



**I00**  
onderdeel van Panteia

# Digitale leermiddelen

**Kosten, kansen en bedreigingen**

Zosja Berdowski

Leiden, 12 december 2006



Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven (IOO bv)  
Schipholweg 13-15  
Postbus 985  
2300 AZ Leiden  
tel: 071 525 36 00  
fax: 071 525 36 01  
e-mail: [info@ioo.nl](mailto:info@ioo.nl)  
[www.ioo.nl](http://www.ioo.nl)

De verantwoordelijkheid voor de inhoud berust bij het Instituut voor Onderzoek van Overheidsuitgaven (IOO bv). Het gebruik van cijfers en/of teksten als toelichting of ondersteuning in artikelen, scripties en boeken is toegestaan mits de bron duidelijk is vermeld. Openbaarmaking in welke vorm ook, alsmede opslag in een retrieval system, is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van de stichting Kennisnet Ict op school. IOO bv en de stichting Kennisnet Ict op school aanvaarden geen aansprakelijkheid voor drukfouten en/of andere onvolkomenheden.





## Inhoudsopgave

1	Inleiding	9
1.1	Vraagstelling	9
1.2	Werkwijze	10
1.3	Dataverzameling praktijkvoorbeelden	11
2	Ontwikkelpaden	13
2.1	Inleiding	13
2.2	Educatieve content basis voor andere onderwijskundige concepten	13
2.3	Onderwijskundige concepten basis voor andere leermiddelen	14
2.4	ICT ondersteunt en versterkt onderwijskundige uitgangspunten	15
2.5	Ontwikkelpaden	16
3	Kosten, kansen en bedreigingen	19
3.1	Inleiding	19
3.2	Kosten leermiddelen	19
3.3	Financieel perspectief: kansen en bedreigingen	24
3.4	Vernieuwingsperspectief: kansen en bedreigingen	26
3.5	Klantperspectief: kansen en bedreigingen	27
3.6	Intern perspectief: kansen en bedreigingen	28

4	Pragmatisch gedreven (ontwikkelpad 1)	29
4.1	Inleiding	29
4.2	Inzet digitale leermiddelen	29
4.3	Kosten	30
4.4	Kansen en bedreigingen	30
5	Eclectisch gedreven (ontwikkelpad 2)	33
5.1	Inleiding	33
5.2	Inzet digitale leermiddelen	33
5.3	Kosten leermiddelen	34
5.4	Kansen en bedreigingen	35
6	Conceptueel gedreven (ontwikkelpad 3)	37
6.1	Inleiding	37
6.2	Inzet digitale leermiddelen	37
6.3	Kosten leermiddelen	38
6.4	Kansen en bedreigingen	39
7	Samenvatting	41
7.1	Prijzen van leermiddelen	41
7.2	Kansen en bedreigingen	42

## Bijlagen

1	Begeleidingscommissie en klankbord	45
2	Dataverzameling	47
3	Vragenlijsten	49
4	Praktijkvoorbeelden ontwikkelpad 1	53
5	Praktijkvoorbeelden ontwikkelpad 2	61
6	Praktijkvoorbeelden ontwikkelpad 3	69





# 1 Inleiding

De afgelopen vier jaar is de prijs van leermiddelen in het VO sterk gestegen. Volgens PriceWaterhouseCoopers (2005)<sup>1</sup> bedroeg de gemiddelde prijsstijging van schoolboeken voor ouders in het VO 35%, terwijl het inkomen in dezelfde periode met 18% toenam. De prijsstijging kan niet worden toegeschreven aan een enkele oorzaak. Veel factoren spelen hierbij een rol. Dit blijkt ook uit een rapport dat de Stichting Ict op School hierover heeft uitgebracht<sup>2</sup>. De meest in het oog springende oorzaken zijn: de luxere uitvoering van de boeken, de toename van de variëteit en het aantal werkboeken, de winstgerichtheid van uitgeverijen, de toename van het aantal externe boekenfondsen, de onderwijsvernieuwingen en de toevoeging van ICT-leermiddelen bovenop de fysieke leermiddelen. Vooral ouders betalen deze prijsstijgingen. Zij moeten steeds meer betalen voor het onderwijs van hun kind.

*Sterke toename prijs leermiddelen en schoolkosten*

De hoogte van de schoolkosten is regelmatig onderwerp van overleg tussen de Tweede Kamer en de Minister van OCW. In het overleg tussen de Tweede Kamer en de minister van OCW is gesproken over de hoogte van de schoolkosten en over de wijzen waarop de schoolkosten voor ouders omlaag gebracht kunnen worden. In het overleg kwam de suggestie aan de orde dat de schoolkosten verlaagd kunnen worden als de docenten voortaan zelf hun eigen (digitaal) lesmateriaal maken. De Minister heeft de Kamer toegezegd om een onderzoek te laten uitvoeren naar de kansen en bedreigingen van leermiddelen en naar de effecten van digitalisering op de prijzen van leermiddelen. Voornoemde Kamer vragen en de toezegging van de Minister zijn aanleiding voor dit onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door IOO bv in opdracht van de stichting Kennisnet Ict op school<sup>3</sup>.

*Politieke aandacht voor schoolkosten en ICT*

## 1.1 Vraagstelling

De volgende twee vragen staan in dit onderzoek centraal.

- 1 Wat zijn de kansen en bedreigingen van digitalisering van leermiddelen?
- 2 Wat zijn de effecten van digitalisering op de prijzen van leermiddelen?

<sup>1</sup> PriceWaterhouseCooper (2005), Analyse van de gebruikskosten van schoolboeken in het voortgezet onderwijs, Amsterdam

<sup>2</sup> Ict op School dossier (2005), Leermiddelen en ICT in het voortgezet onderwijs: de prijs van vernieuwing, Den Haag, stichting ICT op School. Beschikbaar via [www.ictopschool.net](http://www.ictopschool.net)

<sup>3</sup> Tot 1 februari 2006 was dat Stichting Ict op School. Ict op School is vanaf 1 februari 2006 gefuseerd met Kennisnet.

## 1.2 Werkwijze

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden zijn de volgende drie stappen doorlopen:

- destilleren van drie mogelijke ontwikkelpaden op basis van literatuur
- het beschrijven van verschillende praktijkvoorbeelden die behoren bij de verschillende ontwikkelpaden
- het transformeren van de praktijkvoorbeelden naar één exemplarische casus, behorend bij de ontwikkelpaden.

### *Ontwikkelpaden*

Het in kaart brengen van de kansen en bedreigingen van digitale leermiddelen is gestart met een inventarisatie van recente literatuur en casuïstiek over e-learning. Op basis van de ontwikkelingen die in de literatuur zijn voorzien formuleren wij drie mogelijke ontwikkelpaden voor het gebruik van digitale leermiddelen in de toekomst.

*Ontwikkelpaden op basis van de literatuur*

### *Praktijkvoorbeelden*

Het beschrijven van verschillende praktijkvoorbeelden die het beste behoren bij de onderscheiden ontwikkelpaden. De praktijkvoorbeelden zijn geënt op het gebruik van digitale leermiddelen op diverse scholen voor vo en mbo. De groslijst van scholen is tot stand gekomen op voordracht van Ict op School en de leden van de begeleidingscommissie van dit onderzoek (bijlage 1). In bijlage 4, 5 en 6 zijn deze praktijkvoorbeelden per ontwikkelpad geordend. In de bijlagen zijn uit de groslijst alleen die praktijkvoorbeelden beschreven waarover de onderzoekers voldoende informatie konden bemachtigen.

*Inventarisatie en beschrijving van praktijkvoorbeelden*

### *Constructie van drie exemplarische casussen*

De praktijkvoorbeelden zijn erg divers en hebben veelal betrekking op een bepaald onderdeel of een bepaald curriculum van een schoolopleiding. Bovendien zijn vele praktijkvoorbeelden ontleend aan pilots en experimenten. "Echte" scholen die behoren bij de ontwikkelpaden bestaan nog niet. Vandaar dat de onderzoekers met de ingrediënten uit de praktijkvoorbeelden exemplarische of virtuele scholen hebben beschreven. In deze virtuele of exemplarische scholen zijn op logische wijze alle mogelijkheden van het bijbehorende ontwikkelpad beschreven. De exemplarische casus komt in de werkelijkheid niet voor, maar is een compilatie van verschijnselen die tot het zelfde ontwikkelpad behoren.

*Drie exemplarische scholen ter inspiratie en motivatie*

Omdat het vertrekpunt en de doelen van de scholen - en van onderdelen van de scholen - zeer verschillend zijn, kan ieder bestuurslid, iedere directeur of elke leerkracht zelf vaststellen welke exemplarische school het beste bij de eigen situatie past of naar welk exemplarisch ideaal men wil streven.

### 1.3 Dataverzameling praktijkvoorbeelden

#### *Aanpak informatievergaring*

Om de kosten, kansen en bedreigingen van de digitale leermiddelen in beeld te krijgen hebben wij langs verschillende wegen informatie verzameld over de praktijkvoorbeelden:

- via een gestructureerde vragenlijst, waarin aan medewerkers van een school is gevraagd een inschatting te geven van de gevolgen van digitale leermiddelen;
- via open interviews;
- via informatie die de scholen en/of hun schoolbesturen op hun websites openbaar hebben gemaakt;
- via de publiek beschikbare schoolonderzoeken van de onderwijsinspectie en de cijfermatige gegevens van het CFI.

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de mate waarin de diverse informatiebronnen zijn gehanteerd. De gestructureerde vragenlijsten zijn opgenomen in bijlage 3. De open interviews hebben plaatsgevonden rond de volgende thema's: wat zijn de gevolgen geweest van de inzet van digitale leermiddelen voor de leerkrachten, de leerlingen, de schoolorganisatie en de financiële structuur van de school.

#### *Het structureren van de informatie*

Zowel langs de weg van de gestructureerde lijsten als de weg van de open interviews is aandacht geschonken aan de gevolgen van de digitale leermiddelen vanuit vier perspectieven:

- het financiële perspectief,
- het klantperspectief,
- het vernieuwingsperspectief, en
- het schoolinterne perspectief.

Vanuit dezelfde vier perspectieven is eveneens de informatie van de onderwijsinspectie, het CFI en de websites van de scholen gestructureerd.

Het *financiële perspectief* geeft zicht op de vraag of de nieuwe leermiddelen mogelijkheden met zich meebrengen voor een doelmatiger of ondoelmatiger allocatie van middelen. Tevens is de informatie geanalyseerd vanuit de optiek of er sprake is van veranderingen in de kosteneffectiviteit. Er is sprake van een grotere doelmatigheid en kosteneffectiviteit als minder leerkrachten nodig zijn om dezelfde resultaten te bereiken, als:

- de zelfde resultaten geboekt kunnen worden met de inzet van goedkoper personeel,
- minder lessen uitvallen door ziekte,

*Meerdere methoden om informatie te verkrijgen over de praktijkvoorbeelden*

*Informatie langs vier perspectieven*

*Wijzigingen in doelmatigheid en kosteneffectiviteit*



- de kosten voor leermiddelen dalen (bijvoorbeeld door samenwerking met andere scholen),
- additionele middelen beschikbaar komen (sponsoring, subsidies) et cetera.

Digitale leermiddelen kunnen ook leiden tot een verminderde doelmatigheid. Hiervan is sprake als meer en duurdere specialisten nodig zijn, als hogere ouderbijdragen vereist zijn, als de kosten toenemen door individuele leerroutes et cetera.

Bij het *klantperspectief* gaat het om de vraag of de klanten (leerlingen, ouders, vervolgoopleidingen, bedrijfsleven) positieve gevolgen ervaren als gevolg van ICT. Positieve gevolgen vanuit klantperspectief zijn bijvoorbeeld: meer keuzevrijheid waardoor de leerling meer mogelijkheden heeft om te leren op de manier die bij hem past, zich beter ontwikkelt of meer gemotiveerd is. Door het gebruik van moderne materialen verbetert het imago van de school. Hierdoor kan de school meer leerlingen aantrekken. Door het gebruik van digitale leermiddelen kan de school meer tijd vrij roosteren om leerlingen individueel te begeleiden waardoor meer leerlingen dan voorheen tot hun recht kunnen komen. Doordat leerlingen in de beroepsgerichte leerwegen leren omgaan met digitale leermiddelen is de aansluiting met het bedrijfsleven verbeterd. Sinds de invoering van digitale leermiddelen is de zelfstandigheid van de leerlingen versterkt, waardoor de aansluiting met het vervolgonderwijs is verbeterd. In de praktijk kunnen bij het klantperspectief ook minder positieve ontwikkelingen aangetroffen worden. Voorbeelden zijn: een beperking van de keuzemogelijkheden voor leerlingen of verslechterde mogelijkheden om vast te stellen wat de leerling heeft geleerd en kan.

*Gevolgen voor de leerling, ouder/verzorger, bedrijfsleven en vervolgoopleiding*

Het *vernieuwingsperspectief* heeft betrekking op de vraag in hoeverre de nieuwe leermiddelen vernieuwingen of strategische doelen van de onderwijsinstelling bevorderen dan wel belemmeren. Competenties van docenten kunnen verbeteren, leermiddelen kunnen makkelijker en sneller aangepast worden aan nieuwe situaties, de digitale leermiddelen zijn een katalysator voor grootscheepse vernieuwingen, experimenten verspreiden zich als een inktvlek et cetera. Belemmeringen voor innovaties en vernieuwingen kunnen in de praktijk ook aangetroffen worden. Voorbeelden zijn: het vertrek van initiatiefnemers zorgt voor stagnatie, docenten verliezen hun vakkennis, docenten zijn/worden innovatiemoe e.d.

*Motor of belemmering van vernieuwingen*

Vanuit *intern perspectief* staat de leerkracht centraal. De nieuwe leermiddelen kunnen ertoe bijdragen dat leerkrachten meer of juist minder uitdagingen in hun werkzaamheden gaan zien. Het personeel kan flexibel gaan reageren op veranderingen, maar er kan ook weerstand ontstaan tegen de veranderingen. Het contact tussen de school en het bedrijfsleven/vervolgonderwijs kan verbeteren of de kloof tussen de school en het vervolgonderwijs kan groter worden.

*Gevolgen (positief of negatief) voor de leerkracht*



## 2 Ontwikkelpaden

### 2.1 Inleiding

In de geraadpleegde literatuur over digitale leermiddelen wordt over het algemeen een verband verondersteld tussen onderwijskundige visies en concepten enerzijds en leermiddelen (fysiek en/of digitaal) anderzijds. Sommige auteurs veronderstellen dat dit verband eenzijdig oorzakelijk is en anderen veronderstellen dat dit verband tweezijdig is. Sommige auteurs veronderstellen dat digitale leermiddelen een verandering van onderwijskundige concepten teweeg zullen brengen, anderen menen dat veranderde onderwijskundige concepten leiden tot een verandering van leermiddelen en weer anderen menen dat er een wederzijds verband is tussen onderwijskundige concepten en leermiddelen.

*Verskillende hypothesen over de verbanden en relaties*

### 2.2 Educatieve content basis voor andere onderwijskundige concepten

Uit een aantal studies over het gebruik van ICT als leermiddel in het onderwijs weerklanken hooggespannen verwachtingen over de rol van ICT ten aanzien van onderwijskundige vernieuwingen (Pennings e.a. 2005; Frissen, 2004; Ogg, 2004; Meindersma, 2005). Pennings e.a. (2005)<sup>1</sup> voorzien de volgende ontwikkelpaden voor ICT in het onderwijs:

- ICT is een hulpmiddel dat aanvullend is op gedrukte methodegebonden educatieve content en traditionele onderwijsleermiddelen
- ICT is een hulpmiddel dat bestaande gedrukte methodegebonden educatieve content en aanvullende traditionele leermiddelen vervangt
- ICT is een hulpmiddel, dat bestaande methodegebonden content kan transformeren in andere onderwijskundige concepten, zoals bijvoorbeeld vraaggestuurde, probleemoplossende of competentiegerichte concepten.

*ICT bevordert onderwijskundige vernieuwingen op meerdere wijzen*

Het transformeren van de methodegebonden content in andere concepten wordt ook wel aangeduid met 'het nieuwe leren'.<sup>2</sup> Het uitgangspunt bij dit nieuwe leren is de leerling en niet meer de leerstof. Leerlingen zijn zelfstandig en actief, en leren door samen te werken in groepen of in een context buiten de school. De leraar is een begeleider die de leerling coacht bij zijn individuele proces. Bij het nieuwe leren is niet alleen de werkvorm veranderd, maar ook de leerinhoud. Het leren moet bete-

*Leidend tot het 'nieuwe leren'*

<sup>1</sup> Pennings, Leo , Mildo van Staden en Sander Limonard, *Van bloei naar groei; condities voor ontwikkeling en toepassing van business modellen voor webbased educatieve content*, TNO, Delft, 2005

<sup>2</sup> SCP, *Sociaal Cultureel Rapport 2004*, Den Haag, 2005

kenisvol zijn voor de leerling, moet passen in een context, of bij een bepaald probleem of thema.

Ook binnen het traditionele methodegebonden aanbod is een trend naar contextualisering en concretisering waar te nemen. Plaatjes en strips komen in de plaats van teksten. Abstracte kennis en feitenkennis zijn niet meer belangrijk. Het nieuwe leren is toepassingsgericht. Het leerproces zelf, kunnen reflecteren, oplossingen bedenken, onderzoek doen, is belangrijker dan het eindproduct (bijvoorbeeld de beheersing van een bepaalde hoeveelheid leerstof). Wanneer we de uitgangspunten van dit nieuwe leren doordenken en vertalen naar een toekomstbeeld dan zien wij dat de onderwijsinstellingen van de toekomst mensen af zullen leveren, die minder weten, en minder feitenkennis, diepgang en abstractievermogen hebben. De generatie van het nieuwe leren is meer op de praktijk gericht, communiceert beter, opereert zelfstandiger, is zelfbewuster en flexibeler (SCP, 2005).

Het uitgangspunt dat er een relatie is tussen gebruikte leermiddelen en onderwijskundige concepten wordt breed gedeeld in onderwijsland.

### 2.3 Onderwijskundige concepten basis voor andere leermiddelen

De verwachting dat ICT zal leiden tot het transformeren van de huidige methodegebonden leermiddelen naar andere onderwijskundige concepten wordt niet door iedereen gedeeld. Andere auteurs menen dat de maatschappelijke context waarbinnen het onderwijs zich afspeelt, is veranderd. Dit leidt tot nieuwe onderwijskundige concepten, die op hun beurt weer nieuwe leermiddelen veronderstellen (SCP, 2005; Onderwijsraad, 2003; Stichting Nederland Kennisland, 2004; Montenarie, 2006). Volgens deze auteurs is ICT een integraal onderdeel van de maatschappij geworden. De rol van ICT is niet meer weg te denken uit het bedrijfsleven en – via internet en breedbandverbindingen - uit de persoonlijke leefwereld.

De maatschappij draagt steeds meer de kenmerken van een 'kennissamenleving' en dat vraagt om daarbij passende onderwijsconcepten. Het bedrijfsleven in deze kennissamenleving vraagt om innovaties en brede competenties. Het traditionele onderwijsconcept van kennisoverdracht past daar niet bij. De 'kennissamenleving' verwacht dat de burger:

- permanent kan blijven leren; dit veronderstelt dat het onderwijs de leerling leert om zelf te leren;
- competent is om met verschillende situaties om te gaan en met anderen samen te werken; dit veronderstelt contextgebonden en competentiegericht onderwijs;
- andere mensen en culturen begrijpt, projecten kan ondernemen en conflicten kan hanteren; dit veronderstelt projectmatig en interactief onderwijs;

*Minder weten en meer vaardigheden*

*Maatschappijveranderingen leiden tot nieuwe onderwijsconcepten en deze stimuleren de ontwikkeling van nieuwe leermiddelen*

*De kennissamenleving vraagt nieuwe vormen van leren*

- in staat is een eigen oordeel te vormen en autonoom kan handelen vanuit eigen verantwoordelijkheid; dit veronderstelt onderwijs vanuit de leerling.

In de kennissamenleving is de school niet meer de enige plek waar geleerd kan worden. Het informele leren op de werkplek en door ervaring is evenzeer van belang. Om de leerling toe te rusten voor deelname aan de kennissamenleving zal de school zich niet langer kunnen beperken tot (veelal methodegebonden) kennisoverdracht. Daarnaast zijn ook andere onderwijskundige uitgangspunten nodig. ICT kan een belangrijk hulpmiddel zijn om de nieuwe onderwijsconcepten in de praktijk te brengen.

*ICT hulpmiddel bij nieuwe onderwijsconcepten*

Een aanpassing van het onderwijs aan de kennissamenleving is in het voortgezet onderwijs waar te nemen bij de introductie van het studiehuis, waar studenten meer zelfstandig en actief leren. In het beroeps- onderwijs heeft het competentiegerichte leren zijn intrede gedaan. Via de introductie van EVC's (Elders Verworven Competenties) is formeel erkend dat het verwerven van de beroepsgerichte competenties ook buiten het instituut 'school' plaats kan vinden.

*Studiehuis, competentiegerichte leren, EVC's: voorbeelden van nieuwe concepten*

## 2.4 ICT ondersteunt en versterkt onderwijskundige uitgangspunten

Volgens dit uitgangspunt zijn leermiddelen een hulpmiddel dat kan worden gebruikt om bepaalde onderwijskundige uitgangspunten te ondersteunen of onderwijsdoelen te realiseren. Leermiddelen kunnen alleen de onderwijskundige uitgangspunten versterken wanneer er een goede aansluiting is tussen beide elementen (Franken, 2003; Hoppe, 2003; Brummelhuis, 2006; Stichting Surf, 2004)<sup>1</sup>. Volgens auteurs die deze visie aanhangen, is ICT een hulpmiddel dat pas tot de beoogde effecten zal leiden wanneer het leermiddel doelgericht ingezet wordt. ICT en onderwijskundige visie versterken elkaar. Binnen één onderwijsinstelling of opleiding komen verschillende leerconcepten naast elkaar voor om optimale mogelijkheden te creëren voor de lerende.

