen leraren ict te gebruiken? (bronnen: ICT-onderwijsmonitor 03-05; Inspectie van het Onderwijs 05-06)

Bijdrage van ict *	po			vo			Gemiddeld
	03-04	04-05	05-06	03-04	04-05	05-06	po-vo 03-06
1. Consequent uitdragen dat ict waardevol is voor onderwijs	72	79	81	69	63	80	74
2. Inhoudelijke ondersteuning door ict-coördinator / werkgroep	62	68	69	61	57	56	62
3. Stimuleren van collegiale uitwisseling van kennis en ervaring	52	52	57	53	56	54	54
4. Ruimte bieden voor experimenten / in kleine stapjes nieuwe dingen uitproberen	50	38	51	57	60	61	53
5. Scholing in ict-basisvaardigheden (ECDL, DRO)	50	48	41	51	46	44	47
6. Ict is vast onderdeel van integrale kwaliteitszorg	42	47	56	36	--	34	43
7. Gebruik van bepaalde applicaties verplicht stellen	--	--	50	--	31	42	41
8. Bij selectie van nieuwe personeelsleden letten op ict-competenties	16	18	36	28	30	30	26
9. Ict is onderwerp bij functioneringsgesprek	24	31	32	26	21	23	26
10. Specifieke scholing in didactische ict-vaardigheden	22	23	18	19	18	21	20

\* Rangorde bepaald op basis van gemiddeld percentage scholen over afgelopen drie jaar

## 2 Visie op onderwijs

### 2.1 Aanwezigheid van visie

**Visie op onderwijs is richtinggevend voor de keuzes omtrent de inzet van ict. 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.**

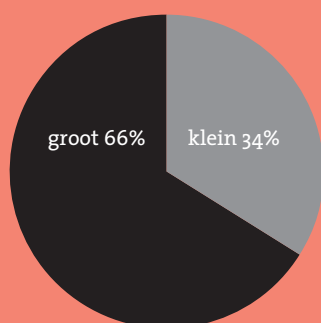


figuur 11: Percentage scholen dat volgens ict-management op centraal niveau een visie op ict in het onderwijs heeft ontwikkeld (bron: TNS NIPO 2003-2005).

De opvattingen binnen een school over de inrichting en organisatie van leerprocessen bepalen in belangrijke mate welke ict-toepassingen al dan niet passen bij het beoogde onderwijs. Rendement van ict is gerelateerd aan de afstemming tussen onderwijsvisie en keuze van ict. Een mismatch tussen onderwijsvisie en ict-toepassing betekent in de praktijk het gebruik van onderwijsmateriaal dat niet ontwikkeld is voor de leersituatie waarin het wordt ingezet. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer samenwerking tussen leerlingen wordt beoogd en een computerprogramma wordt gebruikt dat ontwikkeld is voor individueel oefenen van leerstof.

Ruim de helft van de scholen in basisonderwijs en voortgezet onderwijs heeft de visie op het gebruik van ict vastgelegd in een ict-beleidsplan dat volgens het management ook daadwerkelijk wordt 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. Dit sluit echter niet aan bij de opvatting van de meeste leraren. Tweederde van de leraren heeft grote behoefte aan een schoolmanagement dat samen met het team een breed gedragen visie voor het gebruik van ict in het onderwijs ontwikkelt.



figuur 12: Percentage leraren in basisonderwijs en voortgezet onderwijs met behoefte aan een schoolmanagement dat samen met het team een breed gedragen visie voor ict ontwikkelt (bron: TNS NIPO, 2005).

## 2.2 Leiderschap

Ook bij de inzet van ict is de aanwezigheid van leiderschap binnen de school van belang. Leiderschap is op de eerste plaats van betekenis bij het proces van visieontwikkeling. Ontwikkeling van visie op het gebruik van ict betekent in de praktijk richting geven aan schoolontwikkeling door het benoemen van een nastrevenswaardig en inspirerend doel. Leiderschap is in de organisatie van de school van cruciaal belang. Dit blijkt uit onderzoek op het gebied van effectieve scholen en onderwijsinnovatie (Goodson, 2003<sup>14</sup>; Hargreaves, 2005<sup>15</sup>, Bolt, e.a.<sup>16</sup>, 2006).

Wanneer het beeld van het soort onderwijs en de rol van ict daarbij binnen de school helder is en door teamleden breed wordt gedragen, is goed management vereist om te komen tot afstemming met de overige bouwstenen van Vier in Balans. Samenvattend kan worden gesteld dat het arrangeren van evenwichtige samenhang tussen de bouwstenen voor effectief en efficiënt gebruik van ict in het onderwijs, leiderschap vereist.

