

PRAKTIJKVOORBEELDEN HOGER ONDERWIJS

ICT-onderwijsmonitor studiejaar 2002/2003

Judith Schoonenboom

Henk Sligte

Dorothe Elshof

Bruno Emans

Fieke Roozen

SCO-Kohnstamm Instituut, Universiteit van Amsterdam, april 2004

© 2004 Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap

Deze uitgave is een ongewijzigde heruitgave van het rapport dat in februari 2003 werd gepubliceerd onder de titel *ICT-onderwijsmonitor 2002-2003; praktijkvoorbeelden hoger onderwijs*.

Voorwoord

In het najaar van 2002 heeft het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap opdracht gegeven aan Research voor Beleid en het SCO-Kohnstamm Instituut voor het uitvoeren van een ict-monitor hoger onderwijs. Doel van de ict-monitor is het verschaffen van een integraal beeld van de toepassing van ict voor onderwijsdoeleinden in het Nederlandse hoger onderwijs. Als eerste studie binnen de ict-monitor hoger onderwijs is een reviewstudie naar praktijkvoorbeelden uitgevoerd, waarvan dit rapport het verslag vormt. In de reviewstudie wordt een stukje van het integrale beeld geschetst op basis van de analyse van een aantal praktijkvoorbeelden van de inzet van ict in het hoger onderwijs over de periode 2000-2002.

De reviewstudie Praktijkvoorbeelden is uitgevoerd door het SCO-Kohnstamm Instituut van de Universiteit van Amsterdam, door een projectgroep bestaande uit dr. Judith Schoonenboom (projectleider), drs. Henk Sligte, drs. Dorothé Elshof, drs. Bruno Emans en drs. Fieke Rozen. De onderzoekers werden in hun werk bijgestaan door een begeleidingscommissie, bestaande uit vertegenwoordigers van het Ministerie van Onderwijs, de Inspectie van het Onderwijs en stichting SURF. Voor de inhoud van het rapport draagt alleen de projectgroep verantwoordelijkheid.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
Leeswijzer	3
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding voor dit onderzoek	5
1.2 Doel- en vraagstelling van het onderzoek	5
1.3 Onderzoeksopzet	6
2 Praktijkvoorbeelden van ict in het hoger onderwijs	9
2.1 Ict-voorzieningen	10
2.2 Werken met ict-voorzieningen	14
2.3 Het vakgebied	17
2.4 Digitaal materiaal	22
2.5 Samenwerkend leren op afstand	25
2.6 Nieuwe manieren van leren	27
3 De praktijkvoorbeelden en hun omgeving	31
3.1 Algemeen beeld	31
3.2 Samenvatting van de trends	31
3.3 Impact op het primair proces	33
3.4 Beleid	36
3.5 Infrastructuur	40
3.6 Expertise en attitude	40
4 Tot besluit	43
Literatuur	45

Samenvatting

Inleiding

Dit rapport bevat het verslag van de reviewstudie Praktijkvoorbeelden, de eerste themastudie in het kader van de ict-monitor hoger onderwijs. In dit rapport wordt een antwoord gegeven op de volgende twee vragen:

1. Op welke terreinen en op welke wijze wordt in praktijkvoorbeelden in het hoger onderwijs aan onderwijsvernieuwing met ict gewerkt? Hoe kunnen deze praktijkvoorbeelden geclassificeerd worden?
2. Wat is de impact van de praktijkvoorbeelden op het primair proces, en wat is de relatie tot beleid, infrastructuur, en expertise en opvattingen van docenten en studenten?

Praktijkvoorbeelden van onderwijsvernieuwing met ict zijn *voorbeelden* van wat er op dit gebied gebeurt in het hoger onderwijs. Het zijn *praktijkvoorbeelden*, omdat ze daadwerkelijk voorkomen in de praktijk. Tegelijkertijd kunnen ze een voorbeeld zijn voor anderen, die dit in hun eigen praktijk kunnen toepassen.

Classificatie van praktijkvoorbeelden

Er wordt op diverse terreinen en manieren in het hoger onderwijs gewerkt aan onderwijsvernieuwing met ict. Een handzame classificatie van praktijkvoorbeelden is een indeling in drie groepen, met ieder twee categorieën. Een aantal praktijkvoorbeelden omvat het inrichten van een ict-omgeving. Daarbij zijn er praktijkvoorbeelden die betrekking hebben op het aanbrengen van de ict-voorzieningen zelf (1), en andere die gaan over de professionalisering van degenen die gebruik maken van deze voorzieningen (2). Een tweede groep praktijkvoorbeelden richt zich op ict met een specifieke inhoud. Daarbij kan het gaan om een specifiek vakgebied (3) of om het ontwikkelen of inzetten van digitaal leermateriaal (4). Tot slot gaat een derde groep praktijkvoorbeelden over leren met ict door zowel studenten als docenten. Sommige praktijkvoorbeelden in deze groep gaan over samenwerkend leren op afstand (5), andere gaan over vormen van leren die gestuurd worden vanuit een bepaalde onderwijskundige visie (6).

Trends binnen de praktijkvoorbeelden

Hieronder staan per categorie praktijkvoorbeelden de belangrijkste trends samengevat.

De ict-omgeving

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Ict-voorzieningen | Praktijkvoorbeelden rond ict-voorzieningen betreffen vaak grootschalige ict-voorzieningen en de integratie daarvan. |
| 2. Werken met ict-voorzieningen | Ondersteuning bij het werken met ict-voorzieningen in het onderwijs is in de praktijkvoorbeelden doorgaans gericht op docenten, en nauwelijks op bestuurders, onderwijskundige medewerkers of studenten. |

Ict inhoudelijk

- | | |
|-----------------------|--|
| 3. Het vakgebied | Een belangrijk deel van de praktijkvoorbeelden heeft betrekking op een specifiek vakgebied of beroepspraktijk. |
| 4. Digitaal materiaal | Er zijn veel praktijkvoorbeelden rond digitaal materiaal, zowel het ontwikkelen ervan als de specifieke gebruiksmogelijkheden. |

Leren met ict

- | | |
|----------------------------------|--|
| 5. Samenwerkend leren op afstand | Er zijn relatief weinig praktijkvoorbeelden rond samenwerkend leren op afstand; de meeste van de voorbeelden hebben betrekking op aankomende studenten. |
| 6. Nieuwe manieren van leren | Er zijn enkele praktijkvoorbeelden rond nieuwe manieren van leren; de invoering van de nieuwe onderwijsvorm gaat hier doorgaans enige jaren vooraf aan de inzet van ict. |

De praktijkvoorbeelden en hun omgeving

In het tweede deel van het onderzoek is de relatie van enkele praktijkvoorbeelden tot hun omgeving onderzocht. Daarbij is nagegaan welke impact de praktijkvoorbeelden hebben op het primair proces. Ook is gekeken naar de relatie tussen praktijkvoorbeelden en het beleid en infrastructuur van de instelling of opleiding en de expertise en attitudes van docenten en studenten. Hieronder zijn de belangrijkste bevindingen opgenomen.

Impact op het primair proces

- | | |
|---|--|
| Integratie en continuïteit | De elektronische leeromgeving wordt in een aantal praktijkvoorbeelden op diverse wijzen binnen de instellingen geïntegreerd. |
| Bijdrage aan beroepsvaardigheden en het vakgebied | In een aantal praktijkvoorbeelden is sprake van competentiegericht leren, waarbij een digitaal portfolio wordt ingezet. Hierbij zijn de eisen van de beroepspraktijk richtinggevend. |

Beleid

- | | |
|----------------|---|
| Onderwijsvisie | Onderwijsvisieneutrale praktijkvoorbeelden overheersen. |
| Samenwerking | In de meeste praktijkvoorbeelden wordt samengewerkt over instellingsgrenzen heen. |

Leeswijzer

In hoofdstuk 1, de inleiding, worden de aanleiding van het onderzoek, de doel- en vraagstelling en de onderzoeksopzet geschetst.

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de aangetroffen praktijkvoorbeelden van innovatief gebruik van ict in het hoger onderwijs. De praktijkvoorbeelden zijn opgedeeld in zes categorieën, die eerst worden toegelicht. Daarna worden de praktijkvoorbeelden per categorie besproken. Iedere bespreking is opgesplitst in een aantal los van elkaar te lezen onderdelen:

- Korte uitleg over de categorie
- Uitleg van begrippen – voor hen die minder thuis zijn in de categorie
- Algemeen beeld – samenvatting in één zin
- Trends – een kort overzicht van de praktijkvoorbeelden
- Toelichting bij de trends
- Opsomming van een aantal voorbeelden – hierin worden een aantal praktijkvoorbeelden en de instellingen waar ze spelen genoemd
- Eén of twee uitgewerkte voorbeelden – deze geven een indruk van wat een praktijkvoorbeeld in deze categorie in kan houden

In hoofdstuk 3, de praktijkvoorbeelden en hun omgeving, wordt de relatie van praktijkvoorbeelden tot hun omgeving geanalyseerd. Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan:

- De belangrijkste trends
- Impact van de praktijkvoorbeelden op het primair proces
- Relatie tussen praktijkvoorbeelden en het beleid van de instelling of opleiding
- Relatie tussen praktijkvoorbeelden en de infrastructuur van de instelling of opleiding
- Relatie tussen praktijkvoorbeelden en de expertise en attitudes van docenten en studenten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor dit onderzoek

Het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen laat het gebruik van ict in het primair en voortgezet onderwijs en de beroeps- en volwasseneneducatie al enige jaren volgen. Het hoger onderwijs bleef hierin totnogtoe buiten beeld, met uitzondering van de lerarenopleidingen (zie Van der Neut e.a. 2002 en Moonen en Van der Neut 2002). In 2000 heeft de Tweede Kamer aangegeven ook meer te willen weten over ict-gebruik in het gehele hoger onderwijs. Ten behoeve van deze ict-monitor hoger onderwijs is een aantal voorstudies verricht. In 2001 is een quickscan uitgevoerd naar de stand van zaken van het ict-gebruik in het Nederlandse hoger onderwijs, waarin de nadruk sterk op elektronische leeromgevingen lag (Lubberman en Klein 2001). Na deze quickscan is een voorstudie uitgevoerd voor het opzetten van een ict-monitor hoger onderwijs. Deze studie heeft geresulteerd in een werkdocument (Kools e.a. 2002b) en een overzicht van de stand van zaken op basis van een literatuurstudie (Kools e.a. 2002a).

In oktober 2002 is de ict-monitor hoger onderwijs daadwerkelijk van start gegaan. De ict-monitor bestaat uit een kwantitatieve studie, die wordt aangevuld met vier kwalitatieve, thematische studies. De reviewstudie *Praktijkvoorbeelden*, waarvan dit document het eindverslag is, is de eerste thematische studie. In deze studie wordt aan de hand van praktijkvoorbeelden een beeld geschetst van de inzet van ict in het hoger onderwijs.

1.2 Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De reviewstudie *Praktijkvoorbeelden* is onderdeel van de ict-monitor hoger onderwijs. Centraal doel van de ict-monitor hoger onderwijs is het geven van een integraal beeld van de toepassing van ict voor onderwijsdoeleinden in het Nederlandse hoger onderwijs

In de reviewstudie wordt getracht om aan deze doelen van de ict-monitor bij te dragen door de analyse van praktijkvoorbeelden van ict-gebruik in het hoger onderwijs. De reviewstudie *Praktijkvoorbeelden* heeft de volgende twee doelen:

1. Een overzicht te verkrijgen van praktijkvoorbeelden op het gebied van innovatief gebruik van ict in het Nederlandse hoger onderwijs.
2. Inzicht te verschaffen in de wijze waarop ict in innovatieve praktijkvoorbeelden kan leiden tot de verbetering en vernieuwing van het onderwijsleerproces.

Praktijkvoorbeelden van onderwijsvernieuwing met ict zijn *voorbeelden* van wat er op dit gebied gebeurt in het hoger onderwijs. Het zijn *praktijkvoorbeelden*, omdat ze daadwerkelijk voorkomen in de praktijk. Tegelijkertijd kunnen ze een voorbeeld zijn voor anderen, die dit in hun eigen praktijk kunnen toepassen.

Op basis van deze doelen zijn twee onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Op welke terreinen en op welke wijze wordt in praktijkvoorbeelden in het hoger onderwijs aan onderwijsvernieuwing met ict gewerkt? Hoe kunnen deze praktijkvoorbeelden geassocieerd worden?
2. Wat is de impact van de praktijkvoorbeelden op het primair proces, en wat is de relatie tot beleid, infrastructuur, en expertise en opvattingen van docenten en studenten?

Bij het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag is gebruikt gemaakt van een indeling, die gebaseerd is op het model voor de ict-monitor hoger onderwijs van Kools e.a. 2002b. Het model bestaat uit vijf kernthema's met ieder een set eigen indicatoren. Eigen aanpassingen zijn cursief weergegeven:

Beleid

- visie, doelen en realisatie
- *ontwikkeling en implementatie*
- ondersteuning
- professionalisering
- *samenwerking*

Expertise

- van docenten
- technisch
- didactisch
- van studenten
- technisch

Infrastructuur

- onderwijsinstelling
- voor docenten
- voor studenten
- thuis
- bij docenten
- bij studenten

Opvattingen

- van docenten
- over innovatief onderwijs
- over ict in het onderwijs
- van studenten
- over innovatief onderwijs
- over ict in het onderwijs

Primair proces

- *integratie en continuïteit*
- inzet van ict
- *effect op het primair proces*
- bijdrage aan innovatief onderwijs
- ict-beroepscompetenties
- ondersteuning primair proces

1.3 Onderzoeksopzet

Voor het verkrijgen van een overzicht van praktijkvoorbeelden op het gebied van innovatief gebruik van ict in het Nederlandse hoger onderwijs is een zo breed mogelijke verzameling aangelegd van praktijkvoorbeelden in het hoger onderwijs over de periode 2000-2002. Van deze praktijkvoorbeelden is in de database in ieder geval een korte omschrijving opgenomen.