*Goede wisselwerking tussen leermiddelen en concepten essentieel*

<sup>1</sup> Franken, Amy, ICT in Beeld, een onderzoek naar toekomstscenario's van ICT-gebruik in het primair en voortgezet onderwijs, Utrecht 2003; Hoppe, Gabriëlla, Prof. Dr. Michael H. Breitner, Business models fore E-learning, Universität Hannover, 2003; Graaff, Rick de, Jan Nekkers en Ineke van den Berg, (On)voorstelbaar (on)voorspelbaar, leerpraktijken voor het hoger onderwijs in 2020, Stichting SURF, Utrecht 2004 ; Alfons ten Brummelhuis, Aansluiting onderwijs en digitale generatie, Uit: SCP, Jaarboek ICT en samenleving 2006: De digitale generatie. Den Haag 2006.

Een schoolbeleid dat is gericht op een meer bewuste keuze bij de inzet van ICT-leermiddelen zal diverse leerconcepten en daarbij passende (ICT)-hulpmiddelen nastreven. Franken (2003) signaleert in het primair en voortgezet onderwijs de volgende leerconcepten met daarbij aansluitende ICT-toepassingen:

- Overdrachtsconcept → docent is informatiebron → ICT is hulpmiddel bij presentatie, demonstratie en courseware.
- Zelfstandig lerenconcept → leerling geeft actief vorm aan eigen leerproces → ICT is informatiebron en digitaal portfolio helpt bij inzicht en reflectie.
- Ervarend lerenconcept → leren in de praktijk → ICT is hulpmiddel bij casuïstiek, simulaties en communicatie met externe deskundigen.
- Samenwerkend lerenconcept → leerlingen leren van en met elkaar → ICT is hulpmiddel bij communicatie (discussie, chat, e-mail) en kennis delen (uitwisselen van documenten en producten).
- Onderhandelingsconcept → leerlingen bepalen leerinhoud → ICT is informatiebron, communicatiemiddel, overdrachtsmiddel en portfolio.

## 2.5 Ontwikkelpaden

Bovenstaande drie denkrichtingen doen zich elk in meer of mindere mate voor in het onderwijsveld. Bij het doordenken van de (ICT) hulpmiddelen naar een toekomstige situatie, lijken twee criteria van richtinggevend belang te zijn:

- 1 de mate waarin de digitale materialen aansluiten bij het leerconcept, waarbinnen het materiaal wordt ingezet;
- 2 de penetratiegraad van digitale leermiddelen binnen het totaal van de leermiddelen.

Op basis van bovengenoemde criteria kunnen drie ontwikkelpaden worden doordacht:

- een sterke aansluiting met het leerconcept en een optimaal gebruik van digitale leermiddelen,
- ofwel de aansluiting met het leerconcept is sterk ofwel het gebruik van digitale leermiddelen is optimaal,
- een zwakke aansluiting met het leerconcept en een incidenteel gebruik van digitale leermiddelen.

In het onderstaande geven wij bovengenoemde drie ontwikkelrichtingen een naam en lichten toe welke verschijnselen passen bij het ontwikkelpad.

### *Ontwikkelpad 1 (pragmatisch gedreven)*

In ontwikkelpad 1 wordt de ontwikkeling sterk extern bepaald. Dit scenario en dit ontwikkelpad gaat er van uit dat de verdere implementatie van ICT als leermiddel in sterke mate wordt bepaald door externe factoren. Deze externe factoren kunnen zijn: een aantrekkelijk aanbod van een uitgever, een kritische noot van de Inspectie, de aantrekkingskracht van een extra subsidiebron, de mogelijkheid om mee te doen aan een

*Leerconcepten en de rol van ICT*

*Twee criteria voor verkenning van ontwikkelpaden: aansluiting en penetratie*

*Pragmatisch gebruik maken van de mogelijkheden*



pilotproject et cetera. Onderwijsinstellingen reageren op deze impulsen van buiten. Bij de toepassing van ICT ontbreekt in het pragmatisch gedreven ontwikkelpad een heldere onderwijskundige visie.

#### *Ontwikkelpad 2 (eclectisch gedreven)*

Bij ontwikkelpad 2 is er sprake van een eclectische toepassing van ICT en van nieuwe digitale leermiddelen. Soms is er sprake van een sterke penetratie van digitale leermiddelen terwijl de ICT in beperkte mate aansluit bij de gehanteerde leerconcepten. Er kan ook sprake zijn van een sterke aansluiting van de digitale leermiddelen bij het onderwijsconcept, terwijl er (nog) geen sprake is van hoog aandeel van de digitale leermiddelen in het totaal van de leermiddelen.

*Eclectisch combineren van sterktes en zwaktes*

#### *Ontwikkelpad 3 (conceptueel gedreven)*

In ontwikkelpad 3 is er sprake van een integrale benadering. De ontwikkeling van het ICT-gebruik hangt sterk samen met onderwijskundige visie en de daarbij behorende leerconcepten van de instelling. De ontwikkeling en de toepassing van ICT is gedreven door de nieuwe onderwijskundige concepten. De penetratie van digitale leermiddelen is – gegeven de uitgangspunten van de school – optimaal. Het ICT-gebruik ondersteunt en versterkt de uitgangspunten van de school en is daarmee een integraal, conceptueel element van het schoolbeleid en onderwijsbeleid.

*Het onderwijsconcept en de – visie leidend en initiërend*

In tabel 2.1 zijn de onderscheidende criteria en ontwikkelpaden schematisch weergegeven.

Tabel 2.1 Ontwikkelpaden op basis van de criteria 'aansluiting' en 'penetratie'

	<i>Penetratie leermiddelen</i>	
<i>Aansluiting ICT bij leerconcept</i>	Optimaal	Incidenteel
Sterk	Ontwikkelpad 3	Ontwikkelpad 2
Zwak	Ontwikkelpad 2	Ontwikkelpad 1

*Bron: IOO*



## 3 Kosten, kansen en bedreigingen

### 3.1 Inleiding

Om de kosten, kansen en bedreigingen van digitale leermiddelen op de scholen waar te kunnen nemen hebben wij getracht informatie te vergaren over een groot aantal voorbeeldprojecten. In dit hoofdstuk geven wij weer welke soorten kosten, kansen en bedreigingen wij in deze voorbeeldprojecten zijn tegengekomen. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op de kosten van de leermiddelen en de verschillen tussen de scholen die exemplarisch zijn voor de drie ontwikkelpaden. In paragraaf 3.3 tot en met 3.6 worden de kansen en bedreigingen vanuit de vier invalshoeken (financieel, de klant, vernieuwing en de interne organisatie) samengevat.

### 3.2 Kosten leermiddelen

Wanneer we de kosten van digitale leermiddelen willen ramen en vergelijken met een situatie waarin sprake is van louter fysieke leermiddelen, dan moeten we eerst helder krijgen welke leermiddelen in de oude en nieuwe situatie we met elkaar gaan vergelijken. In de oude situatie was er een schoolbord; in de nieuwe situatie is er een beamer. In de oude situatie waren er tekentafels en tekenmaterialen voor de leerlingen; in de nieuwe situatie zijn er computers met cad/cam programmatuur en printers. In de oude situatie gebruikte de docent Engels een methodenboek met handleiding, speelde af en toe Engelse muziek af met behulp van een platenspeler of een cassette recorder en vertoonde af en toe een Engelse film. In de nieuwe situatie zijn het boek, de films, de muziek, het luistermateriaal voor het spreken, de conversaties op afstand met native speakers allemaal digitaal beschikbaar op de pc. Uit deze vergelijking wordt duidelijk dat het introduceren van digitale leermiddelen meer omvat dan het vervangen van een fysiek boek door digitaal materiaal. Omdat de transitie tussen fysieke en digitale leermiddelen meer omvat dan het boek alleen hanteren wij in dit rapport een brede definitie van leermiddelen.

*Rubricering van drie soorten kosten leermiddelen*

Alle materialen die door de school gebruikt worden om het leerproces van de leerling te ondersteunen vallen onder het begrip 'leermiddelen'. Een groot en divers aantal en soorten hulpmiddelen is te beschouwen als leermiddel. Om de kosten en het gebruik van digitale leermiddelen te beoordelen, moeten wij ze beschouwen binnen het totale leermiddelenpakket dat nodig is om het onderwijs te kunnen volgen. Er zijn drie categorieën van kosten voor leermiddelen te onderscheiden:

- materiële lasten leermiddelen beheerd door de school,
- materiële lasten leermiddelen beheerd door de leerling/ouders, en

- personele lasten voor het ontwikkelen, onderhouden en beheren van de leermiddelen.

Leermiddelen in beheer van de school zijn middelen die nodig zijn om op de school onderwijs te kunnen geven. Het betreft de inventaris van meubilair, kasten, de mediatheek, materialen voor natuurkundelokalen, praktijklokalen, schoolborden, video, telefoons, computers, docentenboeken, naslagwerken en dergelijke. Bij de oprichting en eerste inrichting van een school wordt de eerste aanschaf van deze leermiddelen bekostigd door de gemeente waarin de school is gevestigd. De kosten voor het onderhoud en beheer van deze leermiddelen komen ten laste van de schoolbesturen van de scholen. Om de schoolbesturen in de gelegenheid te stellen deze taak naar behoren uit te voeren, is in de lumpsumbekostiging voorzien in een materiële component. Daarnaast brengen scholen een deel van de materiële kosten voor leermiddelen in rekening bij de ouders.

*Leermiddelen in beheer van de school*

Leermiddelen in beheer van de leerling of zijn ouders zijn materialen die de ouders aanschaffen op advies of voorschrift van de school. Deze materialen bestaan enerzijds uit de schoolboeken en anderzijds uit zaken als pennen, schriften, tassen, agenda's, gymkleding, passer, rekenmachine, een computer en internetverbinding thuis en dergelijke. Voor dit onderzoek beperken wij ons voor deze categorie van kosten uitsluitend tot de schoolboeken die de ouders op advies of voorschrift van de school aanschaffen.

*Leermiddelen beheerd door leerling of ouder; waaronder de schoolboeken*

Personele lasten voor het ontwikkelen, onderhouden en beheren van de leermiddelen zijn de kosten die samenhangen met de personele inzet gericht op het in stand houden of vernieuwen van de leermiddelen. Dit zijn bijvoorbeeld systeembeheerders, leerstofontwikkelaars, de amanuensis, de bibliothecaris en dergelijke.

#### *Materiële lasten van leermiddelen*

Met behulp van de exploitatielasten van de scholen, en aanvullende informatie over ouderbijdragen en boekenfondsen, kan inzichtelijk worden gemaakt:

- welk bedrag per leerling wordt besteed aan materiële lasten voor leermiddelen,
- wie verantwoordelijk is voor het beheer van de materialen en
- wie de materialen betaalt.

In tabel 3.1 zijn deze lasten per leerling weergegeven voor het schooljaar 2004. Naast de landelijke situatie van alle VO scholen in Nederland is de situatie van de scholen, behorend tot een van de drie ontwikkelpaden weergegeven.

In tabel 3.1 is te zien dat er in 2004 landelijk € 623 per leerling wordt besteed aan materiële lasten voor leermiddelen. Van dit bedrag komt 65% ten laste van de ouders en 35% komt ten laste van het schoolbestuur. De lasten voor de ouders omvatten twee componenten. In de eerste plaats zijn er de materialen die zowel door de ouders worden betaald en als beheerd. Dit zijn de schoolboeken (€ 300,-)<sup>1</sup> die de ouders meestal via een boekenfonds betalen. Daarnaast zijn er materialen die door de school worden beheerd en door de ouders betaald. Dit zijn de kosten voor materialen die de school aanschaft en verhaalt op de ouders. Scholen verhalen deze kosten op de ouders via een vrijwillige of verplichte ouderbijdrage (€ 105,-). Het aanschaffen van (extra) computermaterialen wordt vaak langs deze weg geregeld. Ten slotte zijn er ook leermiddelen die de school zelf betaalt (€ 218,-). Dit zijn bijvoorbeeld de docentenhandleidingen, de films die de school huurt, de materialen voor het scheikundelokaal, de bordkrijtjes etcetera.

*Landelijk € 623 per leerling voor leermiddelen*

Tabel 3.1 Gemiddelde materiële lasten van leermiddelen VO naar type school in 2004 (€ per leerling)

	beheerd door: betaald door:	ouders ouders	school school	school ouders	totaal totaal	totaal ouders	aandeel school	aandeel ouders
type VO school								
landelijk		300	218	105	623	405	0,35	0,65
ontwikkelpad 1 (pragmatisch)		260	131	130	521	390	0,25	0,75
ontwikkelpad 2 (eclectisch)		240	178	140	558	380	0,32	0,68
ontwikkelpad 3 (conceptueel)		225	227	150	602	375	0,38	0,62

*Legenda: Type school: landelijk = alle VO-scholen; ontwikkelpad= vo-scholen geclusterd rond een van de drie ontwikkelpaden*

De gemiddelde totale materiële lasten voor leermiddelen op de scholen die tot één van de drie ontwikkelpaden zijn gerekend, zijn lager dan het landelijke gemiddelde. Het gemiddelde totaalbedrag van de scholen in ontwikkelpad 1 is € 100 lager dan landelijk, voor de scholen van ontwikkelpad 2 scheelt dat € 50 en voor de scholen uit ontwikkelpad 3 is dat € 20 minder.

*Gemiddeld lagere totale materiële lasten bij de exemplarische scholen behorend bij de ontwikkelpaden*

Landelijk zijn ouders gemiddeld € 300 per jaar aan boeken kwijt. In tabel 3.1 zijn dit de materiële lasten die worden beheerd en betaald door de ouders. Op de scholen die passen bij de ontwikkelpaden betalen de ouders € 40 tot € 75 per jaar minder aan deze kostenpost.

*Minder boekenkosten voor de ouders*

Landelijk betalen de ouders € 105 per jaar aan schoolkosten voor het materiële beheer van de leermiddelen. Op de scholen die tot de ontwikkelpaden zijn gerekend betalen de ouders € 30 tot € 45 euro meer.

*Lagere boekkosten deels compenseert door hogere bijdrage materieel beheer*

<sup>1</sup> De kosten van schoolboeken zijn gebaseerd op: Price Waterhouse Coopers (2005), Analyse van de gebruikskosten van schoolboeken in het voortgezet onderwijs 2000-2005, Amsterdam

Kenmerkend voor de scholen die tot de ontwikkelpaden zijn gerekend, is een toenemend gebruik van digitale leermiddelen en een afnemend gebruik van fysieke leermiddelen. Schoolboeken werden van oudsher door de ouders betaald, maar digitale leermiddelen worden door de school aangeschaft. Bij de scholen die tot de ontwikkelpaden behoren, is een verschuiving te zien van ouderbijdragen voor schoolboeken naar ouderbijdragen voor leermiddelen in beheer van de school. Deze verschuiving is bij een groot deel van de scholen uit de ontwikkelpaden waar te nemen.

*Meer digitale leermiddelen, minder fysieke leermiddelen, lagere kosten voor de ouders*

Hoewel de gemiddelde materiële kosten voor leermiddelen op de scholen uit de drie ontwikkelpaden gemiddeld lager zijn dan landelijk, kan niet geconcludeerd worden dat in zijn algemeenheid de materiële kosten voor leermiddelen lager worden naarmate het gebruik van digitale leermiddelen toeneemt. Een aantal redenen zorgt ervoor dat deze samenhang ontbreekt in de voorbeeldscholen:

*Grote spreiding rond de gemiddelden maakt generieke conclusies onmogelijk*

- de spreiding van materiële kosten voor leermiddelen is binnen elk ontwikkelpad erg groot, namelijk van 22% tot 200% van het gemiddelde;
- er is nauwelijks samenhang tussen de materiële kosten voor leermiddelen op de school en de bijdrage die de ouders daaraan moeten meebetalen; sommige scholen brengen vrijwel alle kosten in rekening bij de ouders en andere scholen vragen slechts een zeer klein deel van de kosten.

Grote verschillen in materiële lasten voor leermiddelen lijken nauwelijks samenhang te vertonen met de hoeveelheid of de aard van de leermaterialen op de scholen. Het volgende voorbeeld moge dit verduidelijken. Drie scholen uit de voorbeeldstudie hebben ernaar gestreefd om voor alle leerlingen een laptop beschikbaar te hebben. De scholen hebben dit gerealiseerd op de volgende manieren:

*Vele wegen naar Rome met grote verschillen voor de schoolkosten van ouders*

- school A richt een prachtig praktijklokaal in en bekostigt de laptops met de inkomsten uit het verhuren van de praktijkruimte;
- school B deelt aan de ouders mee dat het aanschaffen van een laptop verplicht is;
- school C sluit een leasecontract voor € 200 euro per jaar en verhaalt deze kosten op de ouders.

#### *Personele lasten van leermiddelen*

Het gebruik van digitale leermiddelen vergt van de onderwijsinstelling een andere personele inzet dan het gebruik van fysieke leermiddelen. Wanneer we het gebruik van een boek vergelijken met het gebruik van digitale leermaterialen dan doen de volgende kostensoorten zich op de scholen in meerdere of mindere mate voor:

*Grote variatie en verschillen in personele kosten*

- personele kosten voor het beheer en onderhoud van de hardware;
- personele kosten voor de organisatie, beheer en onderhoud van de software;

- personele kosten voor het beveiligen en onderhouden van de digitale communicatiemiddelen;
- ontwikkelkosten voor het aanpassen of zelf ontwerpen van digitaal materiaal;
- personele kosten voor het signaleren, beoordelen en arrangeren van digitaal materiaal;
- kosten voor het leren omgaan en gebruiken van het materiaal door docenten.

Het is in de gesprekken met de scholen niet duidelijk geworden wat het totaal van bovengenoemde kosten is. Voor het technische element (onderhoud en beheer hardware, infrastructuur en software) van ICT-gebruik zijn voldoende ervaringsgegevens uit andere sectoren bekend om een raming voor regulier gebruik te kunnen maken. Globaal is een rekenregel dat 1 fte per 100 werkplekken nodig om de continuïteit van de technische infrastructuur te kunnen waarborgen. In de scholen die behoren tot de ontwikkelpaden varieert de computerratio per leerling van 1 op 10 tot 1 op 1 leerling. Per leerling is er dan 35 tot 350 euro per jaar nodig voor het technische beheer.

*Raming € 35 – € 350 t.b.v. technisch beheer*

Scholen die zelf digitaal materiaal ontwikkelen, verstrekken geen eenduidig beeld van de personele investeringen die nodig zijn in relatie tot de resultaten van deze investeringen. De personele inzet ten behoeve van het ontwikkelen van digitale leermiddelen of ten behoeve van het ontwikkelen van digitaal toetsmateriaal wordt naar eigen zeggen meestal bekostigd uit de reguliere (ontwikkel)middelen van het eigen personeel. Vrijwel alle scholen uit de ontwikkelpaden hebben extra inkomsten verkregen uit aanvullende incidentele subsidies van gemeente, OCW of andere delen van het Rijk. Zij hebben deze extra inkomsten benut om te investeren in één of meer projecten die samenhangen met de ontwikkeling of de inzet van digitaal materiaal op school. De aanvullende subsidies die de scholen uit de ontwikkelpaden aan de normbekostiging van OCW hebben toegevoegd, zijn hoger dan landelijk gemiddeld. Landelijk is 9% van de inkomsten van de scholen afkomstig uit een andere bron dan de reguliere bekostiging van OCW. Voor scholen van ontwikkelpad 1 (pragmatisch) is dat percentage 11%, de scholen die voorbeeldig zijn voor ontwikkelpad 2 (eclectisch) genereren 12% uit een andere bron dan de reguliere normbekostiging en voor scholen uit ontwikkelpad 3 (conceptueel) is dat 14%.

*Ontwikkelcapaciteit zeer verschillend; meer additionele middelen gemobiliseerd t.o.v. de niet-exemplarische scholen*

Omgerekend naar euro's per leerling ontvangen de scholen van de ontwikkelpaden € 130 tot € 420 per leerling méér aan subsidies uit externe bron dan gemiddeld landelijk gebruikelijk is.

*€ 130 – € 420 per leerling méér aan middelen gemobiliseerd*

### 3.3 Financieel perspectief: kansen en bedreigingen

#### *Kansen*

Scholen die digitale leermiddelen gebruiken, kopen deze middelen in en/of maken ze zelf. In beide gevallen ontstaat bij de onderwijsinstelling een beter beeld van de totale materiële kosten van de leermiddelen. In de oude situatie maakt de school een boekenlijst en de ouders betalen boeken. De kosten verdwijnen daarmee uit het beeld van de school<sup>1</sup>. In de nieuwe situatie met digitale leermiddelen kopen scholen zelf de leermiddelen in. Een aantal scholen heeft daardoor beter zicht gekregen op de totale kosten en probeert deze zo laag mogelijk te houden door een scherp inkoopbeleid. De aanschaf van digitale leermiddelen is daarmee van invloed op een doelmatige allocatie van de middelen. Scherpe inkooprijzen komen soms ten goede aan lagere kosten voor ouders en soms aan hogere investeringen voor nieuwe leermiddelen.

*Beter inzicht in de kosten van leermiddelen*

Diverse scholen die zelf digitaal materiaal ontwikkelen, laten zien dat daarmee een doelmatige allocatie van middelen bevorderd kan worden. Een aantal scholen heeft behoorlijke vorderingen gemaakt met het in eigen huis ontwikkelen van digitaal materiaal. In een enkel geval weet de school dit ten gelde te maken door verkoop van het materiaal aan een uitgeverij. In andere gevallen stellen scholen dit materiaal vrij ter beschikking aan andere scholen. Sommige scholen proberen in een onderling samenwerkingsverband gezamenlijk digitale middelen te ontwikkelen. Zij kunnen van elkaars producten profiteren.