Veel is bekend over 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.

Veel minder is bekend over de mate waarin kenmerken van ict-leiderschap in het onderwijs aanwezig zijn. Recente en systematisch verzamelde gegevens over ict-leiderschap in het onderwijs ontbreken. Wel zijn enkele selectieve voorbeelden van leiderschap beschreven door de Inspectie van het Onderwijs (zie [www.schoolvoorbeelden.nl](http://www.schoolvoorbeelden.nl)). Deze voorbeelden zijn een bron van inspiratie maar verschaffen geen representatief beeld van de manier waarop in het onderwijs invulling wordt gegeven aan ict-leiderschap. Voor de volgende meting van de Vier in Balans Monitor in 2007 is voorzien in gegevensverzameling over ict-leiderschap.

Op dit moment is slechts een indicatie over de aanwezigheid van ict-leiderschap in het onderwijs af te leiden uit de bevinding dat tweederde van de leraren behoefte heeft aan een schoolmanagement dat in staat is een breed gedragen visie binnen de school te ontwikkelen over het gebruik van ict (figuur 12). Door de sterke verbondenheid tussen leiderschap en visie is dit op te vatten als een indicatie voor ontoereikend ict-leiderschap op scholen. Vanuit het management geeft meer dan de helft van de scholen aan behoefte te hebben aan ondersteuning bij het gezamenlijk met leraren ontwikkelen van een visie op ict in het onderwijs (zie tabel 1.2).

## 2.3 Bijdragen ict aan inrichting van onderwijs

Deze paragraaf gaat in op de bijdrage die ict volgens het management levert aan verschillende aspecten van onderwijs.

Veel overeenstemming is er bij scholen voor basisonderwijs en voortgezet onderwijs over de bijdrage die ict levert aan aantrekkelijker onderwijs voor leerlingen. Meer dan 80% van het ict-management is deze mening toegedaan.



figuur 13: Percentage scholen waarvan ict-management vindt dat ict een belangrijke bijdrage levert aan aantrekkelijker onderwijs voor leerlingen (bron: TNS NIPO, 2003-2005)

<sup>14</sup> Goodson, I.F. (2003). *Professional knowledge, professional lives: studies in education and change*. Philadelphia: Open university press

<sup>15</sup> Hargreaves, A. (2004). *Teaching in the knowledge society: education in the age of insecurity*. Philadelphia: Open university press

<sup>16</sup> 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

De bijdrage van ict aan aantrekkelijker onderwijs komt bij het merendeel van de scholen tot uitdrukking in het bevorderen van zelfstandig leren, een efficiëntere inrichting van onderwijs, het kunnen aanbieden van rijkere leeromgevingen en een onderwijsorganisatie die voor leerlingen meer flexibel en adaptief is.

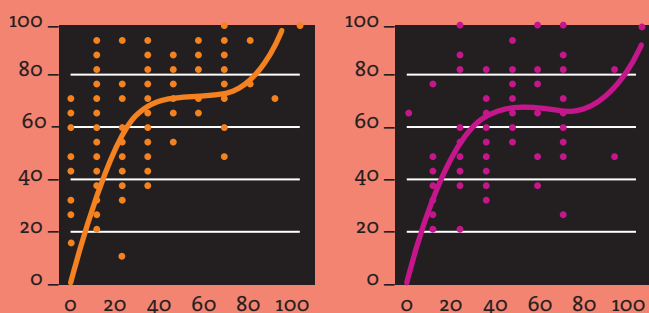
Naast deze opbrengsten biedt ict voor een kleiner aantal scholen ook ondersteuning bij het bevorderen van samenwerkend leren, het toetsen op maat en de communicatie tussen leraar en leerling.