Een praktijkvoorbeeld kwam in aanmerking voor opname in de database als dit voldeed aan minstens één van de volgende criteria:

- Het praktijkvoorbeeld is genoemd in het Edusitenieuws 2000 - oktober 2002.
- Het praktijkvoorbeeld is gepresenteerd op één van de volgende congressen: SURF Onderwijsdagen 2000 of 2001, Educause 2000 of 2001, Alt-C 2002, The Benefits of ICT in Higher Education 2002, BITE 2001, Euro-CSCL 2001.
- Het praktijkvoorbeeld is een SURF-project in de tender 1999, 2000 of 2001 of in 2001 gestart als project binnen de Digitale Universiteit (DU).
- Er is over het praktijkvoorbeeld gepubliceerd in het Tijdschrift voor hoger onderwijs 2000-oktober 2002 of in Onderzoek van onderwijs 2000 – oktober 2002.
- Het praktijkvoorbeeld heeft tussen 2000 en november 2002 een prijs gewonnen op het gebied van de inzet van ict in het hoger onderwijs.
- Het praktijkvoorbeeld is tussen 2000 en oktober 2002 op E-learning plaza genoemd als voorbeeld van innovatie.
- Het praktijkvoorbeeld is aangeleverd als best practice tijdens de SURF onderwijsdagen 2002.
- Het praktijkvoorbeeld is aangeleverd als praktijkvoorbeeld door leden van de begeleidingscommissie.

Met name door het opnemen van alle praktijkvoorbeelden die tussen 2000 en oktober 2002 zijn genoemd op de Edusite, is een breed beeld verkregen van wat er in het hoger onderwijs tussen 2000 en 2002 op het gebied van de inzet van ict in het onderwijs speelt. De verzameling als geheel is gebruikt bij het beantwoorden van de eerste onderzoeksvraag. Voor het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag is een selectie uit de verzameling gebruikt. Gekozen is voor praktijkvoorbeelden waarbij enige informatie beschikbaar was over één of meerdere van de vijf kernthema's van het model.

Daarnaast is geput uit het bestaande onderzoek over ict in het Nederlandse hoger onderwijs. Het gaat hier om de studies Eurelings, Melief en Plekenpol 2002, Van Geloven, Pilot, Van der Wende, Collis, Lam en Moonen 1999, Kools e.a. 2002a, Lubberman en Klein 2001, Veen, Van Tartwijk, Lam, Pilot, Van Geloven, Moonen en Peters 1999, WRR 2002, Van Hooff 2002.

2 Praktijkvoorbeelden van ict in het hoger onderwijs

In dit hoofdstuk worden de verzamelde praktijkvoorbeelden van ict in het hoger onderwijs beschreven. De praktijkvoorbeelden vallen uiteen in drie groepen, met ieder twee deelcategorieën:

De ict-omgeving

1. Ict-voorzieningen
2. Werken met ict-voorzieningen

Ict inhoudelijk

3. Het vakgebied
4. Digitaal leermateriaal

Leren met ict

5. Samenwerkend leren op afstand
6. Nieuwe manieren van leren

Een aantal praktijkvoorbeelden omvat het inrichten van een ict-omgeving. Daarbij zijn er praktijkvoorbeelden die betrekking hebben op het aanbrengen van de ict-voorzieningen zelf (1), en andere die gaan over de professionalisering van degenen die gebruik maken van deze voorzieningen (2).

Een tweede groep praktijkvoorbeelden richt zich op ict met een specifieke inhoud. Daarbij kan het gaan om een specifiek vakgebied (3) of om het ontwikkelen of inzetten van digitaal leermateriaal (4).

Tot slot gaat een derde groep praktijkvoorbeelden over leren met ict door zowel studenten als docenten. Sommige praktijkvoorbeelden in deze groep gaan over samenwerkend leren op afstand (5), andere gaan over vormen van leren die gestuurd worden vanuit een bepaalde onderwijskundige visie (6).

In de paragrafen die volgen worden de praktijkvoorbeelden per categorie behandeld. Ieder paragraaf kent een zelfde opzet, die erop gericht is om zoveel mogelijk gericht lezen mogelijk te maken. De paragraaf begint met een korte uitleg over de categorie. Daarna volgt een uitleg van begrippen bij de praktijkvoorbeelden, bedoeld voor hen die niet erg thuis zijn in deze categorie ict. Vervolgens wordt in één zin het algemene beeld geschetst, gevolgd door de afzonderlijke trends. Daarna volgen een toelichting op de trends, de opsomming van een aantal voorbeelden en één of twee uitgewerkte voorbeelden.

2.1 Ict-voorzieningen

De eerste categorie praktijkvoorbeelden heeft betrekking op de ict-voorzieningen.

2.1.1 Uitleg van begrippen bij ict-voorzieningen

- Een *draadloos netwerk* is een netwerk tussen computers waarbij de computers binnen een zekere straal, bijvoorbeeld 100 meter, draadloos met het netwerk verbonden zijn. Via het netwerk heeft de gebruiker van de computer doorgaans toegang tot digitale voorzieningen van de instellingen en tot internet. Draadloze netwerken worden meestal toegepast in combinatie met laptops in een onderwijsruimte, waarbij men binnen de onderwijsruimte overal met de laptop plaats kan nemen.
- Een *elektronische of digitale leeromgeving* is een programma waarmee een docent of onderwijsontwikkelaar een website kan inrichten voor een bepaalde cursus. De website is alleen toegankelijk voor de docent en studenten die aan de cursus deelnemen. Op de website kunnen studenten zaken vinden als informatie over de cursus, studiehandleiding, sheets van colleges, links naar informatieve websites. De elektronische leeromgeving wordt ook gebruikt voor het inleveren van opdrachten, voor het stellen van vragen aan de docent en het discussiëren, en het gezamenlijk werken aan opdrachten. Een recente ontwikkeling is het uitbreiden van de mogelijkheden van de elektronische leeromgeving (zie de twee alinea's hieronder).
- Een *studentleeromgeving voor een bepaald vakgebied* is een uitgebreide leeromgeving, waar een student van alles kan vinden dat behulpzaam kan zijn bij het werken op het vakgebied, bijvoorbeeld woordenboeken, naslagwerken, geavanceerde rekenmachines, uitleg, enzovoorts.
- Een *instellingsleeromgeving* is een elektronische leeromgeving, gekoppeld aan relevante administratieve systemen. Een elektronische leeromgeving kan gekoppeld zijn aan een registratiesysteem, waardoor de naam of andere relevante gegevens van een student vanuit het registratiesysteem kunnen worden toegevoegd aan de cursussen waarvoor de student zich inschrijft. Een andere mogelijke koppeling is met een inschrijvingssysteem, waarbij de student zich inschrijft voor een cursus, en dan automatisch wordt toegevoegd aan de website voor die cursus. Een andere mogelijkheid is een koppeling met een tentamensysteem of een studentvolgsysteem, waarbij het in het tentamensysteem ingevoerde cijfer voor een cursus automatisch zichtbaar wordt in de elektronische leeromgeving.



Een voorbeeld van een digitale leeromgeving die geïntegreerd is met een aantal andere voorzieningen. De gebruiker ziet de eigen cursussen, tentamenuitslagen, kan een eigen agenda bijhouden, e-mail versturen, en naar voorzieningen als webmail of de bibliotheek gaan. Bron: Digitale leeromgeving Blackboard van de Universiteit van Amsterdam: <http://blackboard.ic.uva.nl>.

- Een *studielandschap* is een grote ruimte met voorzieningen voor meerdere manieren van werken: werken met boeken, achter de computer, alleen, in groepen.
- De *digitale bibliotheek* is een verzamelnaam voor initiatieven waarbij de bibliotheek betrokken is bij de inzet van ict in het onderwijs.
- *Innovatieve diensten* voor studenten en de inzet van innovatieve technologie in het onderwijs hebben betrekking op het uittesten of introduceren van nieuwe technologieën in het onderwijs. Het gaat hierbij om recent ontwikkelde en/of sterk in opkomst zijnde technologieën. Soms gaat het om een technologie die zich buiten het onderwijs al bewezen heeft.

2.1.2 Algemeen beeld

Praktijkvoorbeelden rond ict-voorzieningen betreffen vaak grootschalige ict-voorzieningen en de integratie daarvan.

2.1.3 Trends

- Er worden steeds snellere (in een enkel geval draadloze) netwerken aangelegd.
- De elektronische leeromgeving is een centraal element: veel instellingen hebben één of meer praktijkvoorbeelden rond elektronische leeromgevingen.

- In sommige praktijkvoorbeelden wordt een standaard elektronische leeromgeving uitgebreid tot een complete studentleeromgeving voor een bepaald vakgebied.
- In sommige praktijkvoorbeelden wordt een standaard elektronische leeromgeving uitgebreid tot een complete instellingsleeromgeving.
- Er zijn diverse praktijkvoorbeelden op het gebied van elektronische toetsing.
- Er zijn praktijkvoorbeelden waarbij studielandschappen worden ingericht.
- Bibliotheken zijn steeds meer en op verschillende wijzen betrokken bij de inzet van ict in het onderwijs.
- Veel instellingen bieden innovatieve diensten voor studenten aan.
- In sommige praktijkvoorbeelden is sprake van de inzet van innovatieve technologie in het onderwijs.

2.1.4 Toelichting op de trends

- De afgelopen jaren hebben veel instellingen gekozen voor één centraal ondersteunde elektronische leeromgeving, ook instellingen waarin tot dan toe al met meerdere elektronische leeromgevingen werd gewerkt.
- De implementatie van de centrale leeromgeving neemt regelmatig de vorm aan van een project, waarbij ook enige lokale toevoegingen aan de leeromgeving worden gedaan, en waarbij aan het project een naam wordt gegeven.
- Ook voorbeelden van het zelf ontwikkelen van een elektronische leeromgevingen komen voor.
- Bij veel instellingen zijn ook ontwikkelingen waarneembaar van de uitbreiding van de elektronische leeromgeving, die veel verder gaat dan bovengenoemde toevoegingen. De uitbreiding kan twee kanten opgaan. De eerste is de uitbreiding tot een complete studentleeromgeving voor een bepaald vakgebied, waarbij aan de bestaande leeromgeving voor het vakgebied relevante tools, informatie en/of worden toegevoegd.
- Een tweede uitbreiding van de elektronische leeromgeving betreft de integratie met andere grote systemen, en het op die manier creëren van complete instellingsleeromgevingen. Het gaat hierbij om integratie met administratieve systemen, studentvolgsystemen en het integreren van een digitaal portfolio in de leeromgeving.
- Het gebruik van het begrip 'digitale bibliotheek' suggereert dat hier sprake is van één concept, maar dat is geenszins het geval. Bibliotheken zijn op diverse manieren betrokken bij de inzet van ict in het hoger onderwijs. Bibliotheken zijn op diverse manieren betrokken bij de inzet van ict in het hoger onderwijs. Ten eerste zijn bibliotheken betrokken bij de ontwikkeling van praktijkvoorbeelden. Ook de ontwikkeling van studielandschappen vindt vaak plaats in samenwerking met de bibliotheek, of in bibliotheekruimtes.
- Bij innovatieve diensten voor studenten gaat het niet zozeer om het primaire proces zelf, maar om ondersteuning daarvan. Voorbeelden zijn het versturen van tentamenuitslagen per SMS en WAP en i-mode diensten. Ook snelle breedbandverbindingen op de instelling zelf, of snelle verbindingen met thuis horen hierbij, evenals campus TV.