*Mogelijkheden voor doelmatigheidswinst*

Sommige scholen hebben de ontwikkeling van digitale middelen gepaard aan een andere ordening van het onderwijsleerproces en het doorbreken van het systeem van jaarklassen, die elk lesuur door één docent worden begeleid. Rond een thematische, probleemgerichte of competentiegerichte ordening van het leermateriaal wordt het onderwijs georganiseerd in gemengde groepen van 50 tot 100 leerlingen die begeleid worden door een team van vier leerkrachten, mentoren en/of tutores. Door deze organisatiewijze kan het onderwijs op de school ook doorgang vinden wanneer één van de leerkrachten ziek is. Sommige scholen melden dan ook dat lesuitval wegens ziekte van een leerkracht niet meer is voorgekomen sinds de implementatie van de nieuwe ordening.

*Toename van effectiviteit*

<sup>1</sup> Een minderheid van de onderwijsinstellingen heeft een boekenfonds in eigen beheer. Deze scholen hadden voorheen ook al een beter totaalbeeld van de materiële kosten van de leermiddelen



Aangezien het gemiddelde ziekteverzuim van leerkrachten rond de 7% ligt, kan voor deze scholen gesproken worden van een effectiviteitswinst van hetzelfde percentage.

### *Bedreigingen*

Aan het verkopen van het zelf ontwikkelde materiaal aan een uitgeverij kleven soms onvermoede negatieve gevolgen. Met het te gelde brengen van het zelf ontwikkelde materiaal verliest de school zijn rechten. Soms krijgt men dit pas in beeld wanneer men het zelf ontwikkelde materiaal wil aanpassen of bijstellen aan een nieuwe situatie. Dan blijken hoge licentiekosten per leerling verschuldigd te zijn.

*Relatie en samenwerking met uitgevers*

De bruikbaarheid van het elders ontwikkelde digitale materiaal valt soms tegen. Dat komt doordat de visies van leerkrachten over wat precies onder digitale leermiddelen verstaan moet worden nogal uiteen kan liggen. In veel gevallen heeft het digitaal ontwikkelde materiaal de vorm van een digitaal boek. De kracht van digitale leermiddelen is juist de mogelijkheid om met een multimediale aanpak verschillende leerstijlen te incorporeren: luisteren, meedoen, oplossingen bedenken, kijken, spelen, opzoeken, communiceren, nadoen et cetera. Digitale leermiddelen die een multimedia component en een grote diversiteit van leerstijlen in zich herbergen, blijken een multidisciplinaire inzet van ontwikkelaars nodig te hebben. Veel scholen en leerkrachtenteams hebben deze know how niet in huis, waardoor het nieuwe materiaal beperkt bruikbaar is.

*Inzet van multidisciplinaire expertise vereist*

De introductie van digitale leermiddelen brengt met zich mee dat de diversiteit van leermiddelen en leerstijlen binnen de school toeneemt. Veel scholen merken op dat de competenties van hun team niet voldoende zijn afgestemd op deze situatie. Dit brengt met zich mee dat in een aantal gevallen docenten het aangeschafte materiaal nooit of weinig gebruiken. Dit komt de financiële doelmatigheid niet ten goede.

*Onderbenutting van digitale leermiddelen door tekortschietende competenties*

Om de nieuwe leermiddelen en leerstijlen in te passen in de schoolorganisatie is soms een andere groepering van leerlingen nodig. Leerlingen moeten in groepen van twee tot zes personen samen kunnen werken, geconcentreerd alleen kunnen werken, in kleine groepen instructie krijgen, en in grote ruimtes elk hun eigen leerroute volgen. Schoolgebouwen zijn veelal niet afgestemd op het opnieuw ordenen van leerlingen, faciliteiten en materialen. Het aanpassen van de gebouwen vergt medewerking van gemeentes, omdat zij de middelen voor huisvesting beheren. Deze externe afhankelijkheid is voor sommige scholen belemmerend voor de voortgang van het innovatieproces. Daar staat tegenover dan andere scholen juist extreem ruimhartig door hun gemeentes zijn gefaciliteerd.

*Schoolgebouwen soms een belemmering*

### 3.4 Vernieuwingsperspectief: kansen en bedreigingen

#### *Kansen*

Het introduceren van digitale leermiddelen stelt de school al gauw voor het probleem dat docenten aanvullende scholing behoeven om de leermiddelen adequaat in te kunnen zetten, te arrangeren of (verder) te ontwikkelen. De meeste onderwijsinstellingen hebben dan ook diverse scholingsmomenten voor hun personeel georganiseerd om de stap naar een verantwoord gebruik van digitaal materiaal te kunnen maken. In een aantal gevallen heeft de combinatie van scholing en ervaringen met nieuwe middelen ertoe geleid dat de innovatieve kracht van de school is verbeterd. Docenten ervaren positieve gevolgen van het nieuwe materiaal en worden daardoor gemotiveerd om verdere stappen te zetten. In een enkel geval zijn enkele projecten met digitale middelen aanleiding geweest om het hele onderwijsleerproces op de school opnieuw te bedenken.

*De benodigde aanvullende scholing biedt kansen voor innovatie en vernieuwing*

Op scholen die zelf veel digitaal materiaal ontwikkelen loopt men tegen de grenzen aan van de tijdsbesteding en de zware belasting van leerkrachten. Voor sommige van deze scholen is dit aanleiding geweest om de organisatie van hun interne bedrijfsprocessen opnieuw te doordenken. Door een meer efficiënte organisatie van de bedrijfsprocessen kon extra tijd voor leerkrachten vrijgespeeld worden.

*Grenzen aan tijdsbesteding en belasting docenten prikkel om proces opnieuw in te richten*

#### *Bedreigingen*

Sommige scholen zijn nogal ingrijpend te werk gegaan en hebben in korte tijd hun onderwijsbeleid, leerroutes, leerstijlen en leerconcepten veranderd. Digitale leermiddelen zijn daarvan een onderdeel. Een rigoureuze reorganisatie van het gehele onderwijsleerconcept vergt grote inspanningen van het team en van hun begeleiders. Deze scholen komen langzaamaan tot de ontdekking dat digitale leermiddelen 'nooit af' zijn. De leerkrachten op deze scholen beginnen 'innovatiemoe' te worden en willen wel weer eens 'rust in de tent'.

*Risico van innovatiemoeheid en afknappen*

Op vrijwel alle scholen blijkt een deel van het team zich niet mee te kunnen ontwikkelen met de richting waarin de school zich beweegt. Sommige scholen lossen dit op door bijvoorbeeld leerkrachten die niet af kunnen stappen van de klassikale instructiemethodiek alle instructiemomenten uit te laten voeren. Andere scholen lossen dit op door een actief overplaatsingsbeleid na te streven. Leerkrachten die zich niet kunnen vinden met de nieuwe aanpak krijgen een plaats binnen een andere school van dat bestuur. Weer andere scholen lossen dit probleem niet op, waardoor er een groep tegenwerkende leerkrachten de innovatie blijft stagneren.

*Niet iedereen kan mee met de nieuwe ontwikkelingen*

### 3.5 Klantperspectief: kansen en bedreigingen

#### *Kansen*

Sommige scholen hebben hun innovatieve houding ten opzichte van ICT en digitale leermiddelen uitgebaat in de profilering van hun school naar buiten toe. Zij gebruiken benamingen als 'de ICT academie' of de 'ICT-stroom'. Dit profiel trekt sommige leerlingen extra aan hetgeen de concurrentiepositie van de school verbetert.

*Aantrekken van méér leerlingen*

Bijna alle scholen zijn van mening dat het gebruik van digitale leermiddelen ertoe heeft bijgedragen dat leerlingen meer zijn gaan leren. Naast de traditionele vakkennis en –inzichten, leren de leerlingen zaken als organiseren, samenwerken en dergelijke. Volgens de scholen zijn dergelijke competenties belangrijk voor het welslagen in het vervolgonderwijs of op de werkvloer.

*Toename van de competenties bij leerlingen*

Instellingen met beroepsgerichte opleidingen hebben de digitale leermiddelen veelal gekoppeld aan een werkplekkenstructuur en een betere aansluiting met beroepsgerichte competenties. Door een sterkere integratie tussen theorie en praktijk, en een grote afwisseling van werkvormen lukt het hen beter om de wat zwakkere leerlingen uit de Iwoostroom<sup>1</sup> binnen te houden en naar een vervolgopleiding op het ROC door te laten stromen.

*Minder uitval en meer instroom in vervolgopleiding*

Op scholen die het jaarklassensysteem hebben doorbroken, komt afstromen en zittenblijven niet meer voor. Een mogelijk trager leertempo heeft minder desastreuze gevolgen.

Wanneer het leren en de toetsen gekoppeld zijn aan een digitaal portfolio, waarin de vorderingen van de leerlingen zijn afgebeeld in relatie tot de doelstellingen van dat jaar, heeft dit tot gevolg dat leerlingen zelf beter kunnen inschatten wat hun prestaties, mogelijkheden en grenzen zijn. Volgens sommige leerkrachten bevordert dit de intrinsieke motivatie: de leerling ziet zelf beter zijn doel naderen.

*Volgen van eigen prestaties bevordert de motivatie van leerlingen*

#### *Bedreigingen*

Doordat de leerkrachten zo enthousiast zijn over de nieuwe competenties die zijn toegevoegd aan het onderwijsaanbod, is bij een aantal scholen de aandacht voor het verwerven van kennis en inzicht enigszins naar de achtergrond verdwenen. Een soortgelijk probleem doet zich

*Kennis en inzicht dreigen onderbelicht te raken: extra acties nodig*

<sup>1</sup> Iwoo = leerweg ondersteunend onderwijs

voor bij het opnieuw doordenken en ordenen van de leerstof. De thema's, competenties en probleemgebieden dekken niet altijd in voldoende mate de totale leerstof die onderwerp is van het centraal eindexamen. Soms blijkt bij de eerste examenoefeningen op de school dat een heel vakgebied vergeten is. De scholen lossen dit probleem op door aan het einde van de loopbaan een periode met intensief bijspijkeren en examentrainingen te organiseren.

De zichtbare aanwezigheid van veel werkplekken met computers op de school wordt door sommige nieuwe ouders en leerlingen als zeer aantrekkelijk ervaren, terwijl anderen er juist door afgeschrikt worden. Het vergt dan veel overredingskracht van de school om bijvoorbeeld duidelijk te maken dat de computers er juist zijn voor de vmbo-leerlingen met een sociale interesse.

*Computers schrikken sommige ouders en leerlingen af*

### 3.6 Intern perspectief: kansen en bedreigingen

#### *Kansen*

Op scholen die zelf hun materiaal ontwikkelen en op scholen waarbij de inzet van digitale middelen gepaard is gegaan met een herinrichting van het onderwijsleerproces, zijn docenten meer in teams gaan samenwerken. Teambuilding, gezamenlijke verantwoordelijkheden, met het team taken en rollen verdelen, is daardoor sterk verbeterd.

*Versterking van het teamgevoel*

Op scholen die de digitale middelen hebben benut om vakoverstijgend onderwijs aan te bieden, zijn leerkrachten van verschillende vakgebieden beter gaan samenwerken. Er ontstaat meer wederzijdse inzichten in elkaars vakgebied.

*Meer inzicht in elkaars vakgebied*

Doordat er meer taken voor leerkrachten bijkomen, hebben sommige scholen de overgang naar een meer digitaal aanbod aangegrepen om intern de taken anders te verdelen. Daardoor zijn er voor leerkrachten meer mogelijkheden ontstaan om horizontale of verticale taakdifferentiatie na te streven. Er ontstaan specialisten naast generalisten, klassen-assistenten, tutoeren en mentoren naast topdocenten.

*Meer mogelijkheden voor taakdifferentiatie*

#### *Bedreigingen*

Sommige scholen hebben ervoor gekozen om hun team niet aan te passen aan de nieuwe situatie en de werkwijze van docenten ongemoeid te laten. Op deze scholen dreigt een aantal docenten overbelast te raken. Soms komt de intentie om aan de introductie van nieuwe leermiddelen te gaan werken ook niet verder dan het intensief en veelvuldig praten met elkaar, veel plannen op papier zetten en weinig tot niets daadwerkelijk uitvoeren.

*Blijven steken in goede bedoelingen*

## 4 Pragmatisch gedreven (ontwikkelpad 1)

### 4.1 Inleiding

Op grond van de kenmerken van de scholen of onderdelen van scholen die als voorbeeld dienen voor de pragmatische gedreven inzet van digitale leermiddelen (zie bijlage 4: ontwikkelpad 1) is een virtuele school beschreven die exemplarisch is voor dit type inzet van digitale leermiddelen. Uit de ingrediënten van de beschreven en bestudeerde praktijkvoorbeelden is een exemplarische of virtuele school beschreven. De exemplarische casus komt in de werkelijkheid niet voor, maar is een compilatie van verschijnselen die tot het zelfde ontwikkelpad behoren. In deze virtuele of exemplarische scholen zijn op logische wijze alle mogelijkheden van het bijbehorende ontwikkelpad beschreven.

Omdat het vertrekpunt en de doelen van de scholen - en van onderdelen van de scholen - zeer verschillend zijn, kan ieder bestuurslid, iedere directeur of elke leerkracht zelf vaststellen welke exemplarische school het beste bij de eigen situatie past of naar welk exemplarisch ideaal men wil streven.

### 4.2 Inzet digitale leermiddelen

Multimediale leermiddelen worden in de bovenbouw intensiever gebruikt dan in de onderbouw. Voor HAVO en VWO is het ICT-gebruik sterk geconcentreerd in de vrije keuzeruimte en het studiehuis. In de onderbouw is de inzet van digitaal materiaal sterk afhankelijk van de docent en de gekozen vakgerichte methode. Als het aanbod van de uitgeverij zich daartoe leent, wordt zo nodig een complete methode digitaal aangeschaft dan wel geleased. Voor de beroepsgerichte leerwegen maakt de school gebruik van extern ontwikkelde materialen waarin onder meer digitale bedrijfssimulaties. De school heeft daartoe digitale werkplekken ingericht. De verhouding van digitale en fysieke leermiddelen is ongeveer 20% digitaal en 80% fysiek. De school ontwikkelt de digitale leermiddelen niet zelf en bewerkt bestaande leermiddelen nauwelijks. De school staat open voor het vergroten van het aandeel digitaal aangeboden leerstof.

---

#### Box 4.1 Praktijkvoorbeeld: LINK

*Bijna 80% van de afdelingen handel en administratie van de vmbo-scholen is het programma 'Link' gaan gebruiken. LINK is een methode voor de bovenbouw van het praktijkonderwijs in de handel en winkelpraktijk. De methode omvat naast digitaal materiaal ook bronnenboeken en werkboeken. De methode is geënt op een werkplekkenstructuur en competentiegericht leren. Scholen kunnen de methode beperkt of uitgebreid inzetten. De meeste scholen die deze methode hebben gekozen hebben deze keuze gemaakt los van de uitgangspunten van de school in zijn geheel of het beroepsgerichte onderwijs binnen de school in het bijzonder.*

---

### 4.3 Kosten

De materiële lasten van de leermiddelen uit dit schoolvoorbeeld zijn nu 521 euro per leerling; de ouders betalen 260 euro per jaar. Omdat in de toekomst een uitbreiding van digitaal materiaal en van digitale werkplekken te verwachten is, zullen de materiële kosten van de leermiddelen op de school toenemen met circa 50 euro per leerling per jaar. In dit bedrag is 10 euro per leerling aan software begrepen en de rest dient voor het uitbreiden van het computerarsenaal. De kosten voor de boeken die de ouders moeten aanschaffen nemen licht af (20 euro minder) omdat er voldoende vervangend digitaal materiaal voorhanden is.

De personele lasten voor het onderhoud en beheer van de leermiddelen nemen toe als gevolg van een groter contingent aan hardware en software. De school betreft de digitale materialen vooral via uitgeverijen of de grotere leveranciers en besteedt weinig aandacht aan het zelf arrangeren van het meer diffuus<sup>1</sup> beschikbare materiaal. De extra personele lasten voor het toenemende beheer omvatten circa 15 euro per leerling. Al met al is een toename van de materiële lasten van de leermiddelen te voorzien van 45 euro per leerling.

### 4.4 Kansen en bedreigingen

De kansen en bedreigingen van digitale leermiddelen zijn gezien vanuit vier perspectieven: financieel, innovatief, klant en intern.

#### *Financieel perspectief: kansen*

De positieve gevolgen signaleert de school vooral aan de kostenkant en aan het beperkte onderhoud. Door het gebruik van digitale leermiddelen kunnen de kosten voor leermiddelen dalen. Digitale leermiddelen zijn zeker niet bewerklijker dan fysieke leermiddelen. Ook digitaal materi-

<sup>1</sup> De vindplaats en structuur van digitaal materiaal is nog niet uitgekristalliseerd. De school moet dus op verschillende plekken en bij verschillende leveranciers informatie zoeken over de inhoud en kwaliteit van het ontwikkelde materiaal.

aal gaat langer dan een jaar mee. De school neemt zelf geen initiatieven om de digitale leermiddelen aan te passen.

#### *Financieel perspectief: bedreigingen*

Negatieve gevolgen signaleert de school eveneens aan de kostenkant. Voor ouders gaan de kosten voor boeken omlaag, maar daar staan hogere ouderbijdragen tegenover. Voorts zijn er ongewenste neveneffecten bij het gaan gebruiken van digitale leermiddelen. De competenties van de docenten op de school blijken vaak niet toereikend te zijn om met de leermiddelen te kunnen werken. Omdat de school ook nog intensief gebruikt maakt van de traditionele methodes in boekformaat laat een aantal docenten het digitale materiaal links liggen. Samenwerking met docenten van andere scholen leidt niet tot lagere kosten voor leermiddelen. Dat komt doordat de school de leermiddelen kant-en-klaar inkoop. Schaalvoordelen slaan dan neer op de partij die de ontwikkelkosten draagt.

De balans van kansen en bedreigingen van digitale leermiddelen vanuit kostenperspectief slaat licht uit naar de kant van bedreigingen. Doordat de leerkrachten niet competent genoeg zijn om met de leermiddelen te werken is de financiële doelmatigheid niet optimaal. Omdat de school vooraf niet voorziet dat het gebruiken van digitaal materiaal gevolgen kan hebben voor de competenties van leerkrachten is ook de financiële effectiviteit suboptimaal.

#### *Innovatieperspectief: kansen*

De digitale leermiddelen passen goed binnen het streven van de school om een grotere diversiteit van manieren van leren aan te bieden. Het concept van de leerwerkplekken op de beroepsvoorbereidende leerwegen van de school sluit goed aan bij de vakkennis van de docenten. Deze leerkrachten kunnen de digitale mogelijkheden goed incorporeren binnen hun vakkennis. Voor de docenten die verantwoordelijk zijn voor de bovenbouw van het havo/vwo staat de inzet van digitale hulpmiddelen in het studiehuis verder af van de vakgerichte insteek van de docenten. Het gebruik van digitale leermiddelen is niet afhankelijk van individuele initiatiefnemers op de school. De school ervaart de mogelijkheid om het lesmateriaal aan te passen aan nieuwe situaties als een nieuwe kans.

#### *Innovatieperspectief: bedreigingen*

Hoewel digitale leermiddelen makkelijker aangepast of gewijzigd kunnen worden, maakt de school van deze mogelijkheden geen gebruik. Het gebruik van digitale leermiddelen is niet van invloed geweest op de inrichting van de werkprocessen op de school. De organisatie van de leerstof en de daaraan gerelateerde onderwijsleerprocessen bestaat in de onderbouw en in een deel van de bovenbouw nog uit een klassieke vak-

gerichte lessentabel. Binnen de lessen is wél een grotere variëteit aan oefenmaterialen en verwerkingsmanieren opgetreden.

Vanuit innovatief perspectief bieden de mogelijkheden van het gebruik van digitale leermiddelen voor deze school meer kansen dan bedreigingen. De vakleerkrachten in het beroepsonderwijs accepteren de verandering en incorporeren het digitale aanbod binnen hun vakspecialistische kennis en vaardigheden. De overige leerkrachten passen binnen hun lessen aanvullende digitale mogelijkheden toe.

#### *Klantperspectief: kansen*

Door de inzet van digitale leermiddelen ontstaat er voor de leerlingen meer keuzevrijheid. Dit brengt met zich mee dat het studietempo van sommige leerlingen verbetert. Het behaalde eindniveau van de leerlingen is door het gebruik van digitale leermiddelen niet beïnvloed.

#### *Klantperspectief: bedreigingen*

Vanuit klantperspectief bezien zijn er geen bedreigingen te verwachten. Al met al zijn de klantperspectieven vooral positief.

#### *Intern perspectief: kansen*

De introductie van de digitale leermiddelen heeft bij een deel van de docenten geleid tot een verbreding van de competenties. Dit draagt ertoe bij dat docenten iets flexibeler kunnen reageren op veranderingen.

#### *Intern perspectief: bedreigingen*

Met het aanschaffen van digitale materiaal ervaart de school de bestaande ICT-infrastructuur als te beperkt en te beknellend. Er blijken niet voldoende werkplekken te zijn en er is veel creativiteit en organisatievermogen nodig om de bestaande infrastructuur optimaal te benutten, aan te passen of uit te breiden. Met de toename van extern ontwikkelde digitale materialen neemt ook de complexiteit van het ICT-beheer toe. Onvoorziene softwarematige aanpassingen dienen zich soms aan.

Vanuit intern perspectief bezien wegen de bedreigingen zwaarder dan de kansen. De diversiteit van infrastructurele randvoorwaarden die nodig is om gebruik te kunnen maken van digitaal materiaal is een belangrijke oorzaak hiervan.



## 5 Eclectisch gedreven (ontwikkelpad 2)

### 5.1 Inleiding

Op grond van de kenmerken van de scholen of onderdelen van scholen die als voorbeeld dienen voor de pragmatische gedreven inzet van digitale leermiddelen (zie bijlage 5: ontwikkelpad 2) is een virtuele school beschreven die exemplarisch is voor de eclectische inzet van digitale leermiddelen. Uit de ingrediënten van de beschreven en bestudeerde praktijkvoorbeelden is een exemplarische of virtuele school beschreven. De exemplarische casus komt in de werkelijkheid niet voor, maar is een compilatie van verschijnselen die tot het zelfde ontwikkelpad behoren. In deze virtuele of exemplarische scholen zijn op logische wijze alle mogelijkheden van het bijbehorende ontwikkelpad beschreven.