In aanvulling op het gebruik door leraren tijdens lessen ervaren veel scholen ook profijt van ict bij remediërend gebruik door bijvoorbeeld de Interne Begeleider (IB'er). In het basisonderwijs geldt dit voor 74% van de scholen en het voortgezet onderwijs voor 58%.

tabel 2.1: Percentage scholen dat (behoorlijk) sterke bijdrage ervaart van ict aan onderwijsdoelstellingen

Bijdrage van ict*	po			vo			Gemiddeld po-vo 03-06
	03-04	04-05	05-06	03-04	04-05	05-06	
1. Aantrekkelijker onderwijs voor leerlingen	64	83	83	59	77	86	75
2. Creëren rijkere leeromgeving	59	73	72	53	67	80	67
3. Bevorderen zelfstandig leren	60	77	72	50	67	77	67
4. Efficiënter inrichten van het onderwijs	--	58	56	--	--	53	56
5. Flexibilisering/individualisering van het leerproces	35	63	56	38	47	55	49
6. Verzorgen adaptief onderwijs op maat	46	64	56	31	34	50	47
7. Bevorderen samenwerkend leren	--	38	30	--	43	36	37
8. Toetsen op maat	--	--	24	--	--	24	24
9. Intensivering communicatie tussen leraar en leerling	8	16	6	--	27	14	14

Figuur 14 illustreert de relatie tussen de veel voorkomende (1 t/m 6 in tabel 2.1) en weinig voorkomende (7 t/m 9 in tabel 2.1) bijdragen van ict. Deze figuur laat voor het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs zien dat de weinig voorkomende bijdragen zich vooral aandienen bij scholen die al optimaal profiteren van de veel voorkomende bijdragen. De ervaringen van deze mogelijke voorhoede van scholen illustreren dat veel scholen verdere meerwaarde van ict kunnen behalen op het gebied van toetsen op maat, samenwerkend leren en intensivering van communicatie tussen leraar en leerling.



figuur 14: Samenhang tussen ervaren meerwaarde van ict bij veel voorkomende en weinig voorkomende bijdragen: links po en rechts vo. (bron: Inspectie van het Onderwijs, 2006)



## 3 Kennis en vaardigheden

### 3.1 Deskundigheid van leraren

#### *Ict-management*

De technische vaardigheden van leraren voor het bedienen van computers nemen steeds verder toe. Volgens het ict-management beschikt 80-90% van de leraren over voldoende basisvaardigheden voor gebruik van standaardtoepassingen zoals internet en tekstverwerking. Ook de didactische vaardigheden nemen steeds meer toe. Acht van de tien leraren in het basisonderwijs en zes van de tien leraren in het voortgezet onderwijs is volgens het management voldoende toegerust om ict te gebruiken bij het lesgeven.

tabel 3.1: Percentage leraren met voldoende / goede beheersing van ict-vaardigheden volgens ict-management (bronnen: 2003-2004: ICT-onderwijsmonitor; 2005: Inspectie van het onderwijs)

Ict-vaardigheden	po			vo		
	03-04	04-05	05-06	03-04	04-05	05-06
Basisvaardigheden (tekstverwerking internet)	78	80	89	74	76	83
Didactische toepassingen van ict (gebruik ict in het onderwijs)	67	70	81	46	48	62

#### *Leraren*

Leraren vinden in mindere mate dan het ict-management dat zij toegerust zijn om ict bij het lesgeven te gebruiken. Hoewel educatieve software en content inmiddels meer dan 25 jaar in allerlei vormen voor het onderwijs beschikbaar is, vindt slechts de helft van de leraren in het basisonderwijs de

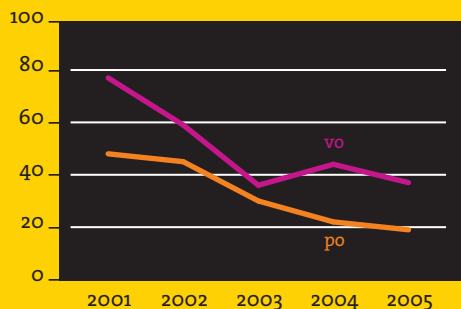
eigen vaardigheden in didactisch gebruik van educatieve software en content op gevorderd niveau. In het voortgezet onderwijs geeft eenderde van de leraren aan op gevorderd niveau gebruik te kunnen maken van de computer als didactisch hulpmiddel. Met een elektronische leeromgeving voelt een kwart van de leraren zich vertrouwd.

tabel 3.2: Percentage leraren met (zeer) gevorderd niveau ict-vaardigheden (bron: TNS NIPO, 2003-2005)

Ict-vaardigheden	po			vo		
	03-04	04-05	05-06	03-04	04-05	05-06
Gebruik van de computer als didactisch hulpmiddel	43		49	46		32
Organiseren van lessen waarin ict wordt gebruikt	31		31	43		39
Gebruik van educatieve programmatuur	53		51	66		36
Beoordelen van de bruikbaarheid van programmatuur	40		43	44		44
Integreren van ict in uw onderwijs zodanig dat het een meerwaarde heeft	33		45	40		38
Gebruik van de elektronische leeromgeving	--		24	--		28
Gebruik van het leerlingvolgsysteem	--		45	--		33