2.1.5 Voorbeelden

- Aan de Rijksuniversiteit Groningen kan men draadloos werken in de bibliotheek, aan de Universiteit van Tilburg is dat rond de mensa en aula, en aan de Universiteit Twente is het in de gebouwen van één opleiding, Industrieel Ontwerpen.
- Voorbeelden van implementatieprojecten van elektronische leeromgevingen zijn: HELO aan de Hanzehogeschool Groningen, NESTOR aan de Rijksuniversiteit Groningen, VELO aan de Universiteit van Amsterdam.
- De ontwikkelde leeromgevingen die in de praktijkvoorbeelden voorkomen, zijn Edubox (Open Universiteit Nederland) en Teletop (Universiteit Twente). Daarnaast is N@tschool een voorbeeld van een leeromgeving die door het bedrijf Three Ships in nauwe samenwerking met de Hogeschool Rotterdam is ontwikkeld. De leeromgeving HOLO-E dat is ontwikkeld door het bedrijf HoloMedia, waarin de Hogeschool van Amsterdam en Saxion Hogescholen participeren.
- De praktijkvoorbeelden op het gebied van toetsing lopen zeer uiteen. Eén praktijkvoorbeeld omvat het aanleggen van itembanken die bestemd zijn voor alle opleidingen op het betreffende gebied; dit wordt gedaan binnen het Digitale Universiteit (DU)-project Voortgangstoetsen 2e graad lerarenopleidingen, dat loopt aan de Educatieve Faculteit Amsterdam, de Hogeschool van Rotterdam, de Hogeschool van Utrecht en Fontys Hogescholen. Bij een andere praktijkvoorbeeld, het DU-project Web-based toetsen (Universiteit Twente en Saxion Hogescholen), wordt ervaring opgedaan in het uitvoeren en beheren van bestaande webgebaseerde toetspakketten. Een derde praktijkvoorbeeld betreft voorkennistoetsen voor een specifiek biologievak aan de Vrije Universiteit.
- Praktijkvoorbeelden van studentleeromgevingen voor een bepaald vakgebied zijn:
 - Voor het schrijfonderwijs: CONCOURSE (Universiteit Utrecht, Katholieke Universiteit Nijmegen, Hogeschool Arnhem en Nijmegen, Universiteit Twente).
 - Voor het vreemdetalenonderwijs: Digitalenklas (Universiteit Utrecht, Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit van Tilburg, Universiteit Leiden).
 - Voor wiskunde en natuurwetenschappen: Interactieve Bèta-leeromgeving (Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam).
 - Voor kennistechnologie: Landelijk Onderwijsweb Kennistechnologie (LOK) (Open Universiteit Nederland, Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Utrecht, CIBIT adviseurs en opleiders, Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit, Universiteit van Maastricht).
 - Voor onderzoeksmethoden en -technieken: VOICE (Open Universiteit Nederland en Hogeschool INHOLLAND) en DOOS (Digitale Ondersteuning voor Onderzoekers in de Sociale wetenschappen) (Universiteit van Amsterdam, Open Universiteit en Universiteit Twente).
- Bij de ontwikkeling van de omgeving voor samenwerkend leren Polaris (Universiteit Maastricht, Hogeschool Zuyd, Technische Universiteit Eindhoven) waren de bibliotheken van de betrokken instellingen betrokken.
- Een voorbeeld van het creëren van een complete instellingsleeromgeving is het praktijkvoorbeeld 'Leermanagementsysteem en digitaal portfolio' van de Lerarenopleiding Verpleegkunde van de Hogeschool Rotterdam, dat onlangs is onderscheiden met de Nationale Onderwijsvernieuwings Award 2002.
- Er zijn ook praktijkvoorbeelden waarbij innovatieve technologie wordt ingezet in het onderwijs zelf. De Faculteit Exacte Wetenschappen van de Vrije Universiteit heeft op dit gebied twee

primeurs. De eerste is de IC-Wall, ontwikkeld binnen het Multi-VLA project (Vrije Universiteit en Universiteit Twente). Hier wordt in een collegezaal met acht beamers op een groot scherm van 5 meter bij 2 meter geprojecteerd, zodat het mogelijk wordt om studenten 'onder te dompelen' in visuele informatie op zeer groot formaat, of om meerdere relevante informatiebronnen naast elkaar te presenteren. De tweede primeur voor de Vrije Universiteit is het Access-grid, een kamer met hoogwaardige video-conferencing technologie, die in permanente verbinding staat met vergelijkbare ruimtes in andere landen.

- Een derde praktijkvoorbeeld in het onderwijs is GIPSY (Katholieke Universiteit Nijmegen, Wageningen Universiteit en Vrije Universiteit), een experiment met sturen van informatie uit een elektronische leeromgeving, en uit geo-informatiesystemen, via een draadloze verbinding van en naar handheldcomputers, bijvoorbeeld van studenten die veldwerk verrichten.

2.2 Werken met ict-voorzieningen

De tweede groep praktijkvoorbeelden heeft betrekking op het werken met ict-voorzieningen in het onderwijs. Deze categorie praktijkvoorbeelden heeft betrekking op ondersteuning en professionalisering van diegenen die ict-voorzieningen in het onderwijs inzetten of gaan inzetten.

2.2.1 Algemeen beeld

Ondersteuning bij het werken met ict-voorzieningen in het onderwijs is in de praktijkvoorbeelden doorgaans gericht op docenten, en nauwelijks op bestuurders, onderwijskundige medewerkers of studenten.

2.2.2 Trends

- Docenten vormen een belangrijke doelgroep van ondersteuning bij het werken met ict-voorzieningen in het onderwijs. Alle verzamelde praktijkvoorbeelden op dit gebied hadden docenten als één van de doelgroepen.
- Slechts weinig professionaliseringactiviteiten betrekken ook andere doelgroepen, zoals studenten, onderwijskundig medewerkers en bestuurders.
- Er zijn onder de praktijkvoorbeelden veel instellingsoverstijgende activiteiten.

2.2.3 Toelichting op de trends

- De instellingsoverstijgende activiteiten nemen verschillende vormen aan. Soms betreft het de gezamenlijk ontwikkeling van professionaliseringsmaterialen en -diensten. Instellingsoverstijgende producten omvatten cursussen, materiaal en websites met informatie en hulp.

2.2.4 Voorbeelden

- Een voorbeeld van een ondersteunende website is Digit@le did@ctiek, ontwikkeld in een SURF-project door de Erasmus Universiteit Rotterdam, Technische Universiteit Delft en de Rijksuniversiteit Groningen. Op deze website kunnen docenten in het Nederlandse hoger onderwijs terecht met hun vragen over de inzet van ict in hun onderwijs.



Digit@le did@ctiek is een ict-vraagbaak voor docenten in het hoger onderwijs

Bron: www.digitaledidactiek.nl

- Gezamenlijke ontwikkeling van professionaliseringsmateriaal en –diensten vindt plaats binnen het expertiseprogramma van de Digitale Universiteit.
- De doelgroep van het expertiseprogramma van de Digitale Universiteit omvat naast docenten ook bestuurders, onderwijsontwikkelaars en onderwijskundig medewerkers.
- Een praktijkvoorbeeld met als doelgroep onderwijskundig medewerkers is het project E-learning Train-the-trainer. Hier werken deskundigen op het gebied van ict in het onderwijs van diverse instellingen voor hoger onderwijs in cursusverband samen aan hun professionalisering.
- In het project HEO-ICT wordt door HBO-opleidingen Bedrijfseconomie en Commerciële economie professionaliseringsmateriaal ontwikkeld voor studenten en docenten. Het materiaal heeft betrekking op de ict-competenties van studenten.
- In het professionaliseringstraject van de Vrije Universiteit laat men docenten werken aan casussen uit de praktijk.
- Het ORO Teachers Lab van de Hogeschool van Amsterdam is een tweedaags evenement waarin docenten kennismaakten met de mogelijkheden van ict in het onderwijs.

2.2.5 Uitgewerkte voorbeelden

Oro/oro Teacherslab

In januari 2001 organiseerde de Hogeschool van Amsterdam een driedaags Teacherslab voor alle docenten en een groot aantal medewerkers van de Hogeschool van Amsterdam (totaal meer dan 1000 mensen). Het Teacherslab had als thema de toekomst van het onderwijs, met

daarin speciale aandacht voor de nieuwe media. Alle medewerkers werden geacht mee te doen: er werd tijdens deze dagen geen regulier onderwijs verzorgd. Het Teacherslab begon iedere morgen met een conferentie in Theater Carré, waar binnen- en buitenlandse gasten hun verhaal deden. Op de middagen volgde dan een practicum. In het practicum formuleerden de deelnemers gedachten en ideeën over onderwijsvernieuwing in de informatiesamenleving, en publiceerden de resultaten op het interne netwerk. Het practicum was zo ontworpen dat ook wie geen ervaring had met internet en publicatie, hier goed aan mee kon doen.

Het Teacherslab werd door de deelnemers zeer positief geëvalueerd: de conferentie was zeer inspirerend, en het practicum had geleid tot het gezamenlijk uitwisselen van kennis, reflectie op de toepassing van nieuwe media in het onderwijs en de toekomst van de instelling. De overgrote meerderheid van de deelnemers gaf aan meer inzicht in en een positievere houding ten opzichte van nieuwe media te hebben gekregen; iets minder dan driekwart van de deelnemers achtte zichzelf na afloop van het Teacherslab in staat om een inschatting te geven van de (on)mogelijkheden voor toepassing van virtuele leeromgevingen in de eigen opleiding.

Het Teacherslab kende de volgende follow-up activiteiten:

- Scholing van docenten in naar keuze werken met een portfolio, werken met een elektronische leeromgeving, zoeken en vinden op het web, beeldbewerking, webontwerp en webredactie. 90 docenten schreven zich voor deze cursussen in. Webontwerp was daarbij favoriet. Docenten gaven na afloop van deze cursus aan dat zij behoefte hadden aan een vervolgcursus voor het maken van geavanceerdere websites.
- Ontwikkeling van een intranet.

Website van het oroloro Teacherslab: <http://www.teacherslab.hva.nl>

HEO-ICT

Op verzoek van de HBO-raad is in 2000 het project 'ict in niet-ict opleidingen' van start gegaan. Aanleiding voor dit project was de constatering dat er een groot tekort is aan hoogopgeleide medewerkers die goed op de hoogte zijn van de toepassingsmogelijkheden van ict. De hogescholen willen dit nijpende en nog steeds groeiende tekort oplossen door ict nadrukkelijk te integreren in de curricula van niet-informatica opleidingen.

Het deelproject HEO-ICT betreft de HBO-opleidingen Bedrijfseconomie en Commerciële Economie. De drie hoofdactiviteiten van HEO-ICT omvatten:

1. Het ontwikkelen van nieuw onderwijsmateriaal dat toegespitst is op de huidige specifieke ict-mogelijkheden.
2. Het bevorderen van de ict-deskundigheid van docenten aan de hogescholen door kennisdeling onderling en met het bedrijfsleven, dit o.a. via themabijeenkomsten.
3. Het inrichten van een blijvende kennisinfrastructuur voor kennisuitwisseling tussen hogescholen onderling én met het bedrijfsleven.

Het nieuwe onderwijsmateriaal is ontwikkeld op basis van door de opleidingen en het bedrijfsleven vastgestelde ict-competenties die afgestudeerden in hun loopbaan nodig hebben. De ontwikkelde producten zijn 'onderwijshalfabrikaten', die door een instelling kunnen worden aangepast aan de eigen behoeften.

Een recensie in de Automatiseringsgids van juni 2002 meldt dat alle 48 opleidingen in het hoger economisch onderwijs één of meerdere van de ontwikkelde producten afnemen. Vanaf september 2002 worden deze in opleidingen geïmplementeerd. Docenten werden in de eerste helft van 2002 getraind in het geven van de vakken. Het groeiend enthousiasme onder docenten wordt toegeschreven aan het feit dat de docenten hun inzicht en invloed op het te ontwikkelen materiaal via diverse communicatiekanalen kenbaar hebben kunnen maken en het feit dat zij het materiaal naar eigen inzicht kunnen aanpassen.

Website HEO-ICT: <http://www.heo-ict.nl>

2.3 Het vakgebied

De derde categorie omvat praktijkvoorbeelden die betrekking hebben op een specifiek vakgebied of een specifieke beroepspraktijk. Deze voorbeelden staan tegenover algemene toepassingen van ict waarbij het specifieke vakgebied er niet toe doet, zoals een draadloos netwerk of het ontwerpen van ict-hulpmiddelen voor samenwerkend leren.

2.3.1 Uitleg van begrippen bij het vakgebied

- *Digitaal onderwijsmateriaal* is onderwijsmateriaal dat via de computer aan de student wordt gepresenteerd. Vaak gebeurt dat via een website. De student krijgt toegang tot het materiaal door een gebruikersnaam en wachtwoord in te typen. Er bestaan allerlei soorten onderwijsmateriaal in digitale vorm, waaronder leerstof, oefeningen, hulpmiddelen en toetsen.
- *Digitale leerstof* bevat vaak typisch digitale toevoegingen, die in een gewoon boek niet mogelijk zijn. Voorbeelden hiervan zijn direct aanklikbare hyperlinks naar aanvullende literatuur en het kunnen zoeken naar woorden of frasen in de tekst.
- Bij *digitale oefeningen* typt de student het antwoord op een vraag of de uitwerking van een oefening in. De computer geeft feedback, die kan variëren van heel simpel ('dit antwoord is fout') tot zeer complex.
- *Digitale toetsen* zijn er in alle soorten en maten. Grootschalig toetsen vindt plaats met behulp van itembanken, waarin een zeer groot aantal toetsvragen ligt opgeslagen. Degene die de toets afneemt kan uit deze vragen een beperkt aantal selecteren, waarbij doorgaans de mogelijkheid bestaat om te selecteren op niveau en onderwerp. Soms bestaat de mogelijkheid dat de computer de vragen aan iedere student in een andere volgorde voorlegt.
- In een complete *elektronische leeromgeving voor een bepaald vakgebied* worden diverse soorten digitaal onderwijsmateriaal tezamen op één website aangeboden. Deze leeromgeving vervult doorgaans ook andere onderwijsfuncties: de student vindt er bijvoorbeeld de studiehandleiding en opdrachten, kan gemaakte opdrachten elektronisch inleveren, en is het mogelijk om vragen te stellen aan de docent en samen te werken met medestudenten.
- Een *digitaal portfolio* is een verzameling van producten die door een student in de loop van de studie gemaakt zijn. Het portfolio bevat tevens reflecties door de student op de stand van zaken, meestal aan de hand van de gemaakte producten. Soms bevat het portfolio een beoordeling van de reflectie door de docent. Een portfolio kan ook administratieve overzichten en hulpmiddelen bevatten, zoals een cijferlijst of een studieplanner.



Een digitaal portfolio. Bron: Portfoliowebsite van de Universiteit Utrecht: <http://portfolio.uu.nl>

- Een *simulatie* is een programma waarmee een deel van de werkelijkheid wordt nagebootst, waarin de student experimenten kan verrichten. Voordeel van simulaties is dat de student onbeperkt en zonder de gevaren van de 'echte' wereld ervaring op kan doen. Simulaties worden van oudsher gebruikt in de medische en technische disciplines, maar in toenemende mate ook daarbuiten.
- Een *virtueel bedrijf* is een simulatie van een bedrijf, waarin studenten opdrachten uitvoeren, en zo leren praktijkkennis en –vaardigheden toe te passen en verder te verwerven. In sommige gevallen werken studenten hierbij voor 'echte' opdrachtgevers.