Omdat het vertrekpunt en de doelen van de scholen - en van onderdelen van de scholen - zeer verschillend zijn, kan ieder bestuurslid, iedere directeur of elke leerkracht zelf vaststellen welke exemplarische school het beste bij de eigen situatie past of naar welk exemplarisch ideaal men wil streven.

De scholen die zijn gebruikt om dit exemplarische voorbeeld te construeren zijn alle gestart met het gebruiken van digitale leermiddelen om een bestaand uitgangspunt of bestaande doelstelling van hun school te versterken. Zo zien sommige scholen nieuwe kansen en mogelijkheden voor hun leerlingen in de op een werkplekkenstructuur beruste leermaterialen van LINK. Andere scholen zien in dat digitale materialen mogelijkheden bieden om de doelen uit de tweede fase van het voortgezet onderwijs beter te bereiken.

### 5.2 Inzet digitale leermiddelen

De inzet van digitale leermiddelen is in dit schoolvoorbeeld vooral geconcentreerd in de bovenbouw en in de vrije ruimte. Voor de toekomst is te verwachten dat ook in de onderbouw meer en meer digitaal materiaal wordt ingezet. Op dit moment is rond 20% van het leer materiaal digitaal. Voor de toekomst is een uitbreiding naar 40% te verwachten. De uitbreiding van digitaal materiaal brengt een behoefte aan meer digitale werkplekken met zich mee. Op dit moment ligt de verhouding werkplek/leerling op 1 op 7. In de toekomst groeit dit door naar 1 op 4.

*Box 5.1: praktijkvoorbeeld*

*De school is begonnen met het gebruik van computers in de brugklas. Omdat men zag dat het werken met de computer de kinderen stimuleert en helpt bij het maken van opdrachten is na enkele jaren besloten om meer en meer met laptops te gaan werken. Zowel docenten als leerlingen worden steeds vaardiger. De docenten werken nu samen met docenten van andere scholen aan het gezamenlijk vervaardigen van leer materiaal.*

### 5.3 Kosten leermiddelen

De materiële lasten van de leermiddelen uit dit schoolvoorbeeld zijn nu 558 euro per leerling; de ouders betalen 380 euro per jaar. Omdat in de toekomst een uitbreiding van digitaal materiaal en van digitale werkplekken te verwachten is, zullen de materiële kosten van de leermiddelen op de school toenemen met circa € 100 per leerling per jaar. In dit bedrag is € 15 per leerling aan software begrepen. Tegenover de toename van deze kosten staat dat de kosten van de aanschaf van boeken door ouders zal afnemen met circa € 40 per jaar.

De personele lasten voor het onderhoud en beheer van de leermiddelen nemen toe als gevolg van een groter contingent aan hardware, een complexer beheer van de software en een grotere inzet van personeel voor het inkopen, beoordelen en arrangeren van de digitale leermiddelen. Als wij ervan uitgaan dat voor het inkomen en arrangeren van materiaal even veel inspanningen nodig zijn als voor het beheer van hardware en software<sup>1</sup>, dan is er voor de personele component van de leermiddelen ongeveer 60 euro per leerling per jaar meer nodig.

Omdat deze exemplarische school de nieuwe materialen vooral zal proberen te integreren in en mengen met de huidige uitgangspunten en structuur van de school, staan er tegenover de extra personele kosten voor leermiddelen geen lagere kosten elders. Al met al zullen de kosten voor leermiddelen in deze school toenemen met € 120 per leerling. De school zal deze kosten dekken door hogere extra subsidies te genereren of door de ouderbijdrage te verhogen. De neiging om via een taakherstelling van het personeel middelen vrij te spelen is bij deze school niet zo groot.

<sup>1</sup> Circa 1 tot 1,5 fte per 100 werkplekken

## 5.4 Kansen en bedreigingen

### *Financieel perspectief: kansen*

Kansen op het financiële vlak ziet deze school vooral in verstandig inkopen, het genereren van extra subsidies en in het verlagen van de kosten voor de aanschaf van schoolboeken door ouders.

### *Financieel perspectief: bedreigingen*

Omdat de aandacht van de school sterk gericht is op het aanschaffen van digitale middelen met het oog op integratie in en versterken van het reguliere proces, is de aandacht voor het omscholen en bijscholen van het zittende personeel niet zo groot. De kans dat de nieuwe leermiddelen suboptimaal gebruikt gaan worden is daarom groot.

### *Innovatie: kansen*

Vanuit de bovenbouw zijn inmiddels positieve ervaringen met de digitale leermiddelen opgedaan. Dat leidt bij sommige afdelingen binnen de school tot de wens om meer te gaan doen met digitale materialen en ook de onderwijsconcepten van de school daarbij te betrekken. Bij een aantal organisatieonderdelen van de school ontstaat daardoor een ontwikkeling die zich meer naar de richting van ontwikkelpad 3 begeeft.

### *Innovatie: bedreigingen*

Omdat docenten onvoldoende zijn begeleid en voorbereid op het toepassen van de digitale leermiddelen valt een toenemend deel van de leerkrachten terug op oude gewoontes en gebruikt meer en meer de printjes van de oude vakgerichte methodes om de lessen te ondersteunen. Een ander deel van de docenten blijft proberen het digitale materiaal een plek te geven in het leerproces, maar is zoveel tijd kwijt met het bij elkaar zoeken van geschikte materialen dat de doelmatigheid van hun werk ernstig in gevaar komt. Wanneer docenten gedurende langere tijd bovengemiddelde inspanningen moeten leveren zonder perspectief op een duidelijk eindbeeld, bestaat de kans dat er ziekteverzuim gaat ontstaan.

### *Klant: kansen*

Het gebruik van de digitale middelen heeft ertoe geleid dat leerlingen meer keuzevrijheid hebben dan voorheen. Van deze vrijheid maken de leerlingen optimaal gebruik. De school heeft de indruk dat de leerlingen dit als positief ervaren.

### *Klant: bedreigingen*

De grote diversiteit aan keuzemogelijkheden voor leerlingen maakt het voor de leerkracht moeilijk om te beoordelen wat de leerling nu precies geleerd heeft. Dit probleem wordt versterkt doordat veel van de aange-

schafte materialen geen daarbij passend toetsinstrumentarium bevat. De leerkracht is onvoldoende in staat om dit hiaat op te vangen. Hij heeft zijn handen al vol met het bij elkaar zoeken van de materialen.

*Interne organisatie: kansen*

Omdat de bestaande organisatie uitgangspunt is bij de keuze voor nieuwe materialen, sluiten de digitale leermiddelen goed aan bij het schoolbeleid. Vanuit sommige afdelingen is er de wens het schoolbeleid te vernieuwen.

*Interne organisatie: bedreigingen*

De school is nogal overvallen door de gevolgen die de nieuwe digitale materialen met zich hebben meegebracht voor de software infrastructuur. Het heeft erg veel extra inspanningen gekost om de bestaande structuur aan te passen aan die veelheid en diversiteit van digitale leermiddelen.

## 6 Conceptueel gedreven (ontwikkelpad 3)

### 6.1 Inleiding

Op grond van de kenmerken van de praktijkvoorbeelden die als voorbeeld dienen voor de conceptueel gedreven inzet van digitale leermiddelen (zie bijlage 6: ontwikkelpad 3), is een school geconstrueerd die exemplarisch is voor dit type inzet van digitale leermiddelen. De exemplarische casus komt in de werkelijkheid niet voor, maar is een compilatie van verschijnselen die tot het zelfde ontwikkelpad behoren. In deze virtuele of exemplarische school zijn op logische wijze alle mogelijkheden van het bijbehorende ontwikkelpad beschreven.

De scholen die zijn gebruikt om dit exemplarische voorbeeld te construeren zijn alle gestart met de wens om een bepaald onderwijskundig of didactisch probleem op te lossen. De ene school heeft gezocht naar een manier om de leerstijlen te verbreden. Een ander heeft gezocht naar een manier om de aandacht en interesse van de leerlingen beter vast te houden. Een derde school is vanuit een strategische visie over het schoolprofiel en het onderwijsbeleid daarbinnen gaan zoeken naar de mogelijkheden die er zijn om de onderwijskundige uitgangspunten vorm te geven. Bij de uitwerking van deze plannen zien de scholen digitale leermiddelen als hulpmiddel om deze plannen vorm te geven. Naast aandacht voor digitale hulpmiddelen is er evenzeer aandacht voor mogelijkheden om leren buiten de school en ervaringsleren meer te incorporeren in het aanbod.

### 6.2 Inzet digitale leermiddelen

De inzet van digitale leermiddelen is op deze school aan de orde bij alle soorten onderwijs (vwo-havo-vmbo) en bij alle leerwegen (theoretisch, praktisch, gemengd). De eindfase is nog niet bereikt. Op dit moment is ongeveer de helft van het digitale aandeel gerealiseerd. De ratio pc/leerling is op deze school ongeveer 1 op 4. In de toekomst zal deze ratio 1 op 1 zijn.

---

### Box 6.1 Praktijkvoorbeeld

*De inzet van digitale leermiddelen is voor de school een hulpmiddel om te komen tot het realiseren van twee doelstellingen in het schoolplan: zelfstandig en actief leren, en een leerling volgend en betrokken mentoraat. Het vergroten van de inzet van ICT bij het onderwijs is door de directie van de school tot speerpunt van het beleid gemaakt. In 2004 is de school gestart met het Teletop project in het vmbo-t. Daartoe is aanvullende subsidie aangevraagd en verkregen bij SenterNovem. Daarna is in de onderbouw van de HAVO een aanzet gemaakt met de ontwikkeling van een ELO. Als trekker voor de ELO in de bovenbouw fungeert de havo/vwo-afdeling voor ernstig zieke en gehandicapte kinderen. De digitale leeromgeving zal naar verwachting leiden tot een rendementsverbetering van het onderwijs aan gehandicapte leerlingen. Nu is het vaak lastig voor leerlingen en docenten om vanwege de complexe problematiek regelmatig contact tot stand te brengen. Vanwege wisselende energie komt het vaak voor dat leerlingen onder schooltijd minder of te weinig energie hebben, maar die energie wel op andere momenten hebben. Aan de andere kant zijn docenten, niet altijd beschikbaar. Dit probleem kan voor een belangrijk deel worden ondervangen als het onderwijs 24-uur per dag beschikbaar zou komen.*

---

### 6.3 Kosten leermiddelen

De materiële lasten van de leermiddelen uit dit schoolvoorbeeld zijn nu 602 euro per leerling; de ouders betalen 375 euro per jaar. Omdat in de toekomst een uitbreiding van digitaal materiaal en van digitale werkplekken te verwachten is, zullen de materiële kosten van de leermiddelen op deze school toenemen met circa 160 euro per leerling per jaar. In dit bedrag is 20 euro per leerling aan software begrepen. Tegenover de toename van deze kosten staat dat de kosten van de aanschaf van boeken door ouders zal verdwijnen. Dit brengt een afname van 225 euro met zich mee.

De personele lasten voor het onderhoud en beheer van de leermiddelen nemen toe als gevolg van een groter contingent aan hardware, en een complexer beheer van de software. Daarnaast is een grotere inzet van personeel voor het ontwikkelen, inkopen, beoordelen en arrangeren van de digitale leermiddelen nodig. De toenemende capaciteit voor het beheer van de software en hardware brengt – uitgaande van een capaciteit van 1 fte per 100 werkplekken – extra kosten van 100 euro per leerling met zich mee. Omdat deze school het materiaal aanpast aan de eigen uitgangspunten zijn er ook extra kosten voor het ontwikkelen en arrangeren van het leermateriaal en voor de toetsen nodig. Wanneer wij ook hier een inspanning van 1 fte per 100 werkplekken veronderstellen dan is dat 100 euro per leerling extra.

Omdat in deze school het functioneren van de hele schoolorganisatie centraal staat bij de verdere ontwikkeling van digitale materialen, heeft de school inmiddels veel geïnvesteerd in het bijscholen en omscholen van leerkrachten. Een aantal leerkrachten is daardoor gespecialiseerd geraakt in de ontwikkeltaak en anderen zijn specialisten geworden op het terrein van het beheren van de technische infrastructuur. Voor toetsontwikkeling en het upgraden van oude digitale versies is nog ex-

tra deskundigheid nodig. Door een actief scholings en ondersteuningbeleid is de school erin geslaagd om een deel van de capaciteit die voorheen werd ingezet voor administratie en beheer nu ten goede te laten komen aan de gang van zaken rond digitale leermiddelen. Al met al leidt het strategische beleid van deze school tot 360 euro per leerling aan meerkosten, verminderd met reducties op het terrein van schoolboeken van 225 euro en reducties op het terrein van een meer efficiënte inzet van het personeel met 100 euro. De benodigde extra middelen bedragen dan nog 35 euro per leerling.

## 6.4 Kansen en bedreigingen

### *Financieel perspectief: kansen*

De productiviteit van het onderwijs is sterk verbeterd. Door de nieuwe aanpak komt lesuitval als gevolg van zieke leerkrachten niet meer voor. Er zijn geen kosten voor leerboeken meer. Doordat de school vanuit een integraal beeld van de onderwijsinstelling een nieuwe weg is ingeslaan, is er van meet af aan een goede informatievoorziening voor het management gekoppeld aan de ict-infrastructuur voor het primaire proces. Doordat de school van meet af aan veel aandacht heeft moeten besteden aan het op peil brengen van de competenties van de leerkrachten, is er een goed beeld over het functioneren van de leerkrachten. Op onderdelen is het op de school ontwikkelde materiaal zeer goed bruikbaar voor derden buiten de school. De school weet deze positieve elementen te verzilveren.

### *Financieel perspectief: bedreigingen*

Het scholen en begeleiden van de leerkrachten vergt iets meer inspanningen dan vooraf wenselijk werd geacht. Dit heeft ertoe geleid dat de school voor aan aantal jaren achtereen extra incidentele middelen heeft vrijgemaakt om aan de scholingsbehoefte te kunnen voldoen.

### *Innovatie: kansen*

De school werkt aan een complete transitie van het oude aanbod. Daartoe is binnen de school een ondersteuning en begeleidingsstructuur ingericht die deze veranderingsgezindheid blijvend kan continueren. Zo nodig roept de school ook externe veranderexpertise in.

### *Innovatie: bedreigingen*

Vanuit innovatief perspectief bezien zijn er op korte en middenlange termijn geen bedreigingen voor deze school.

### *Klant: kansen*

De leerlingen hebben meer keuzevrijheid gekregen, werken meer samen en zijn actiever bij hun eigen leerontwikkeling betrokken. Tussentijdse

uitval komt niet meer voor. De leerprestaties zijn verbeterd. Deze verbetering geldt het sterkst voor de extreme groepen leerlingen: de zeer zwakke en de uiterst getalenteerde leerlingen. Beide groepen krijgen meer mogelijkheden om hun talenten optimaal te ontwikkelen. Het behaalde eindniveau is beter dan dat van leerlingen van vergelijkbare scholen. De prestaties op het vervolgonderwijs zijn goed.

*Klant: bedreigingen*

Omdat de school zijn visie, onderwijskundige concepten en de daarbij passende leermiddelen, materialen en methoden optimaal op elkaar afstemt bestaat de kans dat de school minder toegankelijk wordt voor bepaalde groepen leerlingen, die niet binnen het schoolprofiel passen. Het is voor deze leerlingen te hopen dat er nog wel andere scholen in de nabijheid zijn, die hun aanbod meer op hen hebben afgestemd.

*Interne organisatie: kansen*

De nieuwe aanpak heeft geleid tot een intensieve samenwerking tussen docenten die in verschillende teams samenwerken. Door de intern opgezette begeleidingsstructuur leren docenten van elkaar en van docenten van andere scholen. Er is meer taakdifferentiatie en taakverbreding ontstaan. Ook docenten kunnen zich ontwikkelen naar een hoger niveau of naar een ander taakgebied van hun interesse. De vergrote mogelijkheden om binnen de school zowel horizontaal als verticaal door te stromen biedt meer perspectief op afwisseling en uitdaging tijdens de loopbaan.

*Interne organisatie: bedreigingen*

De introductie van de nieuwe aanpak vergde grote aanpassingen van het schoolgebouw. Het heeft erg lang geduurd voordat de school de gemeente zover heeft weten te krijgen om een nieuw gebouw op te richten dat afgestemd is op de nieuwe werkwijze.



## 7 Samenvatting

Deze studie is gericht op het beantwoorden van twee vragen:

- Wat zijn de kansen en bedreigingen van digitalisering van leermiddelen?
- Wat zijn de effecten van digitalisering op de prijzen van leermiddelen?

Om een antwoord op deze vragen te vinden hebben wij op basis van de voorhanden zijnde literatuur over digitale leermiddelen drie ontwikkelpaden voor de toekomst gepostuleerd. Met behulp van de criteria aansluiting en penetratie zijn drie ontwikkelpaden voorzien:

- een pragmatisch gedreven ontwikkeling, waarbij sprake is van een zwakke aansluiting tussen digitale leermiddelen en het leerconcept en waarbij sprake is van een incidenteel gebruik van digitale leermiddelen,
- een conceptueel gedreven ontwikkeling, waarbij sprake is van een sterke aansluiting tussen digitale leermiddelen en het leerconcept en waarbij daarnaast sprake is van een optimaal gebruik van digitale leermiddelen,
- een eclectisch gedreven ontwikkeling, waarbij sprake is van een mengvorm van voornoemde uitersten.

Vervolgens hebben wij informatie verzameld over een divers aantal praktijkvoorbeelden met digitale leermiddelen. Op basis van kenmerken van deze praktijkvoorbeelden zijn deze gerekend tot een van de drie ontwikkelpaden. Met behulp van een samenhangend geheel van kenmerken uit diverse praktijkvoorbeelden hebben wij drie exemplarische voorbeelden van scholen geconstrueerd. Deze scholen komen in werkelijkheid niet voor, maar bevatten een compilatie van verschijnselen uit de praktijkvoorbeelden. De voorbeeldscholen werpen licht op hetgeen er van de verdere digitalisering te verwachten is.

### 7.1 Prijzen van leermiddelen

Om de gevolgen van digitalisering op de prijzen van leermiddelen te ramen hebben wij drie soorten kosten van leermiddelen onderscheiden:

- materiële lasten van leermiddelen, beheerd door de school,
- materiële lasten leermiddelen, beheerd door de leerling/ouders en
- personele lasten voor het ontwikkelen, onderhouden en beheren van de leermiddelen.

In de volgende tabel is een overzicht gemaakt van de gevolgen van verdere digitalisering voor de kosten van leermiddelen. Een toename van de lasten is te verwachten bij de materiële en personele lasten van

leermiddelen op de school. De kosten die ouders jaarlijks aan boeken kwijt zijn nemen voor elke ontwikkelrichting af.

Tabel 7.1 Gevolgen van digitalisering leermiddelen voor drie ontwikkelrichtingen, uitgedrukt in euro's per leerling

Gevolgen	Ontwikkelrichting	Pragmatisch	Eclectisch	Conceptueel
Materiële lasten op de school		50	100	160
Materiële lasten van de ouders voor boeken		-20	-40	-225
Personele lasten		15	60	200
- beheer en onderhoud hardware en infrastructuur		+	++	+++
- organisatie, beheer en onderhoud van de software		+	++	+++
- beveiligen en onderhouden digitale communicatiemiddelen		+	++	++
- aanpassen of zelf ontwerpen van digitaal materiaal		0	+	+++
- signaleren, beoordelen en arrangeren van digitaal materiaal		0	+	+++
- begeleiden van docenten		0	+	+++

Legenda: + = mate waarin kosten toenemen; 0 = kosten blijven constant

De verwachte gevolgen van de verdere digitalisering voor de drie ontwikkelrichtingen zegt nog weinig over de manier waarop de scholen er in de praktijk mee om zullen gaan. De spreiding van materiële kosten voor leermiddelen is op de scholen in de praktijk erg groot, namelijk van 22% tot 200% van het gemiddelde. Grote verschillen in materiële lasten voor leermiddelen lijken nauwelijks samenhang te vertonen met de hoeveelheid of de aard van de leermaterialen op de scholen. Ook is er nauwelijks samenhang tussen de materiële kosten voor leermiddelen op de school en de bijdrage die de ouders daaraan moeten meebetalen. Sommige scholen brengen vrijwel alle kosten in rekening bij de ouders en andere scholen vragen een schijntje. Deze laatste scholen betalen veel van de leermiddelen uit hun algemene middelen of via extra subsidies.

## 7.2 Kansen en bedreigingen

In tabel 7.2 hebben wij een overzicht gemaakt van de kansen en bedreigingen die te verwachten zijn bij de drie ontwikkelpaden. Vanuit vier perspectieven zijn de kansen en bedreigingen bekeken: vanuit het financiële perspectief, het klantperspectief, het vernieuwingsperspectief en het schoolinterne perspectief.

Tabel 7.2 Kansen en bedreigingen voor drie ontwikkelrichtingen

Perspectief		Pragmatisch	Eclectisch	Conceptueel
Financieel	kans	-	x	xx
	bedreiging	x	x	x
Innovatie	kans	-	xx	x
	bedreiging	-	-	x
Klant	kans	-	x	x
	bedreiging	-	-	x
Intern	kans	-	x	xx
	bedreiging	-	-	x

Legenda: - = kans of bedreiging komt niet voor; X = kans of bedreiging treedt op;  
XX= kans of bedreiging doet zich in sterke mate voor.