Het aantal leraren dat goed op de hoogte is van de computermogelijkheden is in de afgelopen vier jaar toegenomen van gemiddeld 6% tot 28% in 2005. Het aantal leraren dat matig of slecht op de hoogte is van de mogelijkheden van ict is in 2005 in het basisonderwijs gedaald tot 19% en in het voortgezet onderwijs tot 39%. Daarmee wordt in toenemende mate aan een van de noodzakelijke voorwaarden voor gebruik van ict in het onderwijs voldaan: inzicht in de mogelijkheden van ict voor het eigen onderwijs. Dit inzicht is het vertrekpunt om vervolgens de benodigde didactische vaardigheden te verwerven voor daadwerkelijk gebruik bij het lesgeven.

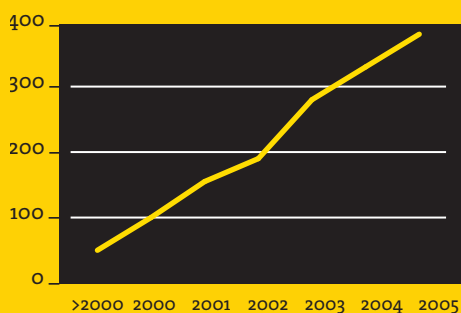




figuur 15: Percentage leraren matig/slecht op de hoogte van de mogelijkheden die ict te bieden heeft (TNS NIPO, 2001-2005)

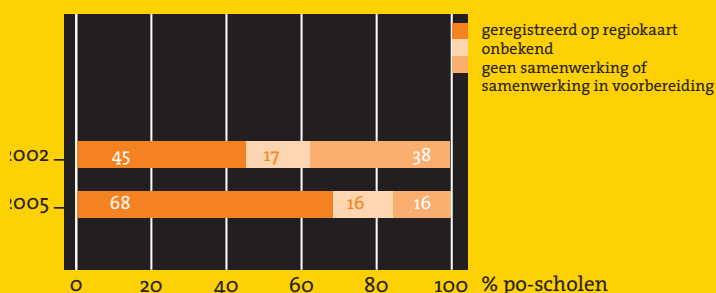
### 3.2 Samenwerking

Voor het opbouwen van deskundigheid is samenwerking met andere scholen van groot belang. Het aantal samenwerkingsverbanden op het gebied van ict is in de afgelopen jaren in het basisonderwijs sterk gestegen. In de periode 2000 – 2005 is het aantal samenwerkingsverbanden gegroeid van 50 naar 380 (figuur 16).



figuur 16: Aantal ict-samenwerkingsverbanden (bronnen: Oberon, 2002<sup>17</sup>; 2006<sup>18</sup>)

In 2002 participeerde 45% van de basisscholen in samenwerkingsverbanden. In 2005 is dit aantal gestegen tot 68%. In totaal is 16% van de basisscholen op het gebied van ict niet betrokken bij (formele) samenwerking met andere scholen. Voor de overige 16% van de scholen is onbekend of ze deel uit maken van een samenwerkingsverband (figuur 17). Samenwerking tussen scholen is vooral gericht op het uitwisselen van kennis en ervaringen rond toepassingen van ict. Daarnaast zijn samenwerkingsverbanden actief bij het bundelen van de onderwijsvraag waarbij het samenwerkingsverband optreedt als intermediair tussen scholen en marktpartijen. Als belangrijkste succesfactor noemt 65% van de samenwerkingsverbanden het uitwisselen van kennis en ervaringen (Oberon, 2006). Samenwerkingsverbanden functioneren als zogenoemde ‘communities of practice’ ofwel ‘professional learning communities’ en dragen zo bij aan de deskundigheid van de leraren.



figuur 17: Aantal scholen aangesloten bij een ict-samenwerkingsverband (bronnen: Oberon, 2002; 2006)

In het voortgezet onderwijs kiezen minder scholen voor samenwerking op het gebied van ict in een (interbestuurlijk of intrabestuurlijk) samenwerkingsverband maar heeft ict-samenwerking veelal een projectmatig karakter. Het delen en gezamenlijk ontwikkelen van kennis is ook in het voortgezet onderwijs een belangrijk motief voor samenwerking. Veel voorkomende thema’s in het voortgezet onderwijs waarop scholen samenwerken zijn (Oberon, 2005<sup>19</sup>):

- ontwikkelen van een visie op het gebruik van ict;
- ontwikkeling van educatieve content in relatie tot het gebruik van een elektronische leeromgeving;
- deskundigheidsbevordering voor de didactiek van vakgerichte ict-toepassingen.