2.3.2 Algemeen beeld

Een belangrijk deel van de praktijkvoorbeelden heeft betrekking op een specifiek vakgebied of beroepspraktijk.

2.3.3 Trends

- Allerlei soorten onderwijsmateriaal worden gedigitaliseerd, waaronder leerstof, oefeningen, toetsen en hulpmiddelen.
- Voor een aantal vakgebieden worden complete elektronische leeromgevingen ontwikkeld en/of gevuld, waarin een scala aan digitaal onderwijsmateriaal wordt geïntegreerd.
- In een aantal praktijkvoorbeelden is sprake van competentiegericht leren, waarbij een digitaal portfolio wordt ingezet. Hierbij zijn de eisen van de beroepspraktijk richtinggevend.
- Er zijn enkele virtuele bedrijven ontwikkeld, waarin studenten praktijkkennis en –vaardigheden kunnen toepassen en verder verwerven.

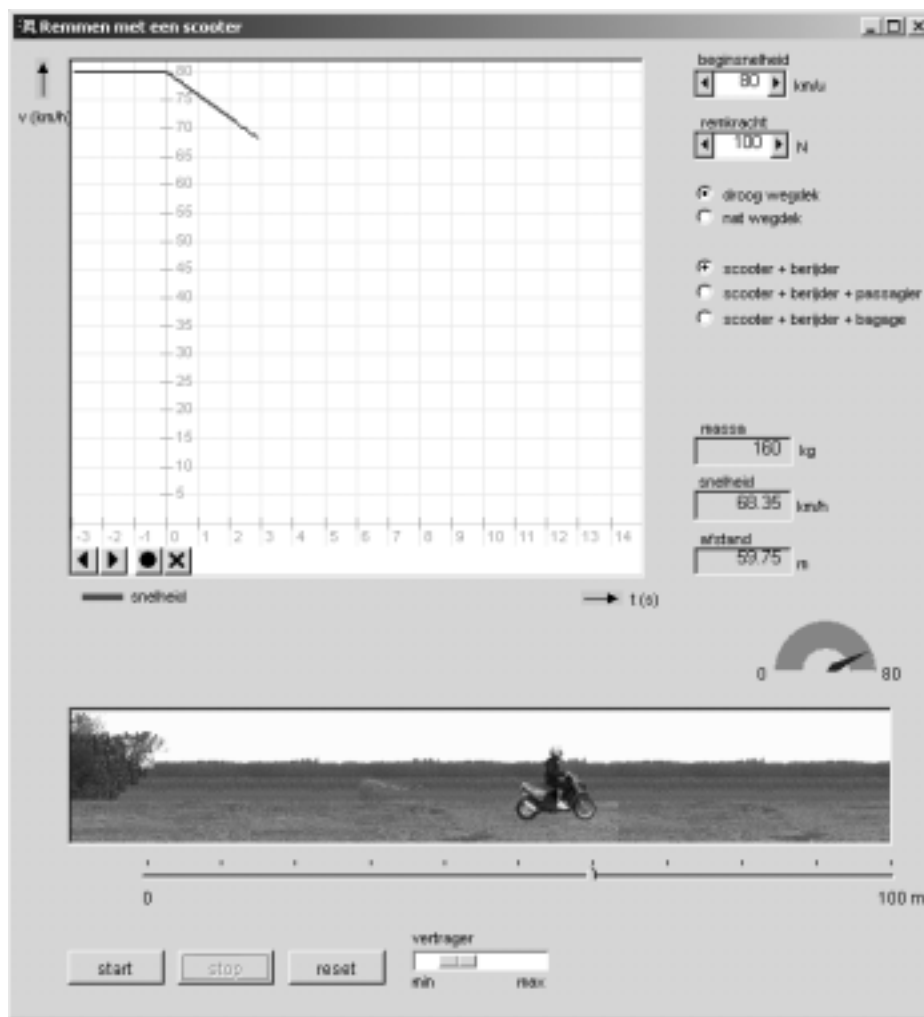
2.3.4 Toelichting op de trends

- Opvallend veel praktijkvoorbeelden in de verzameling hebben betrekking op een specifiek vakgebied.
- Bij de meeste praktijkvoorbeelden gaat het om toepassingen die zich op het web bevinden, en waarmee de student met een internetbrowser kan werken.
- De ontwikkeling naar de complete leeromgeving sluit aan bij de in de paragraaf Ict-voorzieningen genoemde trends naar het ontwikkelen van grote, veelomvattende systemen, zoals het koppelen van een elektronische leeromgeving met administratieve systemen.

2.3.5 Voorbeelden

- Complete leeromgevingen voor een specifiek vakgebied zijn:
 - CONCOURSE - schrijfonderwijs (Universiteit Utrecht, Hogeschool Arnhem en Nijmegen, Katholieke Universiteit Nijmegen).
 - Digitalenklas – vreemdetalenonderwijs (Universiteit Utrecht, Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit van Tilburg, Universiteit Leiden).
 - De Interactieve Bèta-omgeving (Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam).
 - LOK – Kennistechnologie (Open Universiteit Nederland, Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit en Universiteit Maastricht).
 - VOICE – methoden en techniekenonderwijs (Hogeschool INHOLLAND en Open Universiteit Nederland).
 - DOOS - methoden en techniekenonderwijs (Universiteit van Amsterdam, Open Universiteit en Universiteit Twente).
- Op de website Interactieve Projectvaardigheden (Universiteit Twente) kunnen studenten allerlei informatie vinden over projectvaardigheden, en ze kunnen hun eigen projectvaardigheden testen en oefenen.
- In het project HEO-ICT zijn voor verschillende opleidingen binnen het HBO de competenties op ict-gebied in kaart gebracht. Vervolgens is hiervoor onderwijsmateriaal, docentprofessionalisering (deskundigheidsbevordering) en een kennisinfrastructuur ontwikkeld.
- Voorbeelden van projecten rond het digitaal portfolio:
 - Het Digitaal Portfolio van de Educatieve Faculteit Amsterdam.
 - Het e-folioproject van SURF, waarin de Hogeschool van Utrecht, de Universiteit van Utrecht en de Universiteit van Maastricht samenwerken aan het formuleren van algemene ontwerpregels voor digitale portfolio's en portfolio-omgevingen.
 - Binnen de Digitale Universiteit wordt sinds 2001 een gezamenlijk digitaal portfolio ontwikkeld door Saxion Hogescholen, Hogeschool INHOLLAND, Hogeschool van Utrecht, Educatieve Faculteit Amsterdam, Vrije Universiteit, Universiteit van Amsterdam en Universiteit Twente.
- In de dynamische patiëntsimulator (Universiteit Leiden en Universiteit van Amsterdam) maakt een virtuele patiënt een ziekteverloop door, dat mede afhankelijk is van de door de student gegeven 'behandeling'.
- Een project op het gebied van de natuurwetenschappen is Simquest (Universiteit Twente), dat is uitgegroeid tot een programma waarin niet alleen kant-en-klare simulaties worden aan-

geleverd, maar waarin voor de docent/ontwikkelaar ook de mogelijkheid bestaat om simulaties aan te passen of toe te voegen.



Een simulatie. De grafiek beeldt de remweg van een scooter uit, die afhankelijk is van de waarden die de student rechtsboven invult voor beginsnelheid en remkracht. Bron: Simulatie Remweg Scooter, ontwikkeld door uitgeverij EPN.

2.3.6 Een uitgewerkt voorbeeld

In het Virtueel Milieuadviesbureau wordt een echt bedrijf gesimuleerd: Incompany Milieuadvies. Het bureau richt zich op het brede milieuwerkveld. In deze simulatie vervullen studenten functies die sterk overeenkomen met functies in de praktijk. Om de simulatie zo natuurgetrouw mogelijk te maken werken de studenten met echte opdrachten en met echte 'klanten'.

De essentie van het Virtueel Milieuadviesbureau is dat werken en leren tot één activiteit worden gemaakt. Verder is essentieel dat men dat gezamenlijk doet, in teamverband. Het werken is erop gericht dat de student zich allerlei competenties verwerft. Met elke student worden op basis van een intake individuele afspraken gemaakt over het leren én werken in het bedrijf; daarin

2.4 Digitaal materiaal

De vierde categorie heeft betrekking op praktijkvoorbeelden waarin digitaal materiaal wordt ontwikkeld en/of ingezet. Digitaal materiaal, ook wel content genoemd, staat hier in oppositie tot het gebruik van ict-hulpmiddelen zoals een tekstverwerker.

2.4.1 Uitleg van begrippen bij digitaal materiaal

- *Digitaal leermateriaal* is materiaal dat in digitale vorm is opgeslagen.
- *On-line leermateriaal* is leermateriaal dat via het web aan de student wordt aangeboden. Dit heeft als voordeel dat studenten het materiaal vanaf iedere willekeurige computer met een internetverbinding, bijvoorbeeld vanaf huis, kunnen raadplegen.
- *Leerobjecten* (Engels: 'learning objects') zijn kleine stukjes leermateriaal, bijvoorbeeld een korte uitleg over een specifiek onderwerp, een opdracht of een afbeelding. Deze stukjes leermateriaal liggen opgeslagen in een database, een zogenaamde 'repository'.
- *Audiovisueel materiaal* omvat stilstaand of bewegend beeldmateriaal en geluidsmateriaal.
- *Streaming media* heeft betrekking op een specifieke manier van afspelen van beeld- of geluidsmateriaal. Hierbij wordt een stuk beeldmateriaal niet eerst in zijn geheel in het geheugen van de computer geladen, maar gebeurt dit beetje bij beetje, tijdens het afspelen. Het voordeel is dat veel sneller gestart kan worden met afspelen; dit is met name belangrijk bij het afspelen van beeld- of geluidsmateriaal via het web.

2.4.2 Algemeen beeld

Er zijn veel praktijkvoorbeelden rond digitaal materiaal, zowel het ontwikkelen ervan als de specifieke gebruiksmogelijkheden.

2.4.3 Trends

- In veel praktijkvoorbeelden wordt digitaal, vaak on-line, leermateriaal ontwikkeld.
- Een nieuwe ontwikkeling zijn de leerobjecten, 'losse' brokken leermateriaal, die worden opgeslagen in een database.
- Er zijn diverse praktijkvoorbeelden waarin gewerkt wordt met audiovisueel materiaal.
- Er wordt volop gebruik gemaakt van door niet-onderwijsinstellingen ontwikkeld materiaal, zoals digitale encyclopedieën, historische en culturele multimediatoepassingen en websites.

2.4.4 Toelichting op de trends

- Er zijn een paar praktijkvoorbeelden waarin gewerkt wordt met leerobjecten. Werken met leerobjecten heeft een aantal voordelen. Een docent kan voor zijn eigen onderwijs zelf een keuze maken uit het beschikbare materiaal. Soms zal ook de student een eigen keuze kunnen maken, bijvoorbeeld bij het wegwerken van deficiënties. Wanneer een leerobject gewijzigd wordt, zijn de wijzigingen direct beschikbaar voor iedereen die met het materiaal werkt. Tot slot kan in een goed opgezette database makkelijk naar leerobjecten worden gezocht.

- Het online leermateriaal bestaat voor een deel uit audiovisueel leermateriaal: afbeeldingen, geluid en bewegend beeld. Het is denkbaar dat de toegenomen mogelijkheden voor het ontwikkelen van dit type materiaal heeft bijgedragen aan de belangstelling voor het ontwikkelen van online leermateriaal in het algemeen.
- Een belangrijk obstakel bij het ontwikkelen van digitaal materiaal vormt de problematiek rond auteursrechten (zie hierover www.surf.nl -> auteursrechten en www.surf.nl/copyright).

2.4.5 Voorbeelden

- Het consortium Digitale Universiteit, opgericht in 2001, heeft een gehele programmaliijn gewijd aan het ontwikkelen van online leermaterialen. In het businessplan van de Digitale Universiteit staat opgenomen de ontwikkeling van online leermaterialen op de kennisdomeinen economie, management en ict (financiële dienstverlening), e-business, lerarenopleidingen en rechten.
- Om leerobjecten overzichtelijk te kunnen opslaan in een repository, moeten zij beschreven worden in een speciaal daarvoor ontworpen computertaal. De Open Universiteit heeft zo'n taal ontwikkeld voor leerobjecten in het hoger onderwijs. Deze taal heet Educational Modeling Language, afgekort EML. EML is recent als een wereldwijde standaard erkend.
- De SURF werkgroep Webstream is gewijd aan audiovisueel materiaal. De doelen van Webstream zijn:
 - Kennis verzamelen over ontwikkelingen op het gebied van streaming video, zowel over de techniek als over de toepassingsmogelijkheden in het hoger onderwijs.
 - Deze kennis breed beschikbaar maken voor de instellingen.
- In het Digitale Universiteit-project E-master Kunst en Cultuur (Open Universiteit Nederland en Universiteit van Amsterdam) wordt een databank met afbeeldingen van kunstwerken ontwikkeld.
- In het Nederlands Audiovisueel Archief (NAA), ligt het Nederlandse 'audiovisuele erfgoed' opgeslagen. Doel van het project NAA in Academia is het via streaming media beschikbaar stellen van dit erfgoed voor gebruik in onderwijs en wetenschap.
- In tenminste twee praktijkvoorbeelden wordt gewerkt met digitaal opgenomen interviews. In het project Innobus (Universiteit Twente) moeten studenten door het bekijken van interviews en het bestuderen van bedrijfsdocumenten een complex bedrijfskundig probleem. In het Diagnostische vaardigheden practicum (Universiteit van Amsterdam) oefenen studenten hun diagnostische vaardigheden in de orthopedagogiek.
- In het project HEO-ICT wordt door de gezamenlijke HBO-opleidingen Bedrijfseconomie en Commerciële economie onderwijsmateriaal ontwikkeld. Dit materiaal wordt ingezet bij onderwijs voor de beroepspraktijk vereiste ict-competenties.
- In het LOK-project (Open Universiteit Nederland, Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Utrecht, CIBIT adviseurs en opleiders, Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit, Universiteit van Maastricht) wordt digitaal materiaal voor de diverse opleidingen Kennistechnologie ontwikkeld.
- De Vespucci-database (Fontys Hogescholen en Wolters-Noordhoff) bevat studiemateriaal op de vakgebieden Personeel & Arbeid, Bedrijfseconomie en Technische Bedrijfskunde. Het studiemateriaal wordt aangeboden in studie-eenheden, die opdrachten en materiaal voor het

uitvoeren van de opdrachten bevat. Een paar jaar geleden gestart als project, is Vespucci uitgegroeid tot een commercieel product. De Vespucci-database kan inmiddels benaderd worden vanuit de elektronische leeromgevingen Blackboard en N@tschool.