Het financiële perspectief geeft zicht op de vraag of er via de nieuwe leermiddelen mogelijkheden zijn voor meer doelmatigheid en kosteneffectiviteit. Bij het klantperspectief gaat het om de vraag of de leerlingen zich beter kunnen redden op het vervolgonderwijs of op de werkplek dank zij het digitale onderwijs. Bij het vernieuwingsperspectief gaat het om de vraag of de strategische doelen van de school beter bereikt kunnen worden. Bij het interne perspectief gaat het om de vraag of er voor leerkrachten meer uitdagingen in hun werk ontstaan. Binnen elk van de vier perspectieven kunnen zich zowel kansen als bedreigingen voordoen.

Bij een pragmatische ontwikkelrichting gaan de scholen digitale middelen gebruiken los van de onderwijskundige uitgangspunten van de school. Voor scholen die deze weg kiezen zijn er weinig kansen maar ook weinig bedreigingen te voorzien. De kosten voor de leermiddelen zullen toenemen, maar daar staan nauwelijks hogere baten tegenover.

#### Box 7.1: Praktijkvoorbeeld pragmatische ontwikkelrichting

De school heeft diverse digitale hulpmiddelen aangeschaft met behulp waarvan het mogelijk is om een grotere variatie van onderwijskundige aanpak, leervormen en leerconcepten te realiseren. De meeste leerkrachten maken geen gebruik van deze digitale materialen. Zij blijven vasthouden aan frontaal lesgeven en hun oude methode, die naast de digitale leermiddelen zijn blijven bestaan. Andere leerkrachten stimuleren de leerlingen wel om gebruik te maken van de faciliteiten in het computerlokaal. De leerlingen beschouwen dit als een plezierig uitstapje, maar steken er niks van op omdat het materiaal niet is geïntegreerd in de lessen.

Bij een eclecticische ontwikkelrichting zijn hogere kosten te verwachten. Deze hogere kosten kunnen goeddeels worden opgevangen door een efficiëntere bedrijfsvoering. Scholen die deze ontwikkelrichting kiezen starten zonder onderwijskundige uitgangspunten met digitale leermiddelen, maar met het toenemende gebruik van digitale middelen kan een onderwijskundig onderbouwde filosofie gaan ontstaan. De innovatieve krachten op deze scholen nemen dan ook sterk toe.

---

*Box 7.2: Praktijkvoorbeeld eclecticische ontwikkelrichting*

*De school is al enkele jaren bezig met het breed invoeren van ict in het onderwijsprogramma. Een positief gevolg van de experimenten met digitale leermiddelen was dat digitale leermiddelen zich als een inktvlek verspreidden over de hele school. Men ervaart duidelijk meerwaarde van digitale leermiddelen. Het werken met digitale leermiddelen had bovendien een katalyserend effect op meer grootschalige innovaties binnen de school. Dit innovatieve karakter komt tot uiting in een grote variatie van leerwegen en programma's. Met behulp van het moduleren van de leerstof en een meer activerend aanbod probeert de school invulling te geven aan individuele leerroutes. Naast standaardprogramma's zijn er diverse verzwaarde programma's en gespecialiseerde programma's. Omdat digitale leermiddelen een kortere doorlooptijd kennen dan fysieke leermiddelen moeten leerkrachten meer tijd investeren in het ontwikkelen of aanpassen van de leermiddelen. Een positief effect van deze terugkomende zorg is dat men de werkprocessen binnen de school iets efficiënter is gaan inrichten. Digitale leermiddelen hebben daarmee een positief effect gehad op de competenties van leerkrachten.*

*Het gebruik van digitale leermiddelen kost de schoolorganisatie meer tijd dan fysieke leermiddelen. Digitale leermiddelen en het veranderen van de onderwijskundige concepten veronderstellen dat docenten zich bijscholen en blijven vernieuwen. Dit leidt ertoe dat er een zekere innovatievermoeidheid is ontstaan. De experimenten zijn sterk afhankelijk geworden van bepaalde initiatiefnemers. Wanneer de initiatiefnemers verdwijnen, zal de innovatieve kracht afnemen.*

---

Bij het conceptuele ontwikkelpad gaan scholen digitale leermiddelen gebruiken vanuit een onderwijskundige visie. Bij scholen die voor dit ontwikkelpad hebben gekozen komen zowel kansen als bedreigingen het meest voor. De vraag of de conceptuele school erin slaagt vooral de kansen te genereren en de bedreigingen te voorkomen hangt sterk af van de manier waarop het veranderproces in de school wordt aangestuurd en begeleid.

---

*Box 7.3 Voorbeeld conceptuele ontwikkelrichting*

*Het onderwijsconcept van deze voorbeeldschool is gebaseerd op het stimuleren van de eigen verantwoordelijkheid van de leerling. Dit uitgangspunt bepaalt zowel het pedagogisch als het didactisch handelen van de leraren. De school wil zoveel mogelijk recht doen aan de verschillen tussen de leerlingen en biedt hun ruime keuzemogelijkheden in de aangeboden leerstof. Dit gebeurt volgens het principe van vraaggestuurd leren. Dit principe brengt met zich mee dat leerlingen veel opdrachten moeten uitvoeren, waarbij zij veel onderzoek moeten doen. Daartoe staat voor elke leerling een computer met internetaansluiting ter beschikking. De school gebruikt geen standaard studieboeken meer, maar materiaal dat speciaal voor de school is ontwikkeld. Dit materiaal is grotendeels web-based.*

## BIJLAGE 1 Begeleidingscommissie en klankbord

Mevrouw T. Belt, ministerie van OCW (vanaf 1-10-2006)

De heer R. Brouwer, stichting Kennisnet Ict op school (secretaris)

De heer A. ten Brummelhuis, stichting Kennisnet Ict op school (voorzitter)

De heer P. Donker van Heel, Ecorys \*

De heer W. van Katwijk, Ouders & Co

Mevrouw A. Kerkstra, Schoolmanagers\_vo

De heer M. Matthijssen, VBS

Mevrouw M. van Ummelen, ministerie van OCW (tot 1-10-1006)

De heer M. Zocca, SLO \*

De heer A. Zuurmond, Zenc \*

N.b.: De met een asterix (\*) aangeduide personen behoren tot de klankbordgroep. De overige personen zijn leden van de begeleidingscommissie.



## BIJLAGE 2 Dataverzameling

De dataverzameling over de praktijkvoorbeelden is gebaseerd op verschillende verzameltechnieken. In onderstaand overzicht is te zien in welke mate de verschillende verzameltechnieken zijn ingezet om informatie over de praktijkvoorbeelden te genereren.

<i>Wijze van dataverzameling</i>	<i>Pragmatisch gedreven</i> (ontwikkelpad 1)	<i>Eclectisch gedreven</i> (ontwikkelpad 2)	<i>Conceptueel gedreven</i> (ontwikkelpad 3)
Aantal praktijkvoorbeelden	17	10	9
Aantal interviews	5	4	3
Aantal vragenlijsten	4	3	3
Websites scholen	17	10	9
Inspectierapporten	10	6	5

*Bron: IOO*

In bijlage 4 tot en met 6 is een selectie van de praktijkvoorbeelden opgenomen.





## BIJLAGE 3 Vragenlijsten

### Lijst 1

Hieronder staat een aantal stellingen over digitale leermiddelen. Kunt u aankruisen in hoeverre u het eens dan wel oneens bent met deze stellingen?

		1. helemaal eens ..... 5 helemaal oneens				
		1	2	3	4	5
1	Er zijn minder docenten nodig bij digitale leermiddelen	0	0	0	0	0
2	Het ontwikkelen van leermateriaal voor digitale leermiddelen is een bron van voortdurende zorg	0	0	0	0	0
3	digitale leermiddelen sluiten naadloos aan bij ons schoolbeleid	0	0	0	0	0
4	Door digitale leermiddelen verslechtert het beeld van wat een specifieke leerling heeft geleerd en kan	0	0	0	0	0
5	digitale leermiddelen veronderstellen andere competenties van docenten	0	0	0	0	0
6	Experimenten met digitale leermiddelen verspreiden zich binnen onze school als een inktvlek	0	0	0	0	0
17	De huidige digitale leermiddelen passen niet goed binnen de ICT-architectuur en infrastructuur van onze school	0	0	0	0	0
18	Sinds de introductie van digitale leermiddelen is de begeleiding van leerlingen sterk verbeterd	0	0	0	0	0
19	Door digitale leermiddelen kan onze school meer baten via subsidies of fondsen genereren	0	0	0	0	0
10	Het gebruik van digitale leermiddelen kost de schoolorganisatie meer tijd dan het traditionele leren uit boeken	0	0	0	0	0
11	Digitale leermiddelen leiden tot een toenemende weerstand onder het personeel	0	0	0	0	0
12	Door digitale leermiddelen vallen leerlingen niet meer tussentijds uit	0	0	0	0	0
13	door digitale leermiddelen zijn er meer hoog geschoolde specialisten nodig op onze school	0	0	0	0	0
14	Digitale leermiddelen voegen niets iets toe aan de al bestaande fysieke leermiddelen	0	0	0	0	0
15	Door digitale leermiddelen is het contact tussen onze school en het bedrijfsleven/vervolgonderwijs versterkt	0	0	0	0	0
16	Door digitale leermiddelen komt afstromen en zittenblijven minder voor	0	0	0	0	0
17	Door digitale leermiddelen zijn er meer leerkrachten nodig	0	0	0	0	0
18	Door digitale leermiddelen zijn de competenties van docenten verbeterd	0	0	0	0	0
19	Door digitale leermiddelen hebben docenten meer contact met docenten van andere scholen	0	0	0	0	0
20	Door digitale leermiddelen leren leerlingen meer, waardoor hun eindniveau hoger is	0	0	0	0	0
21	Digitale leermiddelen maken individuele leerroutes mogelijk, waardoor de kosten per leerling hoger uitvallen	0	0	0	0	0
22	Door digitale leermiddelen is het lange termijn beleid van onze school veranderd	0	0	0	0	0
23	Door digitale leermiddelen is meer taakdifferentiatie voor het personeel ontstaan	0	0	0	0	0
24	digitale leermiddelen verbeteren het imago van de school	0	0	0	0	0
25	Door digitale leermiddelen is de kwaliteit van de management informatie verbeterd	0	0	0	0	0
26	Wij maken als school altijd gebruik van de nieuwste ontwikkelingen op het terrein van ICT.	0	0	0	0	0
27	Door digitale leermiddelen zijn docenten van verschillende disciplines samen gaan werken	0	0	0	0	0
28	digitale leermiddelen vergroten de kansen van onze leerlingen in het vervolgonderwijs	0	0	0	0	0
29	de invoering van digitale leermiddelen had veel gevolgen voor andere werkprocessen binnen onze school.	0	0	0	0	0

30	De introductie van digitale leermiddelen was op onze school de katalysator voor grootscheepse veranderingen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31	Door digitale leermiddelen kunnen leerlingen zelf bepalen wat, waar en wanneer zij gaan leren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Lijst 2

Hieronder staat een aantal stellingen over digital leermiddelen. Kunt u aankruisen in hoeverre u het eens dan wel oneens bent met deze stellingen?

		1. helemaal eens ..... 5 helemaal oneens				
		1	2	3	4	5
1	De competenties van de docenten op onze school zijn niet toereikend om digitale leermiddelen op grote school te gaan gebruiken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Er zijn geen neveneffecten bij het gebruik van digitale leermiddelen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Door de introductie van digitale leermiddelen zijn de docenten op onze school innovatie-moe geworden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Digitale leermiddelen beperken de keuzemogelijkheden van leerlingen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Digitale leermiddelen hebben geleid tot een hogere ouderbijdrage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Digitale leermiddelen kunnen wij makkelijk aanpassen aan nieuwe situaties	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Door digitale leermiddelen hebben wij veel moeten veranderen aan onze software en onze ICT-infrastructuur.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Via digitale leermiddelen ontstaat een beter inzicht in de competentieontwikkeling van de leerling.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Door digitale leermiddelen kunnen de kosten voor leermiddelen dalen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Het gebruik van digitale leermiddelen verdwijnt als de initiatiefnemer(s) verdwijnen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Wij moeten eerst onze ICT-infrastructuur veranderen voordat wij over kunnen gaan op digitale leermiddelen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Sinds de introductie van digitale leermiddelen is het contact met ouders of verzorgers sterk verbeterd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	Door digitale leermiddelen kan een deel van de leerkrachten worden vervangen door goedkoper personeel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	Door digitale leermiddelen zijn wij de werkprocessen op onze school efficiënter in gaan richten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	Sinds de introductie van digitale leermiddelen kan ons personeel flexibeler reageren op veranderingen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	Door digitale leermiddelen leren de leerlingen sneller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	Sinds de introductie van digitale leermiddelen komt lesuitval wegens ziekte van de leerkracht niet meer voor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	Digitale leermiddelen gaan minder lang mee dan fysieke leermiddelen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	Door digitale leermiddelen is de kloof tussen onze school en de vervolgschool / het bedrijfsleven vergroot.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	Sinds de introductie van digitale leermiddelen is de concurrentiepositie van onze school verbeterd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	Digitale leermiddelen maken samenwerking met andere scholen mogelijk, waardoor de kosten per leerling afnemen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	Door digitale leermiddelen verliezen docenten veel van hun vakkennis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	Door digitale leermiddelen is de uitwisseling van ervaringen, activiteiten en kennis tussen docenten verbeterd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	Door digitale leermiddelen leren leerlingen meer, waardoor hun eindniveau is verbreed	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	digitale leermiddelen moeten elk schooljaar worden vervangen of aangepast	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26	digitale leermiddelen passen goed binnen de strategie van onze school	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	Het gebruik van digitale leermiddelen leidt tot taakverbreding van docenten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	digitale leermiddelen zijn voor ouders en leerlingen een belangrijke reden om zich in te schrijven bij de onderwijsinstelling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	Door digitale leermiddelen verdwijnt het zicht op de kosten van werkprocessen. Daardoor kan het management minder goed sturen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- |    |   |                       |                       |                       |                       |                       |
|----|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 30 | Wij hanteren een zo lang mogelijke afschrijvingstermijn voor onze ICT toepassingen            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 31 | Digitale leermiddelen hebben een gunstige werking op teambuilding tussen docenten.            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 32 | Digitale leermiddelen maken dat leerlingen aantrekkelijker zijn voor (potentiële) werkgevers. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Tot slot willen wij u nog een paar vragen stellen over uw school en het gebruik van digitaal materiaal.

- A1 Wat is de verhouding tussen het gebruik van fysieke en digitale leermiddelen op uw school?
- digitaal:  %  
 fysiek:  %
- A2 Is er sprake van een verschuiving van het gebruik van fysieke naar digitale leermiddelen?
- ja   
 nee
- A3 Welk deel van het lesmateriaal heeft uw school zelf ontwikkeld?  %
- A4 Maakt u zelf gebruik van digitale leermiddelen?
- ja: → ga naar A5  
 nee: → ga naar A6
- A5 Welke leermiddelen zijn dat?



## BIJLAGE 4 Praktijkvoorbeelden ontwikkel- pad 1

### ***Inleiding***

In bijlage 4 worden de scholen, of onderdelen van scholen, beschreven die het beste aansluiten bij ontwikkelpad 1. Ontwikkelpad 1 is getypeerd als het ontwikkelpad waarbij de keuze om digitale hulpmiddelen te gaan inzetten tot stand is gekomen op grond van een externe impuls. Dergelijke externe impulsen zijn een aantrekkelijk aanbod van een uitgeverij, een inspirerende voorbeeldschool, de beschikbaarheid van een incidentele subsidiebron, of een kritische noot van de onderwijsinspectie. Met behulp van de kenmerken van deze scholen is tevens de exemplarische, niet-bestaande, school beschreven die kenmerkend is voor ontwikkelpad 1.

Van elke school wordt een korte schets gegeven van de praktijkvoorbeelden die binnen deze scholen illustratief zijn voor de casussen die tot het eerste ontwikkelpad zijn gerekend. De voorbeelden hebben uitsluiting betrekking op de inzet van ICT of digitaal materiaal. De beschrijvingen verschillen afhankelijk van de beschikbare gegevens. Dit bleek uiteindelijk voor het doel van het onderzoek geen hinderpaal. De scholen waarbij de gegevens erg summier waren, zijn uit de bijlage weggelaten.

Omdat de beschrijving slechts één onderdeel van de school betreft, kunnen op basis van deze praktijkvoorbeelden geen conclusies worden getrokken over het functioneren van de onderwijsinstelling in zijn geheel.

### ***Het Agnieten College***

Het Agnieten College is geselecteerd op voordracht van begeleidingscommissie wegens de fusie met het Clusius College. De school neemt deel aan experimenten met de ELO in de onderbouw van het vo (*Clusius College en 8 scholen, Het Ontwikkelcentrum*). De 40 projecten voor alle leergebieden (leerjaar 1 en 2 vmbo-b) bieden differentiatiemogelijkheden zodat ze ook toegepast kunnen worden in het vmbo-kg. Belangrijke kenmerken zijn: het verwerven van competenties, het actief en ontdekkend leren en interdisciplinaire opdrachten en samenwerken. Het materiaal komt digitaal beschikbaar op basis van het community-principe. Scholen kunnen via een abonnementsbijdrage gebruik maken van de projecten

Het Agnieten College kent een boekenfonds, waaruit jaarlijks studieboeken aan leerlingen worden verhuurd. Deelname geschiedt op basis van vrijwilligheid, maar in de praktijk huurt iedere leerling de boeken van

het boekenfonds. De leerlingen worden automatisch ingeschreven voor het boekenfonds, tenzij de ouders/verzorgers uiterlijk 20 juni schriftelijk laten weten geen gebruik te willen maken van het boekenfonds; in dat geval wordt een boekenlijst toegezonden. Voor de cursus 2003/2004 is de huur voor de boeken door het bestuur als volgt vastgesteld: Klas 1, 2, 3 en 4 (€250), 4 havo (€265), 5 havo (€295) et cetera.

De school kent ook een leermiddelenheffing. Uit deze heffing betaalt de school zaken die niet of onvoldoende door de overheid worden vergoed. Dit zijn bijvoorbeeld de schoolgids, drukwerk, auteursrechten, informatiseringmiddelen en audiovisuele middelen, bibliotheek, collectieve ongevallenverzekering, bezinningsmateriaal e.d. Deelname aan de leermiddelenheffing is verplicht, omdat iedere leerling van de bekostigde voorzieningen gebruik maakt. Voor het cursusjaar 2003/2004 is het bedrag € 70. De vrijwillige ouderbijdrage is bestemd voor culturele activiteiten, zoals muzische avonden, vieringen en sportdagen. Ook de kosten van ouderavonden e.d. worden hieruit betaald. De vrijwillige ouderbijdrage bedraagt € 15 per leerling. Zaken als atlas, schriften, pennen, woordenboeken e.d. moeten ouders zelf aanschaffen.

### **Boogschutter**

De Boogschutter betreft een VMBO praktijkschool met 190 leerlingen. Het pedagogische klimaat richt zich op veel structuur en het bieden van veiligheid. De ICT-opleiding start in het derde jaar van de kaderberoepsgerichte leerweg. De leerstof is vooral gericht op het leren gebruiken en begrijpen van Microsoft Office pakketten. Voor VMBO-leerlingen is de theorie over Windows, Outlook of PowerPoint moeilijk om te leren. De ICT-opleiding start in het derde jaar van de kaderberoepsgerichte leerweg. In vijf van de acht praktijkmomenten (blokken van 70 minuten) oefenen de leerlingen wekelijks met het 'digitale rijbewijs'. Omdat er nog geen geschikte leermiddelen (methodes) waren, heeft de school zelf het benodigde lesmateriaal ontwikkeld. De leerlingen werken in periodes van tien weken parallel aan verschillende modules (vijf weken met vier blokken per week), waardoor ze de nodige afwisseling krijgen. Een onderdeel daarvan is ook de hardware: leerlingen leren een geluidskaart en modem te plaatsen of om een computer te upgraden. Daarnaast werken de leerlingen in twee van de vier periodes ook aan projecten, waarin ze binnen de school hun vaardigheden (planning, communicatie, ondersteuning, public relations, presenteren, beheer, inkoop, veiligheid, etc.) praktisch leren toe te passen. In het derde jaar vindt twee keer een oriënterende stage van een week plaats. Voor deze stages heeft de school onder meer alle basisscholen in de omgeving aangeschreven met de vraag of zij behoefte hadden aan ICT-ondersteuning. De belangstelling bleek groot.

Naast lessen in ICT-modules krijgen de leerlingen ook een blok van 70 minuten toetsenbordvaardigheid en twee blokken Techniek per week. In deze blokken maken de leerlingen kennis met alle grafische toepassingen en met

Technisch Tekenend. In het vierde leerjaar hebben de leerlingen vier blokken Techniek, drie blokken ICT-modules en één blok specialisatie in bepaalde toepassingen. Bij deze specialisatie kunnen de leerlingen hun keuze afstemmen op de richtingen van het vervolgonderwijs (ICT-lyceum): helpdeskmedewerker, netwerkonderhoud en grafische toepassingen en dergelijke. Ook de algemene vakken zijn aangepast: bij Nederlands is het onderdeel spreken en luisteren gericht op helpdeskvaardigheden. Bij Engels is het onderdeel 'technisch Engels' toegevoegd.

De school beschikt over een praktijklokaal met ca. 20 computers en een docentencomputer waar de docent alle leerlingsschermen, al dan niet gelijktijdig, kan inzien. Een beamer projecteert desgewenst dat beeld op een *smart-board*. Voor de financiering van de apparatuur en infrastructuur heeft de school subsidies aangevraagd en financiering ontvangen van het bedrijfsleven (leveranciers). De leveranciers gebruiken het praktijklokaal van de school voor hun eigen bedrijfsinterne opleidingen.

### ***Het Buitenhout College***

Het Buitenhout College is een vestiging van het Oostvaarders College en één van de scholen die ICT hulpmiddelen inzet voor de transitie naar meer competentiegericht onderwijs. Zij maken gebruik van het voor het praktijkonderwijs VMBO ontwikkelde leersysteem voor de handel, administratie en winkelpraktijk 'LINK'. Uitgangspunt is steeds een casus of een simulatie die speelt bij een bedrijf. Andere VMBO scholen die LINK geheel of gedeeltelijk gebruiken zijn: Het Cals College te IJsselstein, Vakcollege Kniperberg te Helmond (Iwoo), het Twents Carmel College, Piter Jelles Nijlan, het Marne College en het Hooghuis Lyceum.