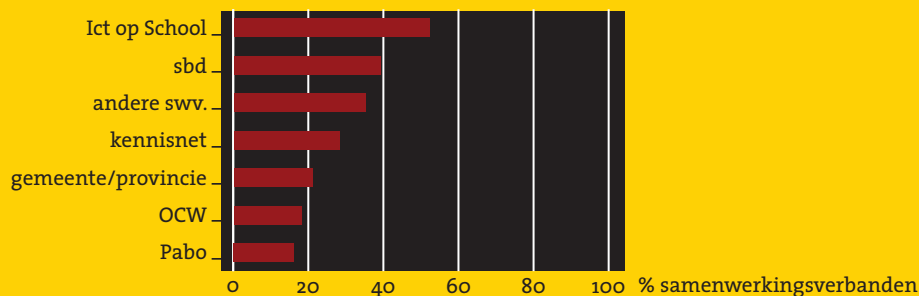
17 Oberon, (2002). Focus op samenwerking. Beschikbaar via [www.ictopschool.net/onderzoek](http://www.ictopschool.net/onderzoek)

18 Oberon, (2006). Ontwikkelingen in ICT-samenwerking in het primair onderwijs. Beschikbaar via [www.ictopschool.net/onderzoek](http://www.ictopschool.net/onderzoek)

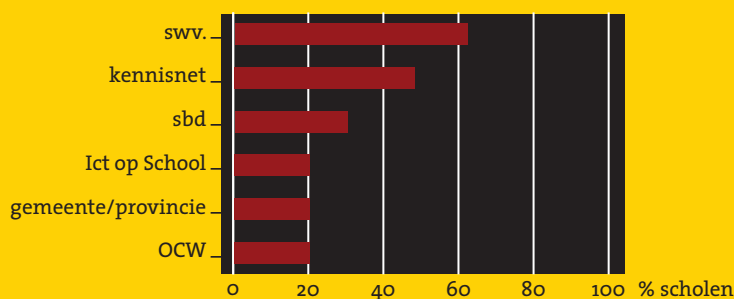
19 Oberon, (2005). Het VO in beweging. Beschikbaar via [www.ictopschool.net/onderzoek](http://www.ictopschool.net/onderzoek)

### Via de band

Kennisnet Ict op School ondersteunt scholen zoveel mogelijk via de band van bestaande organisaties. Onderstaande figuren illustreren de effectiviteit van deze ketenbenadering. Figuur 18 laat zien dat Ict op School volgens de samenwerkingsverbanden de belangrijkste partij is die hen ondersteuning biedt. Verder laat deze figuur zien dat samenwerkingsverbanden ook onderling voor elkaar van belang zijn. Vervolgens blijkt uit figuur 19 zien dat de samenwerkingsverbanden op hun beurt voor de scholen een netwerk vormen waar zij de meeste ondersteuning vinden.



figuur 18: Groepen en instanties die samenwerkingsverbanden in het afgelopen jaar in belangrijke mate hebben ondersteund (bron: TNS NIPO, 2005)



figuur 19: Groepen en instanties die basisscholen in het afgelopen jaar in belangrijke mate hebben ondersteund (bron: TNS NIPO, 2005)

### Leerlingen

In de leeftijdsgroep twaalf tot veertien jaar is 96% van de leerlingen wekelijks actief op het internet. Onder kinderen van zes tot elf jaar is het gebruik van internet gestegen van 48% in 2003 naar 71% in 2005 (Sikkema, 2005<sup>20</sup>). De leerlingen die momenteel de scholen voor basisonderwijs 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 school. Thuisgebruik levert een grotere bijdrage aan de ict-vaardigheden van leerlingen dan school (Kuhlemeier & Hemker, 2005<sup>21</sup>; De Haan & Huysmans, 2002<sup>22</sup>; Ten Brummelhuis, 1998<sup>23</sup>). De meeste leerlingen beschikken thuis over computervoorzieningen. Indien leerlingen thuis geen toegang hebben tot computers is sociaal economische achterstand de belangrijkste verklarende factor (OECD, 2006). Een aantal gemeentes in ons land stelt in het kader van armoedebestrijding 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 achterstand van deze leerlingen op het gebied van digitale vaardigheden bij binnenkomst in het voortgezet onderwijs (Emmelot en Felix, 2006<sup>24</sup>).