2.4.6 Een uitgewerkt voorbeeld

Het LOK-project

In september 2000 ging een project van start, dat tot doel had het ontwikkelen van een groot aantal taken voor studenten van de opleidingen kennistechnologie aan diverse instellingen. Het LOK-project is zeer succesvol gebleken. Na afloop van het project waren er twee keer zoveel taken, in het totaal 100, vervaardigd als voorzien. Dit kwam onder andere doordat zich tijdens de loop van het project enkele instellingen bij het project aansloten.

Het LOK-project heeft een aantal kenmerken, die bijgedragen hebben tot het succes van het project:

- Het ontwikkelen van taken is gedaan door experts op dit gebied. Kennistechnologie is een overzichtelijk vakgebied, waarvan de paar honderd experts aan Nederlandse universiteiten elkaar kennen, en gewend zijn ervaringen en materiaal met elkaar te delen.
- Het LOK-project is een vervolg op het kleinschaligere BOK-project, waarbij deels dezelfde mensen betrokken waren.
- Het project heeft een inspirerende projectleider, die tevens vrijgesteld is voor zijn taak.
- Er is sterk rekening gehouden met behoeften van deelnemende instellingen en individuele docenten. In de eerste fase van het project heeft iedere deelnemende instelling geanalyseerd op welke wijze waarop en voor welke domeinen men gebruik wil maken van het LOK-web. Docenten kennistechnologie mogen zelf bepalen welke taken ze op welke wijze in hun onderwijs inzetten.
- Het vak kennistechnologie is per definitie sterk gerelateerd aan computers, zodat bij betrokkenen geen of weinig weerstand bestaat tegen het werken met digitaal materiaal en websites.
- Auteurs behouden het auteursrecht op gemaakt werk, maar deelnemende instellingen hebben het recht op gratis gebruik binnen het LOK-web.
- Ontwikkelaars bepalen zelf aard en inhoud van taken. Alleen voor het beschrijven van de taken in het LOK-web bestaat een vast stramien.

De in het project ontwikkelde producten zijn beschikbaar via een website, het LOKweb. Dit LOKweb heeft de volgende functies:

- Ontwikkelaars kunnen er hun producten ontwikkelen, en producten-in-ontwikkeling aan andere ontwikkelaars laten zien.
- Docenten kunnen alle taken die gereed zijn zien, en daaruit selecties maken voor hun eigen onderwijs.
- Studenten kunnen er de door hun docent geselecteerde taken vinden plus de bij de taak behorende hulpmiddelen.

Website LOKweb: <http://www.ou.nl/lok>

2.5 Samenwerkend leren op afstand

De vijfde categorie praktijkvoorbeelden omvat het samenwerkend leren op afstand. Hiermee wordt bedoeld dat studenten (en docenten) zich tijdens het samenwerken op afstand van elkaar bevinden. Dit is iets anders dan het samenwerken van studenten die op afstand onderwijs volgen in lokale studiecentra. In dat laatste geval bevinden de student zich tijdens het samenwerken in dezelfde ruimte.

2.5.1 Uitleg van begrippen bij samenwerkend leren op afstand

- *Samenwerkend leren op afstand* is samenwerking tussen studenten onderling of student en docent, waarbij deze zich op grote fysieke afstand van elkaar bevinden.
- Een *on-line opleiding* is een opleiding die een student in principe geheel op afstand kan volgen, waarbij een deel van de communicatie via ict verloopt.

2.5.2 Algemeen beeld

Er zijn relatief weinig praktijkvoorbeelden rond samenwerkend leren op afstand; de meeste van de voorbeelden hebben betrekking op aankomende studenten.

2.5.3 Trends

- In een aantal praktijkvoorbeelden nemen studenten van verschillende universiteiten in verschillende landen samen deel aan een cursus.
- Een paar opleidingen worden geheel online aangeboden.
- Verschillende instellingen werken met virtuele proefcolleges voor aankomende studenten.

2.5.4 Toelichting op de trends

- Het samenwerkend leren op afstand is grotendeels mogelijk geworden door ict. Voor het ict-tijdperk bestond er al een lange traditie van afstandsonderwijs, waarin sprake was schriftelijke en telefonische correspondentie tussen de lerende en de docent. Ict heeft gezorgd voor het opslaan van uitwisselingen in combinatie met zeer kleine intervallen tussen uitwisselingen, waardoor echt samenwerkend leren op afstand mogelijk werd.

2.5.5 Voorbeelden

- Voorbeelden van samenwerking tussen studenten van verschillende instellingen in verschillende instellingen en landen is het Global Seminar, een cursus over duurzame ontwikkeling. Onder het Global Seminar valt ook het European Virtual Seminar, dat gaat over de gevolgen van de uitbreiding van Europa voor duurzame ontwikkeling.
- Samenwerking tussen studenten van verschillende instellingen en landen vindt ook plaats in de internationale opleiding e-Learning, Multimedia en Consultancy van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen.

- De Noordelijke Hogeschool Leeuwarden is onlangs een virtuele lerarenopleiding gestart voor studenten op de Nederlandse Antillen, met als doel om het lerarentekort aldaar terug te dringen.
- Het DU-project Digitale lerarenopleiding beoogt lerarenopleidingen geheel op afstand aan te bieden.
- Recent is gestart de on-line opleiding Theologie van de Theologische Hogeschool Kampen en de LOI University.
- Er zijn enkele masteropleidingen die online worden aangeboden, zoals de nog in ontwikkeling zijnde e-master Kunst en Cultuur (Open Universiteit Nederland en Universiteit van Amsterdam).
- Proefcolleges voor aankomende studenten worden door de Universiteit van Amsterdam aangeboden onder de naam 'webklassen'.
- De opleiding Media & Kennistechnologie van de Technische Universiteit Delft verzorgt sinds 2001 online proefcolleges.

2.5.6 Een uitgewerkt voorbeeld

Global Seminar en European Virtual Seminar

Het Global Seminar is een sinds 1997 bestaand initiatief. In ieder seminar werken studenten van universiteiten uit verschillende werelddelen gedurende enkele maanden aan case-studies op het gebied van duurzaamheid (studielast circa 100 uur). Elke deelnemende groep kijkt vanuit het eigen (regionaal) perspectief naar de vraagstukken op het gebied van voedsel en milieu, en komt met eigen oplossingen. Vanuit Nederland doen de Open Universiteit en Wageningen Universiteit mee. Het seminar wordt ondersteund met video-conferencing en computerconferencing waardoor een soort wereldwijd digitaal klaslokaal ontstaat. Het Global Seminar is zeer succesvol. In 2001 is het Global Seminar door het American Distant Education Consortium onderscheiden met een prijs voor 'the most outstanding distance-learning course'.

Website: <http://www.global.cornell.edu>

In het verlengde van deze ervaring wordt sinds najaar 2001 ook het European Virtual Seminar gegeven, waaraan in Nederland de Open Universiteit, Vrije Universiteit en Universiteit van Amsterdam participeren, en dat gaat over duurzaamheidsaspecten gerelateerd aan de geplande uitbreiding van de Europese Unie.

In het European Virtual Seminar werken kleine groepjes van ongeveer vijf studenten met verschillende nationaliteiten en van verschillende studierichtingen samen aan een complex vraagstuk, bijvoorbeeld de ontwikkeling van de landbouw in Polen in relatie tot het EU-beleid. Het eindrapport dat elke studentengroep opstelt moet te beschouwen zijn als een ongevraagd beleidsadvies voor de Europese Unie.

Ook voor het European Virtual Seminar geldt dat de studenten elkaar in de meeste gevallen niet kennen. De studenten (en docenten) ontmoeten elkaar virtueel in een elektronische leeromgeving en beschikken daarbij over verschillende tools voor communicatie, zoals een elektronisch discussiebord, chat- en e-mailfaciliteiten en een tool voor het uitwisselen van bestanden. Elke studentengroep wordt begeleid door een docent (coach) van één van de betrokken onderwijsinstellingen. De studentengroepen kunnen ook contact zoeken met experts (meestal onderzoekers) op het terrein van het vraagstuk waarmee men aan de slag is.

Website: <http://blackboard2.ou.nl/evs>

2.6 Nieuwe manieren van leren

In de categorie 'nieuwe manier van leren' vallen praktijkvoorbeelden, waar studenten duidelijk op een andere manier dan voorheen leren. De vernieuwing kan zitten in de werkvormen, toetsing of de doelen van de opleiding. Deze praktijkvoorbeelden verschillen van samenwerkend leren op afstand. In die laatste categorie bestaat de vernieuwing eruit dat studenten werken in groepen die anders dan via ict nooit bij elkaar zouden kunnen komen. De manier waarop studenten met elkaar leren, hoeft bij samenwerkend leren op afstand niet te verschillen van de manier waarop in het face-to-face onderwijs studenten met elkaar samenwerken.

2.6.1 Uitleg van begrippen bij nieuwe manieren van leren

- In een *digitaal portfolio* verzamelt een student in de loop van zijn of haar studie voorbeelden van geleverd werk, die de ontwikkeling van de student laten zien. Bij digitaal portfolio is dat het competentiegericht leren, met daaraan gekoppeld het door de tijd heen toetsen.

2.6.2 Algemeen beeld

Er zijn enkele voorbeelden van nieuwe manieren van leren; de invoering van de nieuwe onderwijsvorm gaat hier doorgaans enige jaren vooraf aan de inzet van ict.

2.6.3 Trends

- In een aantal praktijkvoorbeelden is sprake van competentiegericht leren, waarbij een digitaal portfolio wordt ingezet.
- Er zijn enkele praktijkvoorbeelden waarin samenwerkend leren wordt ondersteund met behulp van ict.

2.6.4 Toelichting op de trends

- In de praktijkvoorbeelden van deze categorie wordt de vernieuwing gestuurd vanuit een bepaalde onderwijsvisie. In de meeste gevallen gaat de implementatie van de onderwijsvisie ook vooraf aan de inzet van ict. Ict heeft bij deze vernieuwingen een ondersteunende, en geen vernieuwende, rol.

2.6.5 Voorbeelden

- Voorbeelden van praktijkvoorbeelden rond een digitaal portfolio zijn het Digitaal Portfolio van de Educatieve Faculteit Amsterdam en het e-folioproject van SURF, waarin de Hogeschool van Utrecht, de Universiteit van Utrecht en de Universiteit van Maastricht samenwerken aan het formuleren van algemene ontwerpregels voor digitale portfolio's en portfolio-omgevingen. Binnen de Digitale Universiteit wordt sinds 2001 een gezamenlijk digitaal portfolio ontwikkeld door Saxion Hogescholen, Hogeschool INHOLLAND, Hogeschool van Utrecht, Educatieve Faculteit Amsterdam, Vrije Universiteit, Universiteit van Amsterdam en Universiteit Twente.

- Polaris-2 (Universiteit Maastricht, Hogeschool Zuyd, Technische Universiteit Eindhoven) is een project waarin probleemgestuurd leren en samenwerkend leren wordt ondersteund met ict.
- In het project Taakgericht teamleren (Hogeschool van Utrecht, Universiteit Utrecht) wordt de beroepspraktijk als uitgangspunt genomen voor de inrichting van het onderwijs. Een belangrijk onderdeel daarvan is het werken in teams aan levensechte opdrachten van flinke omvang. Allerlei ict-hulpmiddelen worden ingezet om het teamleren te ondersteunen.

2.6.6 Uitgewerkte voorbeelden

Digitaal portfolio van de Educatieve Faculteit Amsterdam

Het digitaal portfolio wordt aan de Educatieve Faculteit Amsterdam ingezet als instrument bij competentiegericht leren. Kenmerkend voor competentiegericht leren is dat de student zelf verantwoordelijk is. De student dient in verschillende fase van de studie aan te tonen dat hij aan bepaalde competenties voldoet. De opleiding telt drie beoordelingsmomenten, waarop de student zijn bekwaamheid moet tonen om toegang te krijgen tot de volgende fase van de studie.

Een portfolio vormt de neerslag van al het werk van een student in een bepaalde periode en kan bijvoorbeeld bestaan uit: werkstukken, verslagen, reflecties, producten van leerpraktijken, beoordelingen van docenten, externe begeleiders of medestudenten, stagedocumenten, leerlingevaluaties, video-opnamen van eigen lessen, enzovoorts. In het portfolio maakt de student het leerproces zichtbaar voor zichzelf en anderen. Hierin beschrijft en onderzoekt de student zijn ontwikkeling ten aanzien van de competenties voor de startbekwame leraar.