Volgens het informatieboekje van de school werken de leerlingen van Buitenhout steeds meer met draadloze laptops in de klas. De instelling maakt gebruik van de elektronische leeromgeving N@TSCHOOL. Met deze ontwikkelingen zegt het Oostvaarders College voorop te lopen bij het inzetten en ontwikkelen van innoverende technieken die de leerlingen helpen bij het maximaal gebruik maken van hun mogelijkheden. Met ingang van 2003 is het college gestart met digitale portfolio's.

In de mediatheek zijn computerwerkplekken, groepswerkplekken en studieplekken beschikbaar. Er is ook een kleinere mediatheek specifiek gericht op het taalonderwijs. De mediatheek is de plaats waar leerlingen informatie verzamelen, boeken lenen, huiswerk en opdrachten maken, met computerprogramma's werken of gebruik maken van audio-, video- en dvd-apparatuur. Met deze middelen kunnen ze luistertoetsen oefenen en inhalen en (educatieve) films en programma's bekijken ter ondersteuning van het onderwijs. De computers zijn in een netwerk geïnstalleerd en allemaal uitgerust met een internetaansluiting en een groot aantal (oefen)programma's.

Volgens de Inspectie heeft de school de mogelijkheden om tijdens de les in de mediatheek te gaan werken teruggedraaid, omdat deze uitstapjes weinig productief waren en onrust in de gangen veroorzaakten. Een gemiddelde lesdag voor havo/vwo leerlingen bevat nu weinig afwisseling meer behalve een enkele sportles of een laboratoriumles (bij een n&t- of n&g-profiel). De Inspectie mist node lessen waarin het komt tot functionele samenwerking, tot gestructureerde klassengesprekken en tot levendige presentaties. Van de ICT-mogelijkheden wordt volgens de inspectie maar beperkt gebruik gemaakt. De Inspectie betwijfelt of de leerlingen voldoende tot leren worden aangezet. De grote mate van individueel werken, creëert voor de leraar de mogelijkheid om op stimulerende wijze leerlingen individueel te begeleiden. De Inspectie constateerde dat lang niet alle leraren tot een dergelijke stimulerende begeleiding in staat zijn. Wel gaan er stimulansen uit van het resultaatgerichte werken op de school. Vrijwel alle activiteiten worden beloond met cijfers.

Het boekengeld varieert – afhankelijk van de stroom – van € 240 tot € 400. De school adviseert de ouders de boeken te huren via Van Dijk Educatie. Deze firma rekent 35% van de nieuwwaarde plus 3,75% verhuurrecht. Daarnaast is er een ouderbijdrage voor de kosten van de leermiddelen op de school, de mediatheek en studiebegeleiding. Deze bijdrage is € 90 per jaar in 2006.

### ***Het Carmel College***

Het Carmel College is één van de VMBO scholen en VMBO-afdelingen die het materiaal van LINK (praktijkonderwijs voor de handel en winkelpraktijk) geheel of gedeeltelijk gebruiken. LINK is een leersysteem voor het intrasectorale programma Handel en Administratie binnen het vmbo. Met een mix van leermiddelen en werkvormen integreert LINK praktijk en theorie. De leerling maakt als werknemer kennis met verschillende afdelingen van levensechte bedrijven, werkt regelmatig achter de computer en leert theorie als hij die in de praktijk nodig heeft. Behalve vakspecifieke kennis verwerft de leerling diverse algemene vaardigheden. Zo moet hij zelf plannen, de taken verdelen, goed communiceren en samenwerken.

Er zijn drie onderdelen op papier: werkboeken, bronnenboeken en een losbladig systeem met 'documenten'. In de werkboeken en bronnenboeken wordt verwezen naar verschillende materialen die leerlingen kunnen gebruiken. Alle leerstof is ingedeeld in blokken. In elk blok kunnen verschillende werkvormen in combinatie voorkomen. De volgorde van de blokken is flexibel en kan worden aangepast aan leerlingen en aan de beschikbaarheid van materiaal en apparatuur. De methode is zo opgezet dat leerlingen in de twee laatste jaren van het vmbo er 12 uur per week mee werken.



Het materiaal is door PAT ontwikkeld rond de volgende principes:

- De werkplekkenstructuur in het vmbo is serieus genomen;
- Het leren vindt plaats aan de hand van werkplekken waar levensechte simulaties mogelijk zijn;
- De verschillende werkvormen worden geïntegreerd toegepast en wisselen elkaar steeds af;
- Theorie en praktijk zijn in de opdrachten en toetsing geïntegreerd;
- De uitleg van de theorie gebeurt meestal aan de hand van opdrachten.

Er is een krachtige leeromgeving, dat wil zeggen dat er toegang is tot veel en gevarieerde bronnen. De leerlingen worden gestimuleerd om zelfstandig en met elkaar te werken, en de vorderingen worden goed getoetst. De context is werkelijkheidsgetrouw. Dit is belangrijk voor beroepsonderwijs. In LINK is dat vormgegeven door alle onderdelen te situeren in een gesimuleerde omgeving die alle elementen omvat die de praktijk ook kent waarin leerlingen later komen te werken ('Link aan de Lek'). Het materiaal wordt steeds vernieuwd. Voor de digitale bronnen is dat uiteraard eenvoudiger dan voor gedrukte bronnen. Het programma kent geen boeken die ten minste vier of vijf jaar mee moeten gaan. Voor de ontwikkeling van dit concept heeft de uitgeverij een beroep gedaan op andere expertise dan zij zelf in huis had: communicatiespecialisten, technici en softwareontwikkelaars. Voor de advisering over de inrichting van de werkplekkenstructuur wordt samengewerkt met Deloitte & Touche.

Sinds het programma op de markt is, hebben ongeveer 170 locaties het in gebruik genomen. In totaal heeft PAT voor LINK nu zo'n 900 docenten en 170 systeembeheerders als klant, die advies, ondersteuning en scholing afnemen. Dit betekent dat ongeveer 75% van de scholen die deze richting aanbieden op dit programma is overgegaan.

De kosten voor het gebruik van LINK zijn ruim € 300 per leerling voor het materiaal voor twee leerjaren. Daar komen de kosten bij voor de inrichting van de werkplekkenstructuur en de scholing van docenten.

### ***Casimir***

Casimir is geselecteerd op voordracht van de begeleidingscommissie. De school biedt in de bovenbouw onderwijsvormen aan die volgens de school recht doen aan verschillen tussen leerlingen en die uitdagend zijn. Hierbij spelen m.n. de inrichting van de zelfstandigheidsuren in de onderbouw, de facultatieve Jenastroom, het aanbod van gymnasiaal onderwijs in de brugklas en het International Baccalaureate een prominente rol. De school heeft een groot en uitdagend aanbod voor getalenteerde leerlingen. De school werkt daarvoor samen met de Technische Universiteit Eindhoven.

De Inspectie beoordeelt de school op alle elementen voldoende. De examenresultaten liggen boven het landelijke gemiddelde. De ambitie om beter te scoren dan landelijk is doelstelling van de school.

Voor iedere leerling bedraagt de ouderbijdrage circa € 94 met daarnaast per leerjaar een wisselend bedrag voor introductiedagen, eindexamenkosten, tekenmaterialen en dergelijke. Het totaalbedrag varieert daarvoor van minimaal € 111 in 3 vwo tot € 176½ in 6 VWO. Voor de Jenastroom betalen de ouders een extra bijdrage van € 45,00. Dit bedrag wordt jaarlijks aangepast. Af en toe worden ook nog boeken van de boekenlijst via de school geleverd en apart verrekend. De opleiding tot het examen International Baccalaureate kost de deelnemende leerlingen € 795,00 per jaar.

### ***Jan Arentsz***

De CSG Jan Arentsz streeft er naar de leerlingen optimale ontwikkelingskansen te bieden op cognitief, sociaal, emotioneel en creatief gebied. De didactische mogelijkheden van de moderne technologie en communicatie, ondersteund door voldoende ICT-middelen, worden benut ter ondersteuning van het leerproces en de vorming van de leerlingen. De faciliteiten komen alle leergebieden en opleidingssoorten ten goede.

Op één locatie is de school gestart met een onderwijsopzet, waarbij meerdere vakken in samenhang een leergebied vormen. Het traditionele lesrooster is daartoe veranderd in een 75 minutenrooster. De school gaat er in het nieuwe schooljaar bij wijze van proef mee experimenteren. Dit ter voorbereiding op de oplevering van het nieuwe schoolgebouw in 2008. In het nieuwe gebouw delen verwante vakken met elkaar een "onderwijsplein", waar leerlingen een aaneengesloten periode aan een eigen onderwijsprogramma gaan werken.

De school neemt deel aan experimenten ELO voor de onderbouw vo. De ontwikkeling van de school wordt bevorderd door het maken en arrangeren van experimenteel materiaal en door het gebruik van een elektronische leeromgeving voor de leerjaren 1 en 2 havo/vwo wiskunde, aardrijkskunde en natuurkunde, scheikunde en techniek. Het leidt voor elke school tot een maatwerkmethode van gearrangeerd materiaal, voorzien van door de school ontwikkelde studiewijzers voor de leerling.

De school werkt met een boekenfonds. Dat betekent, dat de leerlingen hun boekenpakket van de school kunnen huren voor een zo laag mogelijk bedrag. De kosten van de boekenhuur maken deel uit van de schoolkosten voor de ouders. Het totale verschuldigde bedrag is € 275 (brugklas) of € 340 (overige jaren).

### ***Het Mondriaan College***

Het Mondriaan College is een scholengemeenschap voor vmbo-t, havo en vwo, waaronder een driejarig vwo-plus. Kenmerkend voor het Mondriaan College is de tweejarige brugperiode. Als speerpunt in haar beleid heeft de school gekozen voor topsportbegeleiding. Het bestuur is de

Stichting Openbaar Voortgezet Onderwijs te Oss. De school telt circa 1.450 leerlingen

Volgens de Inspectie besteedt de school nog onvoldoende aandacht aan het gebruik van ICT in de verschillende vakcurricula. Er zijn wel goede voorbeelden aan de orde geweest zoals de natuurkunde en wiskunde-applets en grammatica opbouw, oefenen en zelf testen. De inrichting van de lesruimten laat te wensen over. In weinig lokalen waren lesondersteunende materialen aanwezig. Zelfs de aanwezige computers werden niet gebruikt. Veel lessen verliepen volgens het model van korte instructie en verwerking, inclusief huiswerk (nakijken). Op zich goede werkvormen kunnen saai overkomen bij leerlingen als veel lessen gedurende de dag op eenzelfde manier verlopen, aldus de Inspectie.

De school probeert actief de schoolkosten te drukken. De ouderbijdrage voor de leermiddelen op de school is € 49. Daarnaast wordt € 10 tot €15 gevraagd voor excursies en € 45 voor de vrijwillige ouderbijdrage. Voor de overige boeken heeft de school een vierjarig contract met Van Dijk gesloten. Daardoor zijn kosten 5% onder het landelijke gemiddelde komen te liggen. De boekprijs is 38,5% van de nieuwwaarde.

Diverse landelijke organisaties hebben in maart 2006 een gedragscode opgesteld voor de schoolkosten. De gedragscode is erop gericht ouders inzicht te verschaffen in hoe hun bijdragen worden besteed en mede daardoor beheersing van de kosten te bereiken. Het Mondriaan heeft deze gedragscode ondertekend en leeft de overeenkomst actief na.

### ***Het Röling College***

Het Röling College is geselecteerd op voordracht van Joost Mollerus (Van Dijk Educatie). Men is gestart met een pilot, waarbij de kosten van digitaal duidelijk een rol spelen in de afweging welke leermiddelen te gebruiken.

Het Rölingcollege is onderdeel van de scholengemeenschap Het Mondriaan College. De school biedt onderwijs aan op het niveau van vmbo en lwoo. Het onderwijs omvat de sectoren techniek, administratie en handel, zorg en sport. In de onderbouw is het leerstofaanbod vakgericht. Men werkt in homogene groepen met overwegend eenzijdige werkvormen. In de bovenbouw staan competentiegericht leren en natuurlijk leren meer centraal. Volgens het CFI zijn de behaalde resultaten van de school aan de zwakke kant. Er is veel tussentijdse uitval en relatief veel leerlingen lopen leervertraging op. In vergelijking met scholen met een soortgelijk aanbod zijn de behaalde eindexamenresultaten van deze school tamelijk wisselvallig en liggen doorgaans onder het landelijke gemiddelde.

Multimediale leermiddelen worden in de bovenbouw intensiever gebruikt dan in de onderbouw. Voor de technische en administratieve richtingen

zijn er digitale bedrijfssimulaties. De school heeft daartoe digitale werkplekken ingericht. Op het technische vlak werkt de school intensief samen met het MBO, waardoor goede prestaties hun vervolg kunnen hebben in een hogere instap in het vervolgonderwijs

In 2003 waren de resultaten zwak. De schooluitval is hoog en de schoolscores zijn erg wisselvallig. Doorgaans liggen ze onder het landelijke gemiddelde. Daarnaast lopen leerlingen veel vertraging op (afstroom en zittenblijven). In 2004 is dat niet veranderd. De zwakke eindresultaten zijn er zowel voor de Rölingschool als voor het Mondriaan College. In 2005 treedt een lichte verbetering op voor de havo en de vmbo-t.

## BIJLAGE 5 Praktijkvoorbeelden ontwikkel- pad 2

### ***Inleiding***

In bijlage 5 worden de scholen, of onderdelen van scholen, beschreven die het beste aansluiten bij ontwikkelpad 2. Ontwikkelpad 2 is getypeerd als het ontwikkelpad waarbij er sprake is van een sterke oriëntatie op extern aanbod, een maximale doorvoering binnen het bestaande onderwijsbeleid of van een vernieuwing van het onderwijsconcept met behulp van de inzet van ICT. In het laatste geval is er sprake van een geringe penetratie van digitale leermiddelen (bijvoorbeeld in enkele projecten of onderdelen van de instelling). Met behulp van de kenmerken van deze scholen is tevens de exemplarische, niet-bestaande, school beschreven die kenmerkend is voor ontwikkelpad 2.

Van elke school wordt een korte schets gegeven van de praktijkvoorbeelden die binnen deze scholen illustratief zijn voor de casussen die tot het eerste ontwikkelpad zijn gerekend. De voorbeelden hebben uitsluiting betrekking op de inzet van ICT of digitaal materiaal. De beschrijvingen verschillen afhankelijk van de beschikbare gegevens. Dit bleek uiteindelijk voor het doel van het onderzoek geen hinderpaal. De scholen waarbij de gegevens erg summier waren, zijn uit de bijlage weggelaten.

Omdat de beschrijving slechts één onderdeel van de school betreft, kunnen op basis van deze praktijkvoorbeelden geen conclusies worden getrokken over het functioneren van de onderwijsinstelling in zijn geheel.

### ***Het Alberdingk Thijm College***

Het Alberdingk Thijm College werkt samen met een aantal andere scholen aan het maken en arrangeren van experimenteel materiaal (Amadeus Lyceum, Dominicus College, Petrus Canisius College, CSG Jan Arents, Alberdingk Thijm College en EPN). Er wordt mede gebruik gemaakt van een elektronische leeromgeving voor de leerjaren 1 en 2 havo/vwo wiskunde, aardrijkskunde en natuurkunde, scheikunde en techniek. Het leidt voor elke school tot een maatwerkmethode van gearrangeerd materiaal, voorzien van door de school ontwikkelde studiewijzers voor de leerling.

Het Alberdingk Thijm College ziet zichzelf als ICT-voorhoedeschool. Men werkt aan verrijking van het onderwijs met behulp van ICT. Op dit moment beschikt de school over twee computerlokalen en een mediatheek waar 200 vaste computers staan.

Vanaf het schooljaar 2001/2002 werken er ook leerlingen met eigen laptops op school. Het begon met één brugklas. Omdat het gebruik van de laptop veel leerlingen stimuleert en helpt bij het maken van opdrachten en bij het leren, is in 2005 besloten om meer met laptops te gaan werken. Het streven is dat alle leerlingen op school in de nabije toekomst een eigen laptop krijgen. Volgens de school zijn de leerlingen erg gemotiveerd om met de laptop te werken. De verwachting is dat leerlingen zelfstandiger en vaardiger worden en dat zij beter zullen presteren en straks na hun schooltijd goed voorbereid zullen zijn op de hedendaagse maatschappij. Docenten maken gebruik van hun eigen tablet-laptop en een beamer (in elk lokaal vast aanwezig) voor het geven van uitleg en voor het demonstreren van programma's en internet-sites.

De computer is volgens de school een geschikt leermiddel geworden doordat er steeds meer digitaal lesmateriaal beschikbaar is van hoge kwaliteit. Hierdoor kan de leerling veel meer gebruik maken van levende en actuele informatie en kan de leerling een aantal vaardigheden - interactief- veel effectiever en prettiger aanleren (bijvoorbeeld talenpracticum of wiskundepracticum). Bovendien kan de leerling gaandeweg vertrouwd raken met alle mogelijkheden van de computer door het doen van onderzoek en het maken van verslagen en presentaties.

De leerlingen werken maximaal een kwartier per les op de computer. In de overige tijd werken de leerlingen met het (werk)boek, krijgen klassikaal instructie en uitleg, maken schriftelijke aantekeningen en overleggen in tweetallen of kleine groepjes.

De belangrijkste programma's die in de lapTOPklassen gebruikt worden zijn:

- ACE (talenpracticum),
- Wisweb (wiskundepracticum),
- Webquest (internet-opdrachten) en
- MS-Office (word, excel, powerpoint).

Tijdens een lapTOPtweedaagse wordt het bedienen en inrichten van de laptops geoefend.

De ICT infrastructuur omvat onder meer:

- Moderne apparatuur en netwerken, een beamer in elk lokaal.
- Een grote hoeveelheid software en ICT-lesmateriaal.
- Een digitale leeromgeving (DLO), waar leerlingen hun werkplannen en werkwijzers kunnen vinden en waar zij hun eigen werk voor hun docenten kunnen inleveren (via internet ook vanaf thuis te gebruiken).
- Een intranet met een grote hoeveelheid educatieve programma's en lesmateriaal.
- Goed geschoolde docenten, elk uitgerust met een eigen tablet-laptop.
- Rijke ervaring met laptoponderwijs

De laptops worden voor een periode van drie jaar via de school geleased. Na afloop van deze periode is de laptop eigendom van de leerling. Er zijn daarnaast ook nog boeken. De school heeft een eigen boekenfonds.

In de onderbouwklassen gebruikt de school voor wiskunde de methode 'Getal en Ruimte'. Deze methode kenmerkt zich volgens de school door een heldere structuur en vele toegepaste oefeningen. Dit vindt men belangrijk omdat wiskunde een vak is dat je leert door heel veel te oefenen. Een deel van de opgaven wordt op de computer gemaakt. Elk hoofdstuk heeft een eigen werkplan en wordt, na een diagnostische toets, afgesloten met een eindtoets.

De Inspectie beoordeelt de school op alle elementen voldoende.

### ***Het Blariacumcollege***

Het Blariacumcollege profileert zich als ICT-school. Dat wil zeggen dat de school heel veel aandacht besteedt aan leren over en met hulpmiddelen als computerprogramma's en internet. Het Blariacumcollege is in augustus 2002 gestart met de ICT-leerroute in het VMBO. In de ICT-route nemen alle leerlingen deel aan een 'nieuwe' vorm van onderwijs. Ze maken gebruik van een "eigen" laptop. Het Blariacumcollege is op 16 december 2002 door de stichting COS AWARDS FONDS uitgeroepen tot computerschool van het jaar. De prijs werd aan de school toegekend vanwege de grote inspanningen die de school verricht om het leren met behulp van de computer te stimuleren. De Cybercl@ss en vooral de ICT-route in het VMBO werden als voorbeeldprojecten voor het Nederlands onderwijs gezien. In 2005-2006 gaat de school aan acht projecten werken waarin de algemene vakken (Nederlands, Engels, Wiskunde, Economie, Natuurkunde, Maatschappijleer, CKV) volledig geïntegreerd zullen zijn.

De ICT route is gebaseerd op projectmatig onderwijs waarbij de vakken Nederlands, Engels, Wiskunde, Economie, Natuurkunde, Maatschappijleer, CKV en Lichamelijke Opvoeding geïntegreerd zijn. Er wordt geen gebruik meer gemaakt van boeken maar van projectopdrachten, cursussen en andere ondersteuning in een ELO (Elektronische Leeromgeving). De school streeft er naar dat elke leerling in het bezit is van een eigen laptop. Op dit moment wordt onderzocht hoe dit gefinancierd gaat worden.

### ***Petrus Canisius College***

Het Petrus Canisius College werkt samen met een aantal andere scholen aan het maken en arrangeren van experimenteel materiaal (Amadeus Lyceum, Dominicus College, Petrus Canisius College, CSG Jan Arents, Alberdingk Thijm College en EPN). Er wordt mede gebruik gemaakt van een elektronische leeromgeving voor de leerjaren 1 en 2 havo/vwo wiskunde, aardrijkskunde en natuurkunde, scheikunde en techniek. Het

leidt voor elke school tot een maatwerkmethode van gearrangeerd materiaal, voorzien van door de school ontwikkelde studiewijzers voor de leerling.

De school heeft het onderwijsaanbod georganiseerd in Junior Colleges en Senior Colleges. In de Junior Colleges blijven de leerlingen de eerste twee jaar bij elkaar. Ze worden geplaatst in dakpanklassen, bijvoorbeeld atheneum/havo, havo/vmbo-tg of vmbo-tg/kb. Na de brugperiode gaan de leerlingen naar een van de drie Senior Colleges. De aandacht voor digitale leermiddelen is ontstaan vanuit het streven de kwaliteit van de school te verbeteren.