Leerlingen zijn op steeds jongere leeftijd meer vertrouwd met toepassingen van ict. In 1999 was minder dan de helft van de leerlingen in staat op de computer een plaatje aan een verhaal toe te voegen. In 2006 beheersen negen van de tien leerlingen in de bovenbouw van het basisonderwijs deze vaardigheid. Nog sterker gestegen in de afgelopen jaren zijn de vaardigheden van leerlingen op het gebied van internet toepassingen. Terwijl in 1999 slechts 19% van de leerlingen uit de bovenbouw van het basisonderwijs een e-mail kon versturen, wordt dit in 2006 door meer dan 90% van de leerlingen beheerst. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de vaardigheden die leerlingen in 1999 en 2006 zonder hulp op de computer kunnen uitvoeren.

20 Sikkema, P. (2005). *Jongeren 2005*. Amsterdam: Qrius. Beschikbaar via [www.hetjongerenonderzoek.nl](http://www.hetjongerenonderzoek.nl)

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

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

23 Brummelhuis, A.C.A. ten (1998). *ICT-monitor 1997-1998: voortgezet onderwijs*. Enschede: Universiteit Twente.

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

tabel 3.3: Overzicht van vaardigheden die leerlingen uit de bovenbouw van het basisonderwijs naar eigen mening zonder hulp op de computer uitvoeren. (bronnen: ICT-monitor, 1999; Evaluatie Diploma Veilig Internet, 2006 Gegevens voor 2006 zijn indicatief.)

Algemeen	1999 (groep 7)	2006 (groep 6, 7, 8)
Een tekst typen en bewaren op de computer	78	95
Een zin op een andere plaats in een verhaal zetten	64	85
Gebruik maken van spellingscontrole	48	83
Bestaand plaatje in een verhaal toevoegen	41	88
Ik kan een cd-branden	--	45
<b>E-mail</b>		
Ik kan een e-mail versturen	19	91
Ik kan een e-mail beantwoorden	18	93
Ik kan een e-mail doorsturen	15	83
Ik kan een bijlage meesturen	7	56
Ik kan surfen op internet	29	97
Ik kan een internet-pagina uitprinten	27	88
Ik kan gebruik maken van een zoekmachine	25	96
Ik kan een bestand van internet downloaden	15	68
Ik kan chatten	17	79
Ik kan een eigen homepage /profiel maken	--	51
Ik kan omgaan met MSN	--	84

### *Veiligheid*

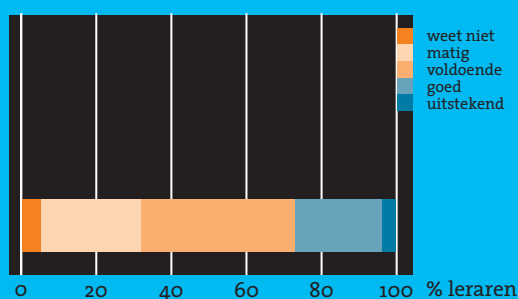
Wanneer leerlingen in de leeftijd van 10-14 jaar thuis internet gebruiken, let 64% van de ouders meestal op hen. Op school worden leerlingen scherper in de gaten gehouden. Volgens 88% van de leerlingen is er op school iemand die hen in de gaten houdt als ze op internet actief zijn. Naarmate leerlingen ouder zijn, voelen zij zich veiliger op internet. In het basisonderwijs geeft eenderde van de leerlingen aan zich niet veilig op internet te voelen. In het eerste jaar voortgezet onderwijs geldt dat nog voor 26% van de leerlingen en in het tweede jaar voortgezet onderwijs voelt 22% zich niet veilig op internet. Naarmate leerlingen ouder worden voelen zij zich veiliger op internet. Deze trend is vergelijkbaar met het voorkomen van online pesten. In het basisonderwijs zegt 20% van de leerlingen dat ze online worden gepest. In het tweede leerjaar van het voortgezet onderwijs is dit gedaald tot 10%. In het algemeen geldt voor leerlingen dat een gevoel van veiligheid in de klas of leeromgeving een belangrijke voorwaarde is voor leren. Afgemeten aan het gevoel van (on)veiligheid is internet als leeromgeving voor leerlingen in het basisonderwijs meer risicovol dan voor leerlingen uit het voortgezet onderwijs. Een beperkte groep leerlingen (10-20%) is kwetsbaar op internet: zij worden minstens een keer per maand online gepest (IVO, 2006). De resultaten illustreren dat bij gebruik van internet voor schooltaken niet alleen de leer- en informatievaardigheden van leerlingen aandacht verdienen maar ook issues rondom maatschappelijke normen en implicaties van computergebruik.