Het portfolio heeft drie functies:

- Het speelt een rol bij de drie beoordelingsmomenten.
- Het samenstellen van een portfolio leidt tot reflectie op de eigen ontwikkeling en op de eventuele lacunes die zichtbaar worden.
- Het portfolio is een 'showcase': in het portfolio neemt de student producten op waar hij of zij trots op is en die de eigen ontwikkeling kunnen documenteren.

Het portfolio is aan de Educatieve Portfolio steeds per opleiding en per leerjaar ingevoerd. In 2000 waren ongeveer 600 eerstejaars betrokken en 300 hogerejaars van meer dan vier opleidingen. In het studiejaar 2002-2003 werken ongeveer 2500 studenten met een digitaal portfolio. Uit een evaluatie blijkt dat studenten het portfolio neutraal tot positief waarderen. Bij het invoeren van het portfolio heeft men ervaren dat het sterkste effect en de sterkste wijzigingen optraden op het moment dat het portfolio een rol speelt in de beoordeling.

Inmiddels werken ook opleidingen elders (Fontys Hogescholen, Hogeschool van Utrecht, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen) met het Amsterdamse digitaal portfolio. Momenteel participeert de Educatieve Faculteit Amsterdam in het project Digitaal Portfolio van de Digitale Universiteit, waarin een nieuw digitaal portfolio wordt ontwikkeld. In dit project participeren ook Saxion Hogescholen, Vrije Universiteit, Hogeschool INHOLLAND, Hogeschool van Utrecht, Universiteit Twente, Universiteit van Amsterdam.

Portfoliowebsite Educatieve Faculteit Amsterdam: <http://portfolioinfo.efa.nl>

Polaris-2

Polaris-2 is een ict-toepassing waarbij elektronische communicatie wordt ingezet ter ondersteuning van het samenwerkend leren in kleine groepen en waarbij de gebruiker ook ondersteuning

wordt aangeboden bij het verzamelen van informatie. Polaris-2 bouwt voort op zijn voorganger, Polaris, dat van 1995-1998 werd ontwikkeld aan de Universiteit Maastricht voor het ondersteunen van probleemgestuurd onderwijs. Polaris-2 is ontwikkeld in samenwerking met Hogeschool Zuyd en Technische Universiteit Eindhoven. Omdat in deze instellingen andere onderwijsconcepten worden gehanteerd, was uitbreiding naar het ondersteunen van samenwerkend leren noodzakelijk. Bij het ontwerpen van zowel Polaris als Polaris-2 stond het onderwijsconcept voorop. Ict diende dit onderwijsconcept te ondersteunen.

In Polaris-2 kunnen studenten onder meer documenten plaatsen, zoals het startdocument van een cursus, leerdoelen en rapportages. Studenten kunnen op documenten reageren en met elkaar discussiëren. Daarbij kunnen studenten bijdragen markeren als vraag, antwoord of aanvulling. Een student kan documenten en bijdragen op verschillende manieren ordenen ten behoeve van anderen of voor eigen gebruik.

Uit evaluaties is gebleken dat studenten naar tevredenheid met Polaris kunnen werken. Polaris wordt door de studenten overwegend gebruikt om elkaar te wijzen op nieuwe informatie die van belang is voor de studie. De door Polaris geboden ondersteuning bij het zoeken naar een beoordelen van informatie wordt nauwelijks gebruikt.

In april 2002 heeft Polaris de Blackboard Academic Innovation Award gewonnen. Dit betekent dat de functies van Polaris zullen worden ingebouwd in de veelgebruikte elektronische leeromgeving Blackboard.



Samenwerken in Polaris. In de kolommen achter Auteur kunnen studenten aangeven of hun bericht een vraag, een antwoord, een aanvulling, een opmerking of een bijlage is. In de laatste kolommen kunnen studenten documenten voor zichzelf markeren met een rode stip, of accorderen met een V-tje. Linksonder zijn mogelijkheden voor het maken van eigen overzichten en ordeningen. Bron: Polaris website Universiteit Maastricht.

Website: <http://www.ica.unimaas.nl/servicedesk/> -> Polaris

3 De praktijkvoorbeelden en hun omgeving

In dit hoofdstuk wordt de relatie van praktijkvoorbeelden tot hun omgeving geanalyseerd. Aan de hand van het model voor de ict-monitor wordt nagegaan welke impact de praktijkvoorbeelden hebben op het primair proces. Ook wordt gekeken naar de relatie tussen praktijkvoorbeelden en het beleid en infrastructuur van de instelling of opleiding en de expertise en attitudes van docenten en studenten. Alleen die praktijkvoorbeelden zijn in de analyse betrokken waarvan op een eenvoudige wijze gegevens over de omgeving te achterhalen waren.

3.1 Algemeen beeld

Uit de analyses komen vier grotere trends naar voren. Kort samengevat zijn dit:

- De elektronische leeromgeving wordt in een aantal praktijkvoorbeelden op diverse wijzen binnen de instellingen geïntegreerd.
- In een aantal praktijkvoorbeelden is sprake van competentiegericht leren, waarbij een digitaal portfolio wordt ingezet.
- In de meeste praktijkvoorbeelden wordt samenwerkt over instellingsgrenzen heen.
- Onderwijsvisieneutrale praktijkvoorbeelden overheersen.

Dit zijn de vier belangrijkste trends uit een hele reeks trends. Deze trends worden hieronder, in paragraaf 3.2 eerst samengevat. Daarna worden de trends per onderdeel besproken. Paragraaf 3.3 behandelt de impact op het primair proces, paragraaf 3.4 het beleid, paragraaf 3.5 de infrastructuur en paragraaf 3.6, tot slot, expertise en attitudes.

3.2 Samenvatting van de trends

3.2.1 Impact op het primair proces

Integratie en continuïteit

- In het algemeen is feitelijk gebruik binnen en continuïteit van praktijkvoorbeelden moeilijk te achterhalen.
- De elektronische leeromgeving wordt in een aantal praktijkvoorbeelden op diverse wijzen binnen de instellingen geïntegreerd.
- Er zijn praktijkvoorbeelden die door andere instellingen worden overgenomen.

Bijdrage aan onderwijsvernieuwing

- Binnen de praktijkvoorbeelden kunnen drie soorten onderwijsvernieuwing worden onderscheiden: vernieuwing veroorzaakt door ict; ict is de vernieuwing, onderwijsvisie brengt de vernieuwing.
- Bij praktijkvoorbeelden rond samenwerkend leren op afstand leidt de inzet van ict tot het werken in nieuwe groepsverbanden en het aantrekken van nieuwe doelgroepen.
- Er zijn relatief weinig praktijkvoorbeelden waarin opleidingen geheel on-line, op afstand, worden aangeboden.

- Praktijkvoorbeelden waar onderwijsvernieuwing plaatsvindt vanuit een bepaalde onderwijsvisie hebben een groot effect op het primair proces; de rol van ict is ondersteunend, niet vernieuwend.
- In één praktijkvoorbeeld leidt wijziging in toetsing tot een versnelling van het proces en heeft een grote impact op het primair proces.
- Het ontwikkelen van digitaal materiaal gaat in de praktijkvoorbeelden samen met reflectie op onderwijsdoelen en -inhoud en leidt tot een zekere mate van standaardisering.

Bijdrage aan beroepsvaardigheden en het vakgebied

- In een aantal praktijkvoorbeelden is sprake van competentiegericht leren, waarbij een digitaal portfolio wordt ingezet. Hierbij zijn de eisen van de beroepspraktijk richtinggevend.
- Er zijn in praktijkvoorbeelden enkele virtuele bedrijven ontwikkeld, waarin studenten praktijkkennis en –vaardigheden kunnen toepassen en verder verwerven.
- In één praktijkvoorbeeld zijn voor het vakgebied landelijk competenties op ict-gebied in kaart gebracht en in de opleiding geïntegreerd.

3.2.2 Beleid

Algemeen

- In de praktijkvoorbeelden worden beslissingen over ict-voorzieningen en de keuze voor een elektronische leeromgeving doorgaans op instellingsniveau genomen.

Onderwijsvisie

- Onderwijsvisieneutrale praktijkvoorbeelden overheersen.
- In enkele praktijkvoorbeelden wordt gewerkt vanuit een bepaalde onderwijskundige visie.
- In enkele praktijkvoorbeelden wordt een bijdrage geleverd aan een visie op het vakgebied.

Ontwikkeling en Implementatie

- In het hoger onderwijs zijn ontwikkeling, inzet en implementatie van praktijkvoorbeelden met elkaar verweven.
- Er zijn geen systematische verschillen tussen praktijkvoorbeelden in verschillende sectoren of tussen HBO en WO.
- Praktijkvoorbeelden zijn vaak grote projecten met lange adem.
- De implementatie van een elektronische leeromgeving gebeurt in de praktijkvoorbeelden vaak in projectvorm.
- Eén praktijkvoorbeeld laat een duidelijke implementatiestrategie zien van een digitaal portfolio.

Ondersteuning en professionalisering

- Ondersteuning in het werken met ict-voorzieningen is in de praktijkvoorbeelden vooral ondersteuning van docenten, met name in het werken met een elektronische leeromgeving.
- De meeste praktijkvoorbeelden krijgen financiële en andere ondersteuning in het ontwikkelstadium.
- Financiële ondersteuning wordt vaak ook in een later stadium van praktijkvoorbeelden verstrekt.

Samenwerking

- In veel praktijkvoorbeelden is sprake van samenwerking tussen instellingen.
- In sommige praktijkvoorbeelden is sprake van samenwerking met het bedrijfsleven.
- In één praktijkvoorbeeld is samenwerking in *onderwijs* vernieuwing gebaseerd op bestaande *onderzoeks*verbanden.
- SURF en consortia spelen op diverse manieren een rol in de praktijkvoorbeelden.

3.2.3 Infrastructuur

- Praktijkvoorbeelden met zware en grootschalige toepassingen stellen eisen aan de infrastructuur.
- Instellingsoverstijgende voorzieningen bevinden zich in de praktijkvoorbeelden in het beginstadium.

3.2.4 Expertise en attitudes

- Uit een aantal praktijkvoorbeelden blijkt een verband tussen expertise en attitude.
- De attitude ten opzichte van digitaal materiaal hangt in één praktijkvoorbeeld samen met de attitude ten opzichte van de maker van het digitaal materiaal.
- Het kunnen aanpassen van digitaal materiaal verhoogt in één praktijkvoorbeeld de motivatie van docenten om ermee te werken.
- In één praktijkvoorbeeld van een implementatietraject wordt de attitude positief beïnvloed door een zekere mate van vrijheid in tempo en invulling.
- Een positieve attitude ten opzicht van ict blijkt in één praktijkvoorbeeld niet voldoende voor daadwerkelijke inzet.

3.3 Impact op het primair proces

3.3.1 Integratie en continuïteit

Feitelijk gebruik en continuïteit moeilijk te achterhalen

Op basis van de onderzochte praktijkvoorbeelden kan slechts heel weinig gezegd worden over het feitelijk gebruik van ict in het hoger onderwijs, en de mate waarin ict in het onderwijs is geïntegreerd. Daarvoor zijn verschillende, met elkaar samenhangende redenen. Zoals boven gezegd, zijn in het hoger onderwijs, anders dan in het primair en middelbaar onderwijs, ontwikkeling en gebruik sterk met elkaar verweven. Aan de beschrijving van praktijkvoorbeelden is doorgaans niet te zien of het praktijkvoorbeeld in het reguliere onderwijs niet gebruikt wordt, alleen gebruikt wordt door de ontwikkelaars, of dat het een bredere verspreiding kent. Daar komt bij dat succesvolle, in de instelling geïntegreerde praktijkvoorbeelden, onzichtbaar worden. Het voorbeeld is dan gangbare praktijk geworden, en er is weinig reden om over deze gangbare praktijk te rapporteren. Voor het doen van uitspraken over integratie en continuïteit is een analyse van afzonderlijke praktijkvoorbeelden nodig die het bereik van deze korte studie overstijgt.

Elektronische leeromgeving op diverse wijzen geïntegreerd

De elektronische leeromgeving worden in een aantal praktijkvoorbeelden op diverse wijzen steeds verder binnen de instellingen geïntegreerd. Een terugkerend item in het nieuws op de Edusite (www.edusite.nl) is de keuze van een instelling voor een centraal ondersteunde elektronische leeromgeving. Verdere integratie is te zien in een aantal praktijkvoorbeelden, waar de elektronische leeromgeving wordt geïntegreerd met andere grote systemen, waardoor complete instellingsleeromgevingen ontstaan. Het gaat hierbij om integratie van de elektronische leeromgeving met administratieve systemen, studentvolgsystemen en het integreren van een digitaal portfolio in de leeromgeving.

Praktijkvoorbeelden overgenomen door anderen

Een aantal praktijkvoorbeelden blijken succesvol, doordat het voorbeeld wordt overgenomen door anderen. Wat precies wordt overgenomen, verschilt per geval. Soms sluiten andere instellingen zich aan tijdens de ontwikkelfase (LOK-project). In een andere geval sluiten instellingen zich aan in de implementatiefase (Global seminar). Instellingen kunnen een product overnemen (Digitaal portfolio Educatieve Faculteit Amsterdam). Tot slot is er een voorbeeld van een toepassing die onderdeel wordt van een standaard elektronische leeromgeving (Polaris).