De Inspectie beoordeelt de kwaliteit van het onderwijs op deze school overwegend positief. Van zeer hoge kwaliteit zijn de elementen leerlingenzorg, schoolklimaat en leertijd. Het leerstofaanbod en de kwaliteitszorg beoordeelden de inspectie in 2002 nog als relatief zwak. Beide elementen heeft de school voortvarend aangepakt en verbeterd, zo oordeelde de inspectie drie jaar later.

### **Corlaer**

De school neemt deel aan experimenten voor het gebruiken van de ELO in de onderbouw vo: "Wiskunde en science (*Amadeus Lyceum, UniC Utrecht, Vathorst College, Quest en Corlaer Nijkerk, Freudenthal Instituut, EPN*)." Het betreft een invulling voor wiskunde en science die past bij de nieuwe onderwijsconcepten van de scholen. Er is gewerkt aan de thema's: Handel, Vervoer en Geografie, Wetenschap en Techniek, Informatie en Kunst. Per leerjaar (havo-vwo) wordt een grote betekenisvolle opdracht gemaakt.

Vakoverstijgend onderwijs vindt plaats door middel van een aantal projecten, ondersteund met digitale middelen. Het overige onderwijsaanbod beperkt zich in hoofdzaak tot frontaal-klassikaal aanbieden en/of individueel verwerken door de leerlingen van de opgegeven stof of opdrachten. Volgens de Inspectie is er nog te weinig afwisseling van werkvormen (bijvoorbeeld met groepswerk, ICT-toepassingen en zelfstandig laten werken en plannen) in de doorsnee theorieles.

In de bovenbouw dienen de leerlingen de schoolboeken zelf aan te schaffen. De klassen 1, 2 en 3 kunnen ze huren bij de firma Iddink te Ede. De prijs van een compleet pakket, inclusief gekochte werkboeken, ligt tussen de € 310 en € 425.

### **Enter 22, Hooghuis Lyceum**

De school neemt deel aan experimenten met ELO voor de onderbouw vo "Samen Projecten Ontwikkelen (*Hooghuis Lyceum, Rietveld Lyceum, ThiemeMeulenhoff*)". Men doet mee met een aantal grote projecten voor lwoo/vmbo-bk en vmbo-t/havo/vwo, voor meerdere combinaties van



vakken en leerjaren. Ze gaan uit van probleemgestuurd en samenwerkend leren en zijn flexibel inzetbaar. De projecten zijn digitaal beschikbaar. De school kiest voor een geleidelijke transitie naar competentiegericht leren met fysiek andere werkplekken, materialen en ELO.

Enter 22 heeft een complete methode ingebouwd d.m.v. WebQuests. De afdeling Handel en Verkoop maakt gebruik van elementen uit LINK. De afdeling is georganiseerd rondom functies uit de beroepspraktijk. De leerlingen werken in een team dat na enkele weken wisselt van samenstelling. Door de verschillende rollen die de leerling heeft, traint hij verschillende vaardigheden. Het onderwijs is georganiseerd rond casussen die steeds complexer worden (van enkele dagen tot enkele weken in hoogste groep).

De aanpak is geïnspireerd door Slash 21. Slash 21 is gestart in een geheel nieuwe omgeving met meer middelen en een heel nieuw team. Voor Enter 22 is het juist de uitdaging om het project met eigen mensen en veel bestaande middelen vorm te geven. Enter 22 is van start gegaan met een groep van vijftig leerlingen met een vaste groep docenten. Evenals op Slash 21 wordt op Enter 22 vakoverstijgend lesgegeven. Waar Slash 21 drie hoofdleergebieden (moderne vreemde talen, Mens & Maatschappij en Natuur & Techniek) kent, heeft Enter 22 gekozen voor een breder pakket, met talen, science, maatschappij en oriëntatie, kunst en cultuur en sport en beweging. Binnen die leergebieden zoekt men naar afwisselende werkvormen, zowel theoretisch als praktisch. Er wordt o.a. gebruik gemaakt van de ontdekplek (techniek), het laboratorium (nask), de ijsalon (instructie en presentatie), de muziekstudio en de pizzeria (keuken). Er is bijna geen huiswerk meer.

Voor het VMBO gebruikt de school het Programma Intersectoraal Theoretische leerweg plus (PIT+). Dit programma bestaat uit diverse thema's (o.a. Restaurant, Jongeren centrum, Ziekenhuis, Tuincentrum e.d.) waarin alle beroepssectoren d.m.v. actieve opdrachten worden behandeld. Bovendien zijn de vakken Culturele en Kunstzinnige Vorming (CKV), tekenen, maatschappijleer, levensbeschouwing en een deel van het vak Nederlands geïntegreerd. Doelstelling van PIT+ is het aanleren van vaardigheden die voor de vervolgopleidingen belangrijk zijn. Dit zijn samenwerken, plannen, presenteren, communiceren en reflecteren. Het PIT+ programma is een examenvak voor iedereen.

De ouderbijdragen bestaan uit: algemene niet-subsidiabele kosten (€ 15 voor verzekeringen, reproducties, bestuurskosten, stagekosten e.d.), buitenschoolse activiteiten (€ 27,50) en het computerfonds (€ 15,50). De boeken worden geleverd door de firma Van Dijk.

### ***Het Oranje Nassau College***

Het Oranje Nassau College, afdeling VMBO, in Zoetermeer is een aantal jaren geleden gestart met een radicale vernieuwing naar competentiegericht leren. Niet alleen door middel van een compleet nieuw leerplan maar ook door fysiek andere werkplekken, materialen en ELO.

De school besteedt veel aandacht aan ICT. Binnen de diverse vakken speelt ICT een belangrijke rol in de onderwijsvernieuwing. Leren via internet en kennisnet zorgt ervoor dat de leerlingen zelfstandig informatie verwerven en verwerken. Daarom krijgen alle leerlingen een introductieprogramma in het eerste leerjaar. Speciale ICT lessen worden ook gegeven in het hele derde leerjaar en in het vierde leerjaar havo/vwo, zodat alle leerlingen over voldoende vaardigheden beschikken om zelfstandig in het open leercentrum te kunnen werken.

In verschillende afdelingen en leerjaren maken leerlingen en docenten gebruik van de elektronische leeromgeving Fronter. Hiermee kan via het internet informatie en feedback uitgewisseld worden.

Met de inrichting van een Open Leercentrum (OLC) met 75 computerwerkplekken en 20 stiltewerkplekken, een mediatheek en een leeshoek kiest de locatie duidelijk voor ICT-inzet in het onderwijsleerproces. Alle computers hebben een internetaansluiting en zijn aangesloten op een netwerk. Op dit netwerk kunnen onder andere een encyclopedie en een atlas geraadpleegd worden. Computergebruik is steeds meer een onderdeel van het reguliere onderwijsprogramma en de leerlingen krijgen volop gelegenheid om tijdens schooluren computers te gebruiken.

De school wil het onderwijs op de leerlingen afstemmen. Dat gebeurt door afwisseling in de lessen aan te brengen. Moderne technieken als e-mail, internet en allerlei educatieve software motiveren de leerlingen en laten hen zoveel mogelijk leren.

### ***Het Zernike College***

Het Zernike College neemt deel aan experimenten onderbouw vo "Inrichting leergebied Mens en Natuur in werkplaats en atelier (*Zernike College, Wolters-Noordhoff*)". Het betreft het leerplan en de materialen voor het leergebied Mens en Natuur voor vmbo/havo/vwo voor leerjaar 1. Het gaat om materialen voor het aanbrengen van basiskennis en instrumentele vaardigheden (de werkplaats) en voor vakoverstijgende, uitdagende opdrachten (het atelier). Ook in een (bestaande) elektronische leeromgeving van de school.

Voor getalenteerde leerlingen heeft de school speciale ICT-leerwegen. De doelgroep bestaat uit getalenteerde leerlingen die open staan voor een breder en daardoor zwaarder programma. In de drie jaren onderbouw wordt het normale programma afgewerkt met een groot aantal toevoegingen. Zo behoren Spaans en filosofie tot het basispakket. Binnen de vaklessen wordt veel meer ICT-rijk materiaal gebruikt dan in de

reguliere stroom. Daarvoor speelt bij elk vak Blackboard als elektronische leeromgeving (ELO) een rol. Leerlingen dienen thuis te beschikken over een internettoegang.

Voor de bovenbouw is er het technasium. Het technasium is een formule voor beter bèta-onderwijs. Het technasium is een onderwijsstroom voor vwo en havo. Het technasium wordt ontwikkeld op vijf scholen in Groningen, maar scholen in de rest van Nederland kunnen ook een technasium invoeren. Daarvoor is het landelijk platform technasium ingericht. In de formule staan onderzoek en ontwerpen centraal. Onderzoek en ontwerpen worden gegeven vanaf klas 1.

Samenwerking met beroepspraktijk en vervolgopleiding is een vast onderdeel van de projectopdrachten die bij onderzoek en ontwerpen worden gegeven. Het technasium werkt met competenties die zijn geformuleerd vanuit de beroepspraktijk en de vervolgopleiding.

Het technasium verbindt denken met doen en schept optimale voorwaarden voor het ontstaan van samenhang in de beleving van een leerling. Een leerling krijgt op het technasium de gelegenheid om kennis te maken met de moderne wereld van bèta en techniek.

De school is al enige jaren bezig met het implementeren van brede ICT-toepassingen in het onderwijs en kan in die zin als voorloper beschouwd worden. Digitaal materiaal is onderdeel van alle vakken en van meer integrale programma's. De ordening van de leerstof is overwegend vakgericht.

In het Atheneum ICT is het onderwijsprogramma verzaaid met extra vakken: Spaans, filosofie, cultuur en informatie- en communicatietechnologie. In de vaklessen wordt een deel van het lesmateriaal aangeboden via de elektronische leeromgeving (Brainbox en Blackboard). De verhouding tussen digitale en fysieke leermiddelen is momenteel 20% digitaal en 80% fysiek. De leerkrachten ontwikkelen 5% tot 30% van het digitale materiaal zelf. Voor de toekomst wordt een toename van het aandeel digitale leermiddelen voorzien. Het integrale, vakoverstijgende component van het Atheneum ICT komt tot uiting in webquests. Het programma bevat elk schooljaar minstens één webquest. De doelgroep van het Atheneum ICT zijn getalenteerde leerlingen. In vergelijking met het Atheneum ICT worden in het Montessori ICT werkvormen als projectmatig werken, samenwerkend leren en zelfstandig informatie verzamelen breder toegepast. De school gaat ervan uit dat de leerlingen thuis een internettoegang hebben. Dit schooljaar is gestart met de invoering van het zogeheten 'technasium'. Onder deze benaming gaat een sectoroverstijgend aanbod schuil. Het aanbod is gericht op het nieuw erkende examenvak 'onderzoeken en ontwerpen'.



## BIJLAGE 6 Praktijkvoorbeelden ontwikkel- pad 3

### ***Inleiding***

In bijlage 6 worden de scholen, of onderdelen van scholen, beschreven die het beste aansluiten bij ontwikkelpad 3. Typerend voor ontwikkelpad 3 is dat de keuze voor digitale hulpmiddelen voortvloeit uit een herorientatie op het onderwijsbeleid en de leerconcepten van de school. Men probeert het onderwijs te vernieuwen en de structurering van de leerstof opnieuw te doordenken. Digitale leermiddelen zijn een hulpmiddel om het nieuwe concept vorm te geven. Met behulp van de kenmerken van deze scholen is tevens de exemplarische, niet-bestaande, school beschreven die kenmerkend is voor ontwikkelpad 3.

Van elke school wordt een korte schets gegeven van de praktijkvoorbeelden die binnen deze scholen illustratief zijn voor de casussen die tot het eerste ontwikkelpad zijn gerekend. De voorbeelden hebben uitsluiting betrekking op de inzet van ICT of digitaal materiaal. De beschrijvingen verschillen afhankelijk van de beschikbare gegevens. Dit bleek uiteindelijk voor het doel van het onderzoek geen hinderpaal. De scholen waarbij de gegevens erg summier waren, zijn uit de bijlage weggelaten.

Omdat de beschrijving slechts één onderdeel van de school betreft, kunnen op basis van deze praktijkvoorbeelden geen conclusies worden getrokken over het functioneren van de onderwijsinstelling in zijn geheel.

### ***Dr. Aletta Jacobs College***

Het dr. Aletta Jacobs College werkt mee aan experimenten met ELO in de onderbouw vo: "De leerling uitgedaagd (*dr. Aletta Jacobs College, Wolters-Noordhoff*)". Er zijn taakgerichte leerarrangementen ontwikkeld voor vmbo, havo en vwo voor de talen, Mens en Natuur en Mens en Maatschappij. De materialen zijn door ontwikkeldocenten gerangschikt tot leerarrangementen. Voor vmbo wordt de leeromgeving Chalk gebruikt en voor havo-vwo wordt gewerkt in Brainbox. Brainbox is een elektronische leeromgeving voor 35 scholen voor voortgezet onderwijs, aangeboden door de Rijksuniversiteit Groningen. Zo wordt ook in de praktijk nagegaan op welke wijze een educatieve uitgever een mix van papieren en digitaal onderwijsmateriaal kan leveren, passend bij de vraag van de school.

Het Aletta probeert het leren afwisselend en boeiend te laten zijn. Dit doet men in de vorm van leerarrangementen bij de theoretische vakken en in de vorm van een werkplekkenstructuur bij de beroepsvoorberei-

dende vakken. Via de werkplekkenstructuur ervaren de leerlingen in het vmbo hoe het is om later te werken in de zorg, op kantoor, in de bouw, de industrie of bijvoorbeeld in een kwekerij. Leerlingen vinden deze manier van werken inspirerend en motiverend.

Er wordt minder frontaal les gegeven zodat de leraar zich met individuele of kleine groepjes leerlingen kan bezighouden. Leerlingen leren van elkaar en met elkaar door te werken aan groepsopdrachten en naar mate ze ouder worden, krijgen ze wat meer de ruimte om binnen de vastgestelde leerdoelen hun eigen keuzes te maken. De inzet van ICT is hierbij onontbeerlijk. Op dit moment beschikt men over één computer-werkplek per ongeveer zes leerlingen. Het netwerk omvat alle drie de locaties van de school. Alle leerlingen beschikken over toegang tot internet en hebben van school een emailadres. Verder biedt het intranet van de school het gebruik van Microsoft Office (Word, Excel, Powerpoint, enz) twee digitale leeromgevingen (Blackboard en Chalk), het leerlingadministratiepakket Magister en een groot aanbod aan educatieve software. Het administratiepakket Magister maakt het o.m. mogelijk dat ouders op elk moment vanuit huis de prestaties (cijfers en beoordelingen) van hun kinderen kunnen inzien.

De digitale leeromgeving is van toenemend belang voor het onderwijs. Bij steeds meer lessen maken docenten en leerlingen gebruik van deze voorziening. Men verwacht op termijn een groot deel van het onderwijsprogramma digitaal beschikbaar te hebben. Leerlingen beschikken dan op school en thuis over alle nodige opdrachten, lesinformatie, toetsen, enz. Met behulp van een digitale leeromgeving kunnen leerlingen, niet belemmerd door tijd en afstand, met elkaar samenwerken, en zelfs met leerlingen op andere scholen in binnen- en buitenland. De docent heeft binnen zo'n leeromgeving alle mogelijkheden om leerlingen te ondersteunen en te begeleiden. Onderwijs op maat voor alle leerlingen komt zo dichterbij.

De grotere beschikbaarheid van informatie en mogelijkheid om individueel ook buiten schooltijd aan opdrachten te werken, heeft tot gevolg dat op school meer aandacht is voor competenties als samenwerken, presenteren, plannen, verantwoordelijkheid kunnen nemen en dragen, initiatief tonen, enz. Dit zijn competenties die van belang zijn voor succes in een vervolgstudie.

In het nieuwe gebouw, dat men in 2007 betreft, zullen de randvoorwaarden voor ICT verbeteren. Er zijn dan 750 bekabelde IT-werkplekken voor alleen de leerlingen en ongeveer 100 IT-werkplekken voor docenten. Daarnaast zal het schoolintranet overal in het gebouw draadloos toegankelijk zijn. De school zal worden aangesloten op de digitale "snelweg" en zo klaar zijn voor nieuwe toepassingen zoals video-conference, streaming video enz.

Het docententeam van het Aletta is beter dan gemiddeld geschoold en deskundig in het toepassen van ICT in het onderwijs. Binnen de school is een team van deskundigen aanspreekbaar voor de verschillende toepassingen van IT-gebruik. Dit IT-team ondersteunt de docenten bij het toepassen van ICT voor hun lessen en de schoolleiding bij het formuleren van IT-beleid. Binnen dit team is het belangrijkste gesprekspunt: hoe kan ICT bijdragen tot beter, leuker en uitdagender onderwijs.

Volgens de Inspectie presteert de school op vrijwel alle elementen voldoende. De eindexamenresultaten liggen onder het landelijke gemiddelde.

### ***Dominicus College***

Het Dominicus College werkt samen met een aantal andere scholen aan het maken en arrangeren van experimenteel materiaal (Amadeus Lyceum, Dominicus College, Petrus Canisius College, CSG Jan Arents, Alberdingk Thijm College en EPN). Er wordt mede gebruik gemaakt van een elektronische leeromgeving voor de leerjaren 1 en 2 havo/vwo wiskunde, aardrijkskunde en natuurkunde, scheikunde en techniek. Het leidt voor elke school tot een maatwerkmethode van gearrangeerd materiaal, voorzien van door de school ontwikkelde studiewijzers voor de leerling.

De inzet van digitale leermiddelen is voor de school een hulpmiddel om te komen tot het realiseren van twee doelstellingen in het schoolplan: zelfstandig en actief leren, en een leerling volgend en betrokken mentoraat. Het vergroten van de inzet van ICT bij het onderwijs is door de directie van de school tot speerpunt van het beleid gemaakt. In 2004 is de school gestart met het Teletop project in het vmbo-t. Daartoe is aanvullende subsidie aangevraagd en verkregen bij SenterNovem. Daarna is in de onderbouw van de HAVO een aanzet gemaakt met de ontwikkeling van een ELO. Als trekker voor de ELO in de bovenbouw fungeert de havo/vwo-afdeling voor ernstig zieke en gehandicapte kinderen. De digitale leeromgeving zal naar verwachting leiden tot een rendementsverbetering van het onderwijs aan gehandicapte leerlingen op De Monnikskap. Nu is het vaak lastig voor leerlingen en docenten om vanwege de complexe problematiek regelmatig contact tot stand te brengen. Vanwege wisselende energie komt het vaak voor dat leerlingen onder schooltijd minder of te weinig energie hebben, maar die energie wel op andere momenten hebben. Aan de andere kant zijn docenten, niet altijd beschikbaar. Dit probleem kan voor een belangrijk deel worden ondervangen als het onderwijs 24-uur per dag beschikbaar zou komen.

De school streeft uiteindelijk het principe van blended learning na: een mix van contact- en afstandsonderwijs. Door te kiezen voor deze mix is een afwisseling van werkvormen gegarandeerd. Docenten moeten dus over een gereedschapskist met werkvormen en een voorraadkast met leerobjecten beschikken.

Het gebruik van een ELO veronderstelt volgens de school de omzetting van een aanbodgerichte organisatie naar een vraaggestuurde en probleemgestuurde organisatie. Dit veronderstelt andere vaardigheden van de docent. Hoe die toekomstige vaardigheden er precies uit komen te zien, is onderdeel van het ontwikkeltraject. Het project gaat uit van het concept van een lerende organisatie, waarbij ook docenten vanuit hun werkplek nieuwe competenties moeten (kunnen) verwerven. Vanuit rechtspositioneel- en financieel-technisch oogpunt vraagt men zich af of begeleiding contacttijd is en daarmee dus vergelijkbaar is met lestijd. Het antwoord op deze vraag bepaalt of tijdens de begeleiding een docent dan wel assistent ingezet kan/moet worden.

Het schooljaar 2005/2006 is gebruikt om docenten de basisvaardigheden rond het werken met ELO's aan te leren. Iedereen moest minstens één vaksite aanmaken voor één klas. Vervolgens ging men aan de slag met het vullen van de sites met materiaal, dat vervolgens werd getest door de leerlingen. Niet alleen de technische mogelijkheden van de ELO, maar ook de onderwijskundige werden verkend.

Om meer content beschikbaar te krijgen heeft de school een overeenkomst gesloten met de vier belangrijkste educatieve uitgeverijen Malmberg, NijghVersluys, Thieme-Meulenhoff en Wolters-Noordhoff. Na lang onderhandelen bleek het ontvangen materiaal uitsluitend te bestaan uit pdf-files van oude leerboeken. Iddink speelde bij het opstellen van deze contracten een centrale bemiddelende rol.

Volgens de Inspectie is met uitzondering van enkele vakoverstijgende projecten het lesaanbod op de school vrij uniform. Vormen van differentiatie, waarbij leerlingen binnen de les keuzemogelijkheden hebben, zijn door de Inspectie niet aangetroffen. Zelfstandig leren komt nog te weinig uit de verf. Het gebruik van ICT als hulpmiddel binnen het onderwijs is sterk afhankelijk van de individuele leerkracht. De Inspectie beoordeelt de kwaliteit van het onderwijs op de school als voldoende. Het leerstofaanbod, het onderwijsleerproces en het toetsen beoordeelt de inspectie het zwakst. De school heeft een ontwikkeling in gang gezet om deze zwakke punten te verbeteren en zoekt ondermeer naar mogelijkheden om de traditionele groeperingsvormen (en dus roostering) van lessen, docenten, lokalen en leerlingen te doorbreken.