## 4 Educatieve software en content

**Nauwkeurig inzicht in de educatieve programma's en content die daadwerkelijk door leraren en leerlingen worden gebruikt ontbreekt. Er is vooral informatie beschikbaar over het aanbod van educatieve software en content: o.a. via NICL, programmamatrix en Kennisnet.**

Behoefte aan bruikbare educatieve software 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: onbekendheid van scholen met de overvloed aan programma's en content, het niet kunnen vinden van programma's die aansluiten bij de behoeften van de school of 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, 2006 <sup>25</sup>).

Een kwart van de leraren is van mening dat educatieve uitgeverij bij de leermiddelen die zij aanbieden op een goede manier gebruik maken van ict. Veertig procent vindt dat ict voldoende aanbod komt in de methodes. Ruim een kwart van de leraren is matig tevreden. Leraren in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs verschillen niet in opvatting over de aandacht die ict krijgt in de leermiddelen van educatieve uitgeverijen.



figuur 20: Tevredenheid van leraren in basisonderwijs en voortgezet onderwijs over aandacht voor ict in leermiddelen van educatieve uitgeverijen (bron: rns nipo, 2005)

Ondanks de redelijke tevredenheid van leraren over het ict-gehalte van de methodes die educatieve uitgeverijen op de markt brengen, heeft driekwart van de leraren in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs behoefte aan meer bruikbaar lesmateriaal en content voor computergebruik (TNS NIPO, 2005).

Ook het ict-management is deze mening toegedaan (zie tabel 1.2, zie pagina 21/22).

Leerlingen beschikken in ons land thuis over meer educatieve content dan leerlingen in andere landen. Verder laten internationale vergelijkingen van de OECD (2006) zien dat Nederland het enige land ter wereld is waar meer leerlingen in de thuissituatie gebruik maken van educatieve software en content (65%) dan van schoolboeken (45%). Over de positie van digitaal lesmateriaal in relatie tot schoolboeken alsmede de afstemming tussen vraag en aanbod op het gebied van software en content zal in de komende periode nader onderzoek worden verricht.

## 5 Ict-infrastructuur

In de afgelopen decennia is door het onderwijs fors geïnvesteerd in de aanschaf van infrastructurele ict-voorzieningen. Tussen 1997 en 2005 is door de overheid ruim € 1,5 miljard geïnvesteerd in de integratie van ict in het onderwijs. Het zwaartepunt van investeringen heeft in deze periode gelegen op apparatuur, educatieve software en content en internetvoorzieningen. De omvang van computervoorzieningen is in de afgelopen twintig jaar ongeveer vijftien keer zo groot geworden. Momenteel beschikken scholen in het basisonderwijs en voortgezet onderwijs over gemiddeld één computer voor elke 7 leerlingen. 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 Verenigde Staten, Engeland, Australië, Korea, Hongarije, Nieuw Zeeland, Oostenrijk en Canada. Deze landen hadden al in 2003 voor tenminste elke vijf leerlingen een computer (OECD, 2006). Wat betreft de beschikbaarheid van computers voor leerlingen in de thuissituatie behoort Nederland tot de internationale top. Ruim 95% van de leerlingen beschikt in ons land thuis over 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%)<sup>26</sup>.

tabel 5.1: Beschikbaarheid van computers uitgedrukt in leerlingen-computerratio (bron: Inspectie van het Onderwijs, 2005)

	'97-'98	'98-'99	'99-'00	'00-'01	'01-'02	'02-'03	'03-'04	'04-'05	'05-'06
primair onderwijs	27	17	12	9	8	7	7	7	7
voortgezet onderwijs	20	18	13	12	10	9	9	9	7

De laatste vier jaren stabiliseert in het basisonderwijs het gemiddeld aantal leerlingen per computer. Dit wijst er op dat bij veel scholen een punt van verzadiging in computerapparatuur is bereikt. In het voortgezet onderwijs zijn nu meer computers per leerling beschikbaar. De ratio leerling-computers is gedaald van 9:1 naar 7:1.