3.3.2 Effect op het primair proces

Onderwijsvernieuwing vanuit een onderwijsvisie beïnvloedt primair proces

De praktijkvoorbeelden in de categorie Nieuwe manieren van leren hebben een grote impact op het primair proces. In deze voorbeelden wordt gewerkt vanuit een duidelijke, benoembare onderwijsvisie. In de praktijkvoorbeelden zijn dat respectievelijk probleemgestuurd leren, competentiegericht leren en taakgericht teamleren. De onderwijsvisie heeft een effect op werkvormen, manieren van toetsen en inrichting van het curriculum. Zoals boven gezegd, heeft bij deze vernieuwingen ict een ondersteunende, en geen vernieuwende rol. De vernieuwing wordt gestuurd vanuit de onderwijsvisie. In de meeste gevallen gaat de implementatie van de onderwijsvisie ook vooraf aan de inzet van ict. In het geval van probleemgestuurd leren zit tussen beide implementaties twee decennia.

Toetsing kan leiden tot versnelling en versterking van het veranderingsproces

In één praktijkvoorbeeld bleek aanpassing van de toetsing een grote impact te hebben. Aan de Educatieve Faculteit Amsterdam bleken de grootste veranderingen op te treden nadat het portfolio als toetsingsinstrument een rol ging spelen bij de beoordeling. Toen bleken ook de grootste aanpassingen van het onderwijs zelf noodzakelijk. De vereiste aanpassingen waren aanvankelijk zelfs in conflict met bestaande regelgeving rond toetsing.

Materiaalontwikkeling gaat samen met reflectie en standaardisering

Het ontwikkelen van digitaal materiaal gaat in de praktijkvoorbeelden steeds samen met reflectie op de onderwijsdoelen en –inhoud en met een zekere standaardisering. Deze samenhang komt vermoedelijk voort uit het feit dat medewerkers van verschillende instellingen gezamenlijk materiaal maken. Hiervoor is het nodig om overeenstemming te bereiken over wat men de studenten gaat aanbieden en in welke vorm, en dat veronderstelt zowel reflectie als een zekere mate van standaardisering.

Soms gaat de reflectie vooraf aan het ontwikkelen van digitaal materiaal, soms is de reflectie een bijkomende noodzaak voor het ontwikkelen van digitaal materiaal. Het eerste geldt voor HEO-ICT, waarin eerst landelijke ict-competenties voor afgestudeerden zijn opgesteld, en op basis daarvan materiaal is vervaardigd. Bij het LOK-project stond materiaalontwikkeling als doel voorop, maar was daartoe de afstemming van onderwijsdoelen en –inhoud noodzakelijk.

3.3.3 Bijdrage aan innovatief onderwijs

Drie soorten onderwijsvernieuwing

Uit de praktijkvoorbeelden blijkt dat ict op drie manieren aan onderwijsvernieuwing kan bijdragen:

1. Ict is voorwaarde voor de vernieuwing.
2. Ict is de vernieuwing.
3. Een onderwijsvisie brengt de vernieuwing; ict is ondersteunend.

De eerste groep omvat praktijkvoorbeelden die zonder het gebruik van ict niet mogelijk zouden zijn geweest. De categorie samenwerkend leren valt hieronder, en wordt in de volgende alinea uitgebreider besproken. In de tweede groep bestaat de vernieuwing uit de inzet van ict. Dit is het geval bij ict-voorzieningen en bij het maken van digitaal materiaal. In de derde groep volgt een onderwijsvernieuwing uit een bepaalde onderwijsvisie. In dat geval is de onderwijsvisie leidend, en ict heeft bij de vernieuwing een ondersteunende rol. De praktijkvoorbeelden Nieuwe manieren van leren vallen in deze groep.

Nieuwe groepsverbanden en nieuwe doelgroepen

Bij het samenwerkend leren op afstand komen in de praktijkvoorbeelden twee vormen van onderwijsvernieuwing voor. De eerste is het werken in groepen van studenten die anders niet met elkaar zouden kunnen samenwerken, omdat de leden van de groep zich op grote fysieke afstand van elkaar bevinden. In het Global Seminar bestaat de vernieuwing uit het bijeenbrengen van studenten van verschillende werelddelen, met verschillende visies en culturen, in één groep.

De tweede vorm van onderwijsvernieuwing bij samenwerkend leren op afstand is onderwijs aan nieuwe doelgroepen:

- In webklassen wordt onderwijs gegeven aan scholieren.
- Bij online opleidingen, althans volgens onderzoek in de Verenigde Staten, bestaat de nieuwe doelgroep uit veelal werkende volwassenen, die naar eigen zeggen op een andere wijze geen opleiding zouden kunnen volgen.

Relatief weinig opleidingen worden geheel on-line, op afstand, aangeboden

Hoewel er enige praktijkvoorbeelden zijn op het gebied van leren op afstand, lijkt dit lang niet zo'n hoge vlucht te hebben genomen als bijvoorbeeld in de Verenigde Staten of Australië. De vraag dringt zich op hoe dit komt. De motieven van studenten om op afstand te leren zijn, zo blijkt uit onderzoek in de Verenigde Staten, niet zozeer fysieke afstand (die in Nederland gering is), maar veeleer de onmogelijkheid om het werkende leven te combineren met collegebezoek. Op grond daarvan mag verwacht worden dat het online onderwijs ook in Nederland een stevige positie heeft verworven, maar dat blijkt niet zo te zijn.

3.3.4 Bijdrage aan beroepsvaardigheden en het vakgebied

Beroepspraktijk bepalend bij competentiegericht leren met digitaal portfolio

Competentiegericht leren is erop gericht dat de student de competenties verwerft die in de latere beroepspraktijk nodig zijn. Ict ondersteunt hierbij het leerproces, doordat de student de competenties makkelijk en overzichtelijk vast kan leggen in een digitaal portfolio.

In virtuele bedrijven werken studenten aan praktijkkennis en –vaardigheden

In enkele praktijkvoorbeelden werken studenten aan hun praktijkkennis en –vaardigheden binnen een virtueel bedrijf. Het kan hierbij gaan om een simulatie van een bedrijf, waarin studenten ‘digitaal oefenen’. Een andere mogelijkheid is die van een echt bedrijf, waar studenten voor derden opdrachten uitvoeren, en waar het virtuele bedrijf een organisatorische functie heeft.

Ict-competenties HBO-studenten economie HBO landelijk vastgesteld

In het project HEO-ICT zijn de ict-competenties van afgestudeerden Bedrijfseconomie en Commerciële economie in kaart gebracht. Dit project is gericht op het verhogen van de ict-competenties van studenten. Dit is niet mogelijk zonder tegelijkertijd de ict-competenties van de docenten te verhogen, die de studenten hierin moeten begeleiden.

3.4 Beleid

3.4.1 Beleid: algemeen

Beslissingen rond ict-voorzieningen en leeromgeving op instellingsniveau

Met uitzondering van een enkel experiment op het gebied van de nieuwste technologieën, blijven beslissingen over ict-voorzieningen doorgaans op instellingsniveau worden genomen. Zo is een belangrijke terugkerend item in het nieuws op de Edusite (www.edusite.nl) de vermelding dat een instelling gekozen heeft voor een centraal ondersteunde leeromgeving. Deze keuze lijkt het onvermijdelijke gevolg van de steeds verdere integratie en uitbreiding van de elektronische leeromgeving. Dan wordt standaardisering een noodzaak.

3.4.2 Beleid: onderwijskundige visie

Onderwijsvisieneutrale praktijkvoorbeelden overheersen

De meerderheid van de praktijkvoorbeelden lijkt niet te zijn gebaseerd op een bepaalde onderwijskundige visie. Bij het ontwikkelen van digitaal materiaal is de situatie zelfs omgekeerd. Daar is in veel gevallen in de doelstellingen van projecten opgenomen dat het resulterende digitaal materiaal ‘onderwijsvisieneutraal’ moeten zijn, ingezet moeten kunnen worden in diverse onderwijssettings. Dit geldt bijvoorbeeld voor het LOK-project en voor het ontwikkelen van digitaal materiaal binnen de Digitale Universiteit.

Vrijwel alle praktijkvoorbeelden op het gebied van ict-voorzieningen zijn niet opgezet vanuit een bepaalde onderwijskundige visie. Een uitzondering hierop vormt het praktijkvoorbeeld ‘Leerma-

nagementsysteem en digitaal portfolio', waarbij de koppeling van leermanagementsysteem en digitaal portfolio ten dienste staat aan het aanbieden van flexibele leerroutes.

In enkele praktijkvoorbeelden wordt gewerkt vanuit onderwijskundige visie

Aan enkele praktijkvoorbeelden ligt een onderwijskundige visie ten grondslag. Dit geldt voor de voorbeelden in de categorie Nieuwe manieren van leren. In deze voorbeelden is de onderwijskundige visie leidend, en heeft ict een ondersteunende rol. De impact van deze voorbeelden op het primair proces is groot (zie paragraaf 3.3, Impact op het primair proces).

Soms ontwikkeling van een visie op het vakgebied

In de praktijkvoorbeelden die gerelateerd zijn aan een vakgebied komt het belang van een visie op het vakgebied naar voren. Soms wordt dat expliciet aangegeven. Zo is één van de doelstellingen van het project HEO-ICT het vaststellen van de ict-competenties waar studenten in een heel vakgebied aan moeten voldoen. Soms blijft het ontwikkelen van een visie impliciet, is het een resultaat van het samen ontwikkelen van digitaal materiaal. Dit is het geval in het LOK-project.

3.4.3 Beleid: ontwikkeling en implementatie

Verwevenheid van ontwikkeling, inzet en implementatie

Anders dan in het middelbaar en primair onderwijs, zijn in het hoger onderwijs ontwikkeling, inzet en implementatie van ict sterk met elkaar verbonden.

Geen systematische verschillen tussen sectoren of tussen HBO en WO

Er werden geen systematische verschillen aangetroffen tussen praktijkvoorbeelden in verschillende sectoren, of tussen HBO en WO. In beide onderwijstypen en in alle sectoren komen praktijkvoorbeelden voor. Er kan niet gesteld worden dat er in de éne sector of onderwijstype opvallend meer of geavanceerdere praktijkvoorbeelden voorkomen.

Deze bevinding komen niet overeen met de bevindingen van Lubberman en Klein (2001). Zij vonden grote verschillen tussen sectoren, zowel in het gebruik van ict in het algemeen als in het gebruik van elektronische leeromgevingen. Ook vonden Lubberman en Klein in het WO een veel hoger percentage opleidingen dat gebruik maakte van elektronische leeromgevingen dan in het HBO.

Het is niet duidelijk hoe deze verschillende bevindingen verklaard moeten worden. Het kan zijn dat beide bevindingen tegelijkertijd waar zijn. In dat geval is er een situatie waarin vanuit alle sectoren en beide onderwijstypen geparticipeerd wordt in onderwijsvernieuwingprojecten, terwijl er verschillen bestaan in de structurele inzet van ict. Het is ook denkbaar dat eerdere verschillen tussen sectoren en onderwijstypen in de afgelopen twee jaar, de tijd tussen beide studies, sterk verkleind zijn.

Praktijkvoorbeelden vaak grote projecten met lange adem

Enkele praktijkvoorbeelden laten zien dat het traject van eerste idee tot succesvolle implementatie soms jaren in beslag kan nemen. Dit hangt mogelijk samen met het feit dat het traject zowel ontwikkeling als implementatie omvat. Voorbeelden zijn Polaris, Simquest, Global Seminar, EML, het Digitaal Portfolio Educatieve Faculteit Amsterdam en het LOK-project.

Implementatie elektronische leeromgeving vindt plaats in projectvorm

De implementatie van de centrale leeromgeving wordt vaak in een specifieke projectvorm gegoeten. Kenmerken is dat aan de elektronische leeromgeving een aantal lokale toevoegingen worden gedaan, zoals een eigen startpagina. Ook krijgt de omgeving en het project een eigen naam. Voorbeelden hiervan zijn HELO aan de Hanzehogeschool Groningen, NESTOR aan de Rijksuniversiteit Groningen en VELO aan de Universiteit van Amsterdam.

Eén voorbeeld rond digitaal portfolio kent specifieke implementatiestrategie

De Educatieve Faculteit Amsterdam levert een voorbeeld van een implementatiestrategie voor het digitaal portfolio. Het portfolio werd hier per opleiding en per jaargang ingevoerd. Daarbij is door het management wel het uiteindelijke doel van de verandering aangegeven, maar hadden docenten een zekere vrijheid om hun eigen wijze en tempo van verandering te bepalen.

3.4.4 Beleid: ondersteuning

Ondersteuning met name van docenten bij inzet elektronische leeromgeving

De praktijkvoorbeelden die zich richten op ondersteuning van het werken met ict-voorzieningen in het onderwijs, richten zich vooral op ondersteuning van docenten. Ondersteuning van andere groepen, bijvoorbeeld studenten, onderwijskundig medewerkers of managers komt veel minder voor. De ondersteuning van de docenten is in de praktijkvoorbeelden vooral gericht op het werken met een elektronische leeromgeving.

Vrijwel steeds ondersteuning in ontwikkelstadium

In vrijwel alle projecten is ondersteuning in het ontwikkelstadium van groot belang. In de evaluatie van het LOK-project wordt aangegeven dat het vrijmaken van de projectleider heel belangrijk was. In dat project omvatte de projectleiding volgens de projectleider veel taken die veel tijd vergen en moeilijk delegeerbaar zijn.