### ***Melanchhton***

Melanchhton ontwikkelt zelf het leermateriaal. Het onderwijs is georganiseerd rond kernbegrippen. De week is verdeeld in negen dagdelen. Tijdens een dagdeel van drie uur wordt aan één kernbegrip gewerkt. Er wordt per week aan twee kernbegrippen (waarvan mogelijk één een moderne vreemde taal) gewerkt. In een kernbegrip wordt alle lesstof in samenhang aangeboden. In het eerste leerjaar van VIA komen de volgende kernbegrippen aan bod: kennismaking, communicatie, leven,



binding, energie, ontplooiing, verhoudingen, ordening, evenwicht, behoefte, spanning, macht en kracht. Alle lesstof staat op Smartschool, de elektronische leeromgeving die door VIA wordt gebruikt. Een boekenpakket is niet meer nodig: de leerlingen halen hun leerstof via hun eigen notebook op. Uiteraard is er op VIA nog wel allerlei naslagmateriaal, zoals woordenboeken, atlassen, een paar lesboeken enz. Bij de moderne vreemde talen worden gedurende twaalf weken vier of vijf dagdelen per week in de vreemde taal gewerkt, gesproken en aanwijzingen gegeven. Door deze onderdompeling leren de leerlingen zeer intensief de voor hen nieuwe taal.

Voor VIA bedraagt het schoolgeld voor de cursus 2005-2006 € 400. Dit bedrag is opgebouwd uit de volgende onderdelen: ouderbijdrage €70, huur en gebruik notebook € 200, schoolpas e.d. € 10, bijdrage excursies en projecten € 120. Alle leerstof (het curriculum) is geïnstalleerd op de notebooks van de leerlingen. Leerboeken, atlassen en andere materialen zijn op de school aanwezig.

### **Noordzee**

De school neemt deel aan experimenten onderbouw "EL2; Prestaties (*NOVA College, Scheepvaart en Transport College, CED Groep*)". Het betreft projecten in scenario 3 en 4 voor vmbo bbl en bk, leerjaar 1 voor de leergebieden Mens en Natuur en Mens en Maatschappij, met integratie van moderne vreemde talen. Van belang is de doorlopende leerlijn en de andere rol van de docent. Het materiaal gaat uit van authentieke situaties. Een portfolio en ICT-opdrachten in een elektronische leeromgeving (Moodle) maken deel uit van het project.

Na een periode van heroriëntatie en bezinning is er voor gekozen om het concept van het 'natuurlijk leren' in te voeren in de gehele opleiding, in combinatie met de vorming van kernteams. Binnen het nieuwe leerconcept staan de leerlingen centraal. Zij werken in eigen tempo en meestal in groepjes aan 'prestaties', nemen deel aan workshops en reflecteren op hun vorderingen. Leraren werken in een team samen, ontwikkelen de opdrachten (prestaties) en begeleiden de leerlingen bij de uitwerking daarvan. Hoewel de beslissing voor de keuze van deze nieuwe aanpak al ruim drie jaar geleden is genomen, ook met instemming van een groot deel van de leerkrachten, staat niet iedereen te juichen. Met name bij enkele beroepsgerichte afdelingen heeft een aantal docenten enige moeite met het tempo waarin - en wellicht ook met de wijze waarop - zij aan de veranderingen moeten deelnemen.

Het Technisch en Maritiem College Velsen heeft een breed en actueel onderwijsaanbod. De aanpak van het 'natuurlijk leren', dat nu in de gehele onderbouw plaatsvindt, draagt daaraan met de diversiteit van prestaties, "WillemWeverVragen" en ontwikkelingslijnen voor de vaardigheden duidelijk bij. Een voordeel van deze aanpak is dat daardoor de samenwerking tussen de deelnemende docenten binnen de teams wordt

versterkt. De leerlingen krijgen in de onderbouw meer verantwoordelijkheid en leren zelfstandig onderzoek te doen, samen te werken, én na te denken over hun eigen leervorderingen. Met deze aanpak is het onderwijs tevens in hoge mate afgestemd op de verschillen in leermogelijkheden van de leerlingen. De prestaties van de leerlingen liggen duidelijk boven het niveau dat op grond van de leerling-kenmerken mag worden verwacht.

In de bovenbouw zijn leerlingen vooral bij een aantal avovakken in onvoldoende mate gericht op zelfstandig leren omdat de docenten overwegend klassikaal lesgeven. Mede hierdoor wordt er in die lessen te weinig gedifferentieerd naar de leerbehoefte en de leerstijl van individuele leerlingen. Dat leidt er dikwijls toe dat in die lessen de betere leerlingen te weinig uitdaging krijgen en dat over het algemeen de leerlingen minder betrokken zijn of gemotiveerd worden.

Het experiment met het nieuwe leren is gestart in de leerjaren 3 en 4 van de sector metaal en installatietechniek. Er is een ruimte ingericht om een groep van 40 leerlingen onafgebroken te herbergen. Computers werden bij de start van het project in 2002/2003 vooral gebruikt om informatie te verzamelen. Daarna volgden het gebruik van Office, digitale tekenprogramma's en de digitale portfolio. De ervaringen met dit eerste experiment hebben geleid tot minder lesuitval als gevolg van ziekte van leerkrachten. De relatie tussen leerling en leerkracht is verbeterd doordat de afstand tussen leerkracht en leerling kleiner is. Ook de relatie tussen de leerlingen onderling veranderde in positieve zin als gevolg van groepswork. Er was een schooltje binnen de school ontstaan met eigen regels en een eigen cultuur.

Na twee jaar wilde een onderbouwteam dit concept ook introduceren. Men streefde een ingrijpende transitie na: vakken en boeken de deur uit en alleen nog gaan werken met prestaties. Na het eerste jaar bleek dat bepaalde docenten toch bleven vasthouden aan een klassikaal leerstofaanbod. Samen met de school uit Harlingen is men toen een elektronische leeromgeving gaan ontwikkelen. De school heeft veel energie gestoken in de ontwikkeling van materiaal. Nieuwe kerndoelen zijn geformuleerd en omgezet in leerontwikkellijnen. De oude leerstof is anders geordend, namelijk via de leerlijn van beginner naar experts. De leerdoelen zijn geformuleerd in termen van competenties van de leerlingen. De leerlingen werken altijd in groepen samen. Ze weten doorgaans zelf heel goed waar ze mee bezig zijn. Tot nu toe is er nog geen leerling afgevallen. De voortekenen lijken goed te zijn.

In vergelijking met het vakgerichte leren verloopt een dag op school minder voorspelbaar. Leerkrachten moeten leren de leerlingen te vertrouwen. Ook moeten zij leren hoe je moet ingrijpen in dit nieuwe leerproces en hoe je leerlingen kunt motiveren om een volgende stap te maken in hun ontwikkeling. Het begeleiden van de leerlingen is voor de docenten moeilijker geworden. Het vakoverstijgende karakter van het

nieuwe leren veronderstelt een bredere kennis van docenten. Die is nodig om de leerling goed te kunnen begeleiden. Een groep wordt daarom begeleid door een multidisciplinair team. Het begeleiden van de leerlingen is het moeilijkste element van dit nieuwe concept. Een groot probleem is dat de nieuw benodigde competenties van leerkrachten niet beschikbaar zijn op de markt. Wanneer een docent vertrekt naar een andere baan is het moeilijk een vervanger te vinden. Deze moet eerst intern worden opgeleid.

Doordat er vier leerkrachten de gehele dag aanwezig zijn op de groep, is de contacttijd tussen leerkracht en leerlingen geïntensiveerd. Docenten ervaren dat in het begin als een grote belasting. Het ondersteunen en begeleiden van docenten is ook anders ingericht. Docenten kijken traditioneel sterk naar wat leerlingen doen en hebben er moeite mee om naar hun eigen rol in dit proces te kijken. Daarom heeft de school voor docenten ook beroepscompetenties en doelen voor docenten geformuleerd en het functiebouwwerk herzien. Vanaf volgend jaar zijn er dan drie competentieniveaus van docenten. Het nieuwe systeem brengt ook met zich mee dat docenten die om de een of andere reden minder goed gaan functioneren kunnen terugvallen binnen het functiebouwwerk. Dat is tot nu toe één docent overkomen.

Omdat de school de uitstromers nog enkele jaren in het vervolgonderwijs blijft volgen, kan men inmiddels ook de gevolgen van deze nieuwe aanpak voor het vervolgonderwijs bezien. Gebleken is dat de kans op succes in het vervolgonderwijs is toegenomen omdat de leerling meer eigen keuzes heeft leren maken en meer eigen verantwoordelijkheid heeft leren dragen. Toekomstige ontwikkelingen op het terrein van digitale leermiddelen zijn alleen nog softwarematig van aard. De harde infrastructuur voldoet voorlopig. Recent is de software aangepast om de leerlingen in het vervolgonderwijs beter te kunnen volgen.

### ***Slash 21***

Deze school is geselecteerd op voordracht van de begeleidingscommissie. De school ontwikkelt eigen materiaal. Slash21 is een driejarige onderbouwlocatie voor havo/vwo en biedt twee jaar basisberoepsgerichte en kaderberoepsgerichte leerweg vmbo aan. Slash21 is een vestiging van Marianum. De gemengde en theoretische leerweg van het vmbo wordt tot en met het eindexamen op Slash21 aangeboden. In de eerste twee leerjaren zijn heterogene leerlingengroepen samengesteld. De leerlingen zijn gegroepeerd in stamgroepen van circa 45 leerlingen. De stamgroepen worden begeleid door tutores en onderwijsassistenten. De directie is tevreden over de schaalgrootte waarvoor vanaf het begin is gekozen. De groeperingswijze en de meerjarige heterogene samenstelling van de groepen is gehandhaafd. Na twee jaar is echter wel gekozen voor een tweejarige heterogene periode in plaats van een driejarige. Deze wijziging heeft te maken met voortschrijdend inzicht van de projectdirectie en het team en met de wensen van ouders. De relatie met

de examenperiode (bovenbouw vmbo en tweede fase) heeft altijd als uitgangspunt gediend. De leerlingen van Slash21 moeten in staat zijn om naadloos in te stromen in het eerste examenleerjaar. Twee in het oog springende kenmerken van het onderwijsconcept van Slash21 zijn thuiswerkbaar en geen lesuitval, Dit wordt stapsgewijs in andere delen van de scholengemeenschap Marianum worden ingevoerd.

Het aanbod van Slash21 is breed en de ontwikkeling van vaardigheden van de leerlingen komt daarin volop terug. Het aanbod is onderwijskundig goed onderbouwd en komt zorgvuldig tot stand in een digitale omgeving. Externe auteurs hebben hiertoe bijgedragen. Regelmatige evaluaties van het aanbod hebben geleid tot nog betere voorwaarden voor afstemming met de praktijk, onder meer door de instelling van een interne auteursgroep. De inspectie stelt vast dat Slash21 het leren van de individuele leerling centraal stelt maar dat differentiatie in het aanbod nog een ontwikkelpunt voor de school is. Dit verdient met name aandacht omdat Slash21 in haar uitgangspunt stelt dat "leerlingen verschillen; die verschillen moeten worden erkend door er in het aanbod en de wijze van onderwijs geven rekening mee te houden". Er wordt in het lesmateriaal nog weinig rekening gehouden met verschillen tussen leerlingen in leerniveau en leerstijlen. In de verwerking van de opdrachten mogen de leerlingen verschillen laten zien, maar het leerstofaanbod is voor alle leerlingen gelijk. Ook de bijbehorende opdrachten zijn voor iedereen gelijk. De leerstof en de opdrachten zijn erg talig van aard. Er is weinig animatie in de digitale aanbieding. Tutoren geven aan dat ze praktijkopdrachten missen in het aanbod. Leerlingen missen aandacht voor culturele vorming en muziek. De projectdirectie heeft dit opgepakt en neemt dit in het aanbod van volgend schooljaar mee. Vaardigheden zoals leren leren, leren communiceren, leren reflecteren op het leerproces, informatie en communicatievaardigheden en sociale vaardigheden komen in de leeromgeving in ruime mate aan bod. De inspectie concludeert dat Slash21 vaardigheden regelmatig toetst, maar cognitieve kennis in veel mindere mate. De inspectie vindt dat Slash 21 de kwaliteit van de toetsinstrumenten nog onvoldoende waarborgt. De school is inmiddels samen met een externe instantie druk bezig een lijst met relevant geachte competenties samen te stellen, evenals beoordelingscriteria. Daarnaast wil Slash21 het volgen van de ontwikkeling van vaardigheden en leerstofkennis verbeteren door middel van niet-aanbodgebonden toetsen, die bij de externe instantie nog in ontwikkeling zijn. De inspectie constateert in alle leerjaren dat de meeste leerlingen zelfstandig en zelfverantwoordelijk leren. De leerlingen zijn zelf verantwoordelijk voor hun planning. Deze planning wordt met de tutor, in zijn rol van leerprocesbegeleider (LPB-er), doorgenomen. De leerlingen zijn veelal in groepjes aan het werk en kunnen gebruik maken van de stappenplannen die in de digitale leeromgeving per kernbegrip zijn opgenomen. Uit de observaties concludeert de inspectie dat de verschillen tussen groepjes leerlingen en de mate waarin zij actief aan het werk

zijn, groot zijn. In sommige groepjes wordt het werk gedaan door één of twee leerlingen, terwijl de anderen meeliften.

Tijdens de observaties heeft de Inspectie vastgesteld dat een aantal tutores de geplande onderwijstijd niet voldoende efficiënt gebruiken. Het weglekken van leertijd is een belangrijk aandachtspunt. Door leertijd efficiënter te benutten kan de effectiviteit ervan worden vergroot. Dit is één van de onderwerpen uit het huidige activiteitenplan. Leerlingen klagen regelmatig over onrust en lawaai-overlast in de grote open ruimten. De leerlingen hebben behoefte aan stilte om in alle rust te kunnen werken. De Inspectie merkt op dat er tussen de basisgroepen wat dit betreft verschillen zijn. Bij de ene groep is er een duidelijke structuur met regels, afspraken en routines. Bij de andere basisgroep is dit minder het geval en zou een beter "klassen" management kunnen helpen om leerlingen effectiever bezig te laten zijn. Ook de sturing die gegeven wordt aan het leerproces van de leerlingen verschilt per tutor en kan een oorzaak zijn van minder effectieve leertijd. Het organiseren van uitlegmomenten en andere activiteiten zou strakker moeten plaatsvinden om het weglekken van leertijd te voorkomen. De begeleiding en controle van leerlingen door de tutor vindt in de groepen plaats. Tussen de stamgroepen heeft de inspectie variatie waargenomen in de frequentie en kwaliteit van de begeleiding. In één groep zag de inspectie een mooi voorbeeld van hoe het denkproces van de leerlingen gestimuleerd kan worden door het stellen van kritische vragen. Alle leerlingen kwamen aan bod. Het organiseren van deze begeleidingsgesprekken is ook een aandachtspunt binnen Slash21. Leerlingen geven te kennen dat de verschillen tussen de tutores in de manier van begeleiding, waaronder het voeren van leerprocesgesprekken (portfoliogesprekken), groot zijn. De Inspectie vindt dit een belangrijk verbeterpunt voor Slash21. De verschillen hebben ook te maken met de tijd die beschikbaar is voor begeleiding en het aantal tutores en onderwijsassistenten dat dagelijks voor de groep staat. Begeleiding van leerlingen door de tutor zou verbeterd kunnen worden door de gesprekken meer frequent te houden en meer gestructureerd in te vullen (meer controle op het leerproces van de leerling zonder de verantwoordelijkheid bij de leerling weg te halen). De algehele ontwikkeling van de leerling kan door leerlingen, tutores en ouders worden gevolgd met behulp van het portfolio. De Inspectie constateert dat het portfolio nog niet op de juiste wijze wordt gebruikt door de leerlingen. De leerlingen zijn zelf verantwoordelijk voor het vullen van dit digitale portfolio. Het werkt ook nog niet altijd even vlekkeloos, mede als gevolg van hardware problemen. De projectstatus van Slash21 zal per 1 augustus 2006 komen te vervallen. Dit zal een vermindering van de financiering tot gevolg hebben.

De vrijwillige ouderbijdragen zijn € 45 per leerling. Hiervan is € 11,75 bestemd voor ICT-gerelateerde kosten: €7,- ICT, € 0,35 afkoop reprorecht, € 0,55 afkoop Bumarecht en € 3,85 mediatheek. Eens per schoolloopbaan zijn er de kosten voor een buitenlandse reis € 160. Voor boe-

ken heeft de school een overeenkomst gesloten met de firma Uddink te Ede.

### **UniC**

UniC neemt deel aan experimenten voor het gebruiken van de ELO in de onderbouw vo: "Wiskunde en science (*Amadeus Lyceum, UniC Utrecht, Vathorst College, Quest en Corlaer Nijkerk, Freudenthal Instituut, EPN*)." het experiment is een invulling voor wiskunde en science die past bij de nieuwe onderwijsconcepten van de scholen. Er is gewerkt aan de thema's: Handel, Vervoer en Geografie, Wetenschap en Techniek, Informatie en Kunst. Per leerjaar (havo-vwo) is een grote betekenisvolle opdracht gemaakt. De school heeft eigen materiaal ontwikkeld en gebruikt geen boeken meer. UniC heeft een onderwijsconcept dat afwijkend is. Medewerkers en leerlingen moeten kunnen werken in dit concept. Daarom hanteert UniC voor zowel leerlingen als medewerkers een uitgebreide toelatings- of sollicitatieprocedure.

UniC is een nieuwe openbare scholengemeenschap voor havo en vwo, die op 1 augustus 2004 van start is gegaan. De school maakt deel uit van de Stichting NUOVO, Nieuw Utrechts Openbaar Voortgezet Onderwijs. Er is alleen nog schooljaar 1 en 2. In 2006/2007 start groep 3. De circa 160 leerlingen zullen tot en met het derde leerjaar gegroepeerd blijven in heterogene groepen. Het onderwijsconcept is gebaseerd op het stimuleren van de eigen verantwoordelijkheid van de leerling. Dit uitgangspunt bepaalt zowel het pedagogisch als het didactisch handelen van de leraren. De school wil zoveel mogelijk recht doen aan de verschillen tussen de leerlingen en biedt hun ruime keuzemogelijkheden in de aangeboden leerstof. Dit gebeurt volgens het principe van vraaggestuurd leren.

Na de introductieperiode bevat het leerjaar bevat vier blokken van negen weken. De laatste week van elk blok is een zogenaamde 'UniC-week', waarin voornamelijk vaardigheden worden geoefend. Elk blok bestaat uit vier perioden van twee weken waarin een thema uit het vakgebied Natuur (science) of het vakgebied Maatschappij (social science) centraal staat. Naast dit hoofdthema besteedt de leerling een dagdeel aan lichamelijk opvoeding, aan wiskunde, aan creatieve vakken, aan de werksessie, waarin hij extra ondersteuning ontvangt of verrijgingsstof krijgt aangeboden. Tenslotte is er tijd voor vrije keuzes van leerlingen. Elke schooldag bestaat uit twee dagdelen van resp. 3,5 en van 3 klokuren. In een normale schoolweek brengen de leerlingen 32,5 klokuren op school door. Het thema waaraan de leerlingen gedurende twee weken vijf dagdelen per week besteden, bevat een probleemstelling en een aantal daaruit voortvloeiende opdrachten. Het is de bedoeling dat de leerlingen voornamelijk groepsgewijs (met ongeveer zes leerlingen) aan de uitvoering van die opdrachten werken. Voor elke opdracht wordt aangegeven aan welke eisen het eindproduct (de 'prestatie') moet voldoen. Voor het uitvoeren van de opdrachten is het nood-

zakelijk dat de leerlingen veel onderzoek doen. Daartoe staat voor elke leerling een computer met internetaansluiting ter beschikking. Deze computer kan ook worden gebruikt voor intern en extern emailverkeer. Vakoverstijgende vaardigheden hebben een centrale plaats in het onderwijsconcept van de school. De leerlingen werken meestal samen in zogeheten 'maatjescirkels'. Volgens de inspectie is het samenwerken niet altijd functioneel. Het is onduidelijk welke doelen de school zichzelf stelt over de opbrengsten.

Voor schooljaar 2006-2007 worden de volgende kosten in rekening gebracht: materiaalkosten (€ 200), ICT voorzieningen (€ 250), activiteitenbijdrage (€ 90) en vrijwillige ouderbijdrage (€ 15). De extra bijdrage voor een meerdaagse excursie wordt nader bepaald.

UniC gebruikt geen standaard studieboeken maar materiaal dat speciaal voor de school is ontwikkeld. Dit materiaal is grotendeels web-based. Daarnaast maken alle leerlingen gebruik van EduniC, de elektronische leeromgeving. Ook deze is speciaal voor de school ontwikkeld. De bijdrage studiemateriaal is bedoeld om de kosten van ontwikkeling van lesmateriaal en EduniC te dekken.

Elke leerling beschikt over een digitale werkplek. De inrichting van deze digitale werkplekken wordt deels betaald uit de bijdrage die de school van de overheid ontvangt voor ICT-voorzieningen. De bijdrage is echter onvoldoende om de ICT-voorzieningen zoals die er op UniC zijn, te bekostigen. De bijdrage aan deze kosten zit in de post faciliteiten.

In de loop van de cursus worden meerdere leerlingactiviteiten georganiseerd. De hoogte van de bijdrage die de school hiervoor het komende jaar vraagt, is gebaseerd op de ervaringen van het eerste schooljaar. Bij de leerlingenactiviteiten kan ook een meerdaagse excursie horen zoals de excursie naar Parijs aan het einde van de afgelopen cursus. De activiteitenbijdrage is onvoldoende om een dergelijke excursie te kunnen bekostigen. Daarom wordt in die situatie aan de ouders een extra bijdrage gevraagd. Er zijn nog eventueel bijkomende kosten voor het vrije keuzevak.

Voor de start van de cursus moeten de leerlingen ook een aantal zaken aanschaffen. Hiertoe behoren zaken als pen, potlood, multomap, gum, plakband, tekendoos, passer en sportkleding. Ook hebben de leerlingen voor tijdens de taalonderdompeling een koptelefoon met spreekgedeelte nodig. Ouders en leerlingen ontvangen hierover voor de aanvang van het schooljaar nader bericht.