De algemene trend is dat scholen minder investeren in toename van het aantal computers en de aandacht meer uit gaat naar kwaliteitsverbetering van de beschikbare ict-voorzieningen. Volgens het management van zowel de basisscholen als de scholen voor voortgezet onderwijs is ongeveer een kwart van de huidige computers aan vervanging toe. Het management verwacht dat 20-22% van de computers ook daadwerkelijk in het schooljaar 2005-2006 zal worden vervangen. De discrepantie tussen het aantal computers dat aan vervanging toe is en het aantal dat daadwerkelijk wordt vervangen, is de afgelopen jaren steeds kleiner geworden.

tabel 5.2: Vervanging van computers (bron: TNX NIPO, 2005)

	po			vo		
	'03-'04	'04-'05	'05-'06	'03-'04	'04-'05	'05-'06
Percentage van de computers voor onderwijsdoeleinden aan vervanging toe	22	27	21	25	24	25
Percentage van de computers voor dit schooljaar daadwerkelijk vervangen	12	15	20	19	16	22

Verder investeren scholen 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 83% van de computerapparatuur aangesloten op internet (Inspectie van het Onderwijs, 2006). Tabel 5.3 geeft een overzicht van het type internetvoorziening van scholen.

<sup>26</sup> Eurobarometer E-communications Household Survey 2006.

Beschikbaar via [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomm/doc/info\\_centre/studies\\_ext\\_consult/ecomm\\_household\\_study/eb\\_julo6\\_main\\_report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/doc/info_centre/studies_ext_consult/ecomm_household_study/eb_julo6_main_report_en.pdf)

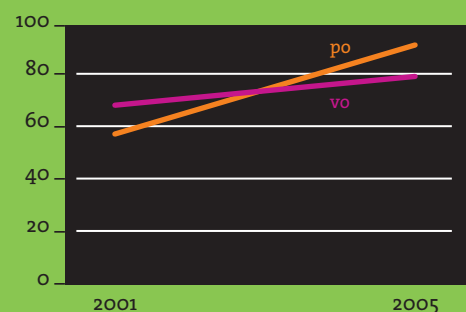
tabel 5.3: Type internetverbinding

Internetverbinding	po	vo
Gewone telefoon + modem	1	0
ISDN + modem	5	1
ADSL	74	57
Kabel	12	32
Glasvezel	3	12
Satelliet	0	1
Anders	1	13
Weet niet	5	0

Noot: Totaal percentage bedraagt meer dan 100% omdat een aantal scholen over verschillende typen internetverbinding beschikt.  
(bron: Breedbandmonitor, 2006<sup>27</sup>)

### Tevredenheid

Over het algemeen vindt het ict-management de beschikbare ict-voorzieningen toereikend voor gebruik in de lessen. In 2005 gaf 90% van de basisscholen aan de ict-voorzieningen (meer dan) voldoende te vinden. Dit geldt voor 80% van de scholen voor voortgezet onderwijs. Het aantal scholen dat de ict-voorzieningen als matig of slecht beoordeelt, is in de afgelopen jaren vooral in het basisonderwijs sterk gedaald. In de periode 2001-2005 is het percentage scholen met onvoldoende ict-voorzieningen in het basisonderwijs met 30% gedaald en in het voortgezet onderwijs met 12%.



figuur 21: Scholen met (meer dan) toereikende ict-voorzieningen

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 beheersproblemen sinds 2001 gedaald van 40% naar 11% en in het voortgezet onderwijs van 32% naar 8%.

Alle rechten voorbehouden.

Hoewel aan de totstandkoming van deze uitgave de uiterste zorg is besteed, aanvaarden de auteur(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](http://www.creativecommons.org/licenses))

#### **Colofon**

Dit is een publicatie van Ict op School-onderzoek van de stichting Kennisnet Ict op School

#### **Ict op School**

Stichting Kennisnet Ict op School is de publieke ict-ondersteuningsorganisatie van, voor en door het onderwijs. De stichting behartigt de belangen van de Nederlandse onderwijssector op het gebied van ict, biedt hulpmiddelen bij het maken van keuzes voor ict-producten en diensten en levert educatieve diensten en producten om het leren te vernieuwen.

Ict op School is een label van Kennisnet Ict op School. Als belangenbehartiger stelt Ict op School zich ten doel om organisaties uit het primair en voortgezet onderwijs toe te rusten en te begeleiden in hun keuze voor ict-producten en -diensten, onder andere door het nauwkeurig specificeren van de onderwijsvragen op het gebied van ict. Ict op School behartigt de collectieve belangen rond ict en onderwijs richting marktpartijen en politiek. Belangrijke instrumenten zijn onderzoek naar het effect en rendement van ict én monitoring van ontwikkelingen op het gebied van onderwijs en ict.

[www.ictopschool.net](http://www.ictopschool.net)