Financiële ondersteuning vaak ook in een later stadium van projecten

Financiële ondersteuning vindt vaak niet alleen in het eerste stadium van een project plaats, maar vaak ook nog daarna. Dit hangt mogelijk samen met de verwevenheid van ontwikkeling en implementatie, waarbij men gedurende de implementatie ontwikkelen blijft. Ook de genoemde langlopende projecten ontvingen lang na het begin ondersteuning van organisaties als SURF en Digitale Universiteit. Een voorbeeld is het project Global Seminar. Dit project liep in 2001 al enige jaren. Toch heeft het deelproject European Virtual Seminar in dat jaar de steun van de Digitale Universiteit gezocht en gekregen voor het verder voortbouwen op een toen net uitgevoerd pilot-seminar. Een tweede voorbeeld zijn de, momenteel succesvolle, webklassen van de Universiteit van Amsterdam. In januari 2002 meldt het Instituut voor Interdisciplinaire Opleidingen van de UvA dat de webklassen enige tijd stil gelegen hebben, en dat op basis van een eerdere pilot een vervolgpilot is ingediend bij het College van Bestuur.

3.4.5 Beleid: samenwerking

Veel samenwerking tussen instellingen

In veel praktijkvoorbeelden is sprake van samenwerking tussen instellingen, of tussen instellingen en derden. Het is mogelijk dat dit een bias is van de verzameling praktijkvoorbeelden. Daaronder bevinden zich veel SURF en Digitale Universiteit-projecten, waarbij samenwerking tussen de instellingen een vereiste is. Er zijn echter ook aanwijzingen dat samenwerking de instellingen voordeel biedt. Dit blijkt bijvoorbeeld bij het ontwikkelen van digitaal materiaal. Digitaal materiaal is in principe gebonden aan bepaalde vakgebieden, en vakgebieden worden aan verschillende instellingen gedoceerd. Het ontwikkelen van digitaal leer materiaal heeft vaak ook pas zin op het moment dat er meerdere instellingen aan meewerken, omdat dan alleen schaalvoordeel behaald kan worden.

Op diverse terreinen samenwerking met het bedrijfsleven

De praktijkvoorbeelden laten zien dat op diverse terreinen samenwerking tussen instellingen voor hoger onderwijs en het bedrijfsleven plaatsvindt. Dit geldt bijvoorbeeld voor ict-voorzieningen in het algemeen, en het ontwikkelen van elektronische leeromgevingen in het bijzonder. Samenwerking is er ook waar het de voorbereiding op de beroepspraktijk betreft. Gezamenlijke formulering van competenties vindt plaats in HEO-ICT, en in het Virtueel Milieud adviesbureau werken studenten voor bedrijven. Samenwerking met een commercieel opleidingsinstituut vindt plaats in de on-line opleiding Theologie, die aangeboden wordt door de Theologische Universiteit Kampen en de LOI University.

Samenwerking in één voorbeeld gebaseerd op onderzoeksverbanden

Universitaire medewerkers die hetzelfde vak beoefenen hebben doorgaans contact met elkaar via het onderzoek. De bestaande samenwerkingsverbanden op onderzoeksgebied kunnen echter ook ingezet worden voor het ontwikkelen van onderwijsmateriaal. Het LOK-project geeft hier een goed voorbeeld van. Dit voorbeeld is daarmee niet in overeenstemming met Eurelings, Melief en Plekenpol (2002: 93), die stellen dat geen enkele instelling komt met initiatieven om met behulp van ict de relatie tussen onderwijs en onderzoek te versterken.

Rol van SURF en consortia

Al jaren speelt SURF ICT en Onderwijs (voorheen SURF Educatie) een belangrijke rol bij de innovatie van het hoger onderwijs met ict. Zo vervult SURF de volgende functies:

- Allereerst is SURF ICT en Onderwijs een platform voor mensen die zich vanuit verschillende invalshoeken bezighouden met de inzet van ict in het hoger onderwijs. Voorbeelden van SURF-activiteiten zijn het organiseren van gezamenlijke studiereizen, de SURF Onderwijsdagen, en een platform van instellingscontactpersonen. Ook onderhoudt SURF verschillende websites. E-xchange is een website waar medewerkers aan SURF-projecten ervaringen kunnen uitwisselen. De E-learning site is voor het uitwisselen van ervaringen met e-learning.
- Een tweede belangrijke functie van SURF ICT en Onderwijs is de ondersteuning van projecten. SURF stelt sinds 1999 jaarlijks een paar miljoen euro ter beschikking voor het uitvoeren van onderwijsvernieuwingenprojecten met ict. Zoals eerder gemeld, wordt deze ondersteuning ook, en met succes, aangewend om reeds enige tijd lopende projecten verder op weg te helpen.

- Een recente ontwikkeling binnen SURF ICT en Onderwijs is directe ondersteuning van docenten bij het inzetten van ict in het onderwijs. De SURF-website Digit@le did@ctiek bevat onder meer een ict-helpdesk voor docenten.

Van recenter datum zijn de consortia op het gebied van ict en Onderwijs. Het Nederlandse hoger onderwijs kent momenteel drie consortia. Twee kleinere consortia, E-merge en Apollo, zijn nog maar net opgericht. Het grootste consortium, de Digitale Universiteit, is opgericht in april 2001. Inmiddels wordt binnen de DU een groot aantal innovatieprojecten uitgevoerd.

Sinds oktober 2002 werken SURF en Digitale Universiteit samen. Eén van de onderdelen van de samenwerking betreft een plan om een gezamenlijke Educational Service Provider op te richten. Via de Service Provider zullen in de toekomst diverse elektronische diensten en producten aan instellingen worden aangeboden.

3.5 Infrastructuur

Praktijkvoorbeelden stellen soms hoge eisen aan infrastructuur

Praktijkvoorbeelden kunnen op diverse manieren hoge eisen stellen aan de infrastructuur. In sommige voorbeelden eist de toepassing zelf veel snelheid van de verbinding, zoals het geval is bij video-toepassingen. Ook praktijkvoorbeelden met grootschalige toepassingen, zoals elektronische leeromgeving, vergen veel van de infrastructuur.

In hoeverre de bestaande infrastructuur geschikt is voor deze toepassingen, of dat in het kader van een project de infrastructuur geschikt gemaakt is niet goed te zeggen. Volgens Van Hooff (2002: 33) leidt zeker de helft van de onderwijsvernieuwingsprojecten in instellingen tot aanpassing van de infrastructuur.

Instellingsoverstijgende voorzieningen bevinden zich in beginstadium

Digitaal onderwijsmateriaal wordt doorgaans gezamenlijk ontwikkeld om het vervolgens ter beschikking te stellen aan medewerkers en studenten van de participerende instellingen. Totnogtoe bestaan hiervoor geen structurele gezamenlijke voorzieningen. De noodzaak van zo'n voorziening, in jargon een Educational Service Provider, wordt inmiddels onderkend. De Digitale Universiteit en SURF hebben plannen om gezamenlijk een dergelijke service provider op te zetten, in eerste instantie voor het materiaal dat binnen de Digitale Universiteit is ontwikkeld.

3.6 Expertise en attitude

Expertise en attitude houden verband

Expertise en attitude staan niet altijd los van elkaar. Het Teacherslab laat zien dat deze drie-daagse bijeenkomst met alle medewerkers van de instelling kan bijdragen tot een positieve attitude ten opzichte van ict. Het Teacherslab en HEO-ICT laten een mogelijk verband tussen expertise en attitude zien. Het Teacherslab meldt een vooruitgang in beide, terwijl het toegenomen inzicht in het geval van HEO-ICT mogelijk bijdraagt aan het gegroeide enthousiasme.

Het Teacherslab laat ook zien dat het object van de attitude en expertise van belang is: in de follow-up hadden docenten met name belangstelling voor webontwerp, en wilden zelfs een vervolgcursus hierop. De vraag die de Hogeschool van Amsterdam zich echter terecht stelt, is hoe relevant dit is voor het onderwijs.

Samenhang tussen attitudes jegens digitaal materiaal en de maker daarvan

De attitude ten opzichte van digitaal materiaal kan verband houden met de attitude ten opzichte van de maker van het digitaal materiaal. Dit laat het LOK-project zien. Het materiaal in dit project wordt namelijk ontwikkeld voor en door experts op het vakgebied, dus personen die aanzien genieten bij degenen die het materiaal moeten gaan gebruiken. Dit heeft er mede toe geleid dat het materiaal door docenten wordt gebruikt.

Mogelijkheden voor eigen aanpassingen verhogen motivatie

Uit het praktijkvoorbeeld HEO-ICT blijkt dat de motivatie van docenten om met digitaal materiaal te werken wordt verhoogd wanneer men het materiaal kan aanpassen aan de eigen behoeften. Dit geldt eveneens wanneer de deelnemers invloed kunnen uitoefenen op de door hen te ontvangen professionalisering.

Attitude in implementatietraject mede bepaald door vrijheidsgraad

Bij de implementatie van het digitaal portfolio aan de Educatieve Faculteit Amsterdam heeft men ervaren dat een zekere mate van vrijheid voor betrokkenen een positieve bijdrage levert aan hun attitude. De Educatieve Faculteit ervoer dat bij de implementatie van het digitaal portfolio betrokkenen, met name docenten, een zekere vrijheid moeten hebben in het tempo en de route van de implementatie, zodat zij eigenaar worden van het proces. Daarnaast bleek een sterk management nodig, dat duidelijk het einddoel van de verandering aangeeft.

Positieve attitude niet voldoende voor daadwerkelijke inzet

Het Teacherslab verschaft aanwijzingen dat een positieve attitude nog niet automatisch impliceert dat docenten ict ook daadwerkelijk in het primair proces gaan inzetten. De overgrote meerderheid van de docenten had na afloop van het Teacherslab een positieve attitude ten opzichte van ict. Maar relatief weinig (<75%) van de deelnemers gaf aan de (on-)mogelijkheden voor toepassing van virtuele leeromgevingen in de eigen opleiding te kunnen inschatten.

4 Tot besluit

In dit rapport is een beeld geschetst van onderwijsinnovatie met ict in het hoger onderwijs in de afgelopen twee jaar. Deze studie is onderdeel van de ict-onderwijsmonitor hoger onderwijs 2002-2003. De monitor omvat naast de reviewstudie *Praktijkvoorbeelden* ook een grootschalig kwantitatief onderzoek en drie thematische studies.

Het kwantitatieve onderzoek wordt momenteel uitgevoerd door Research voor Beleid. In dit onderzoek zullen bestuurders, docenten en studenten bevraagd worden over de rol van ict in het onderwijs binnen hun instelling. Ook in dat onderzoek zal de nadruk liggen op beleid, infrastructuur, expertise, opvattingen en de impact van ict op het primair proces.

Als vervolg op de reviewstudie *Praktijkvoorbeelden* zal het SCO-Kohnstamm Instituut in 2003 drie thematische studies uitvoeren. De eerste studie is een internationale vergelijking, waarin de Nederlandse praktijkvoorbeelden worden vergeleken met praktijkvoorbeelden in andere landen. In de tweede studie wordt een aantal Nederlandse experts van buiten de Nederlandse instellingen voor hoger onderwijs gevraagd om hun visie te vergelijken met het beeld uit de Nederlandse praktijkvoorbeelden en de internationale vergelijking. Eind 2003 wordt in de laatste thematische studie een synthese tot stand gebracht tussen het kwantitatieve onderzoek, de reviewstudie *Praktijkvoorbeelden* en de thematische studies.

Tot slot schetst de reviewstudie *Praktijkvoorbeelden* niet alleen een beeld van onderwijsinnovatie met ict, maar geeft ook lijnen aan voor vervolgonderzoek. Zo zou het interessant zijn om over enige tijd opnieuw een dergelijke studie uit te voeren, en te concluderen dat onderwijsinnovatie met ict in de tussentijd een geheel andere wending heeft genomen – of juist niet. Een tweede optie is om over enige tijd na te gaan wat er met de in dit rapport genoemde praktijkvoorbeelden is gebeurd: welke praktijkvoorbeelden zijn gebleven, welke praktijkvoorbeelden zijn uitgedroefd tot standaardvoorzieningen, en welke praktijkvoorbeelden zijn weer verdwenen.

Literatuur

Eurelings, A.M.C., B.M. Melief en H. Plekenpol (2002), 'Leren in een kennissamenleving. De gevolgen van de digitale revolutie voor het hoger onderwijs en de beroeps- en volwassenen-educatie in Nederland'. In M.C.E. van Dam-Mieras en W. M. de Jong (red.) (2002), *Onderwijs voor een kennissamenleving. De rol van ict nader bekeken*. WRR voorstudies en achtergronden 8. Den Haag: SDU Uitgevers.

Geloven, M. P. van, A. Pilot, M.C. van der Wende, B.A. Collis, I. Lam, J.C.M.M. Moonen, E.M.A. Peters, J.W.F. van Tartwijk en W. Veen (1999), *Ict in het Hoger Onderwijs: gebruik, trends en knelpunten*. Den Haag: Ministerie van OCenW.

Hooff, Carien van (2002), *Audit van het SURF Educatie<F>onds en SURF Educatie<F>orum; eindrapport*.

Kools, Q.H., A.C. van der Neut en E.F.L. Smeets (2002a), *Ict in het hoger onderwijs: stand van zaken; verslag van een literatuurstudie*.

Kools, Q.H., A.C. van der Neut, E.F.L. Smeets en M. Vermeulen (2002b), *Een model voor een ict-onderwijsmonitor in het hoger onderwijs; werkdocument februari 2002*.

Lubberman, J., en T. Klein (2001), *Ict in het hoger onderwijs; een quickscan naar het gebruik van ict en elektronische leeromgevingen in het Nederlandse hoger onderwijs*. Leiden: Research voor Beleid.

Moonen, Annette van der en Irma van der Neut (2002), *ICT-onderwijsmonitor 2000-2001; tweedegraads lerarenopleidingen*.

Neut, Irma van der, Linda Sonta, Marjan Vermeulen en Bibi van Wolput (2002), *ICT-onderwijsmonitor; lerarenopleidingen basisonderwijs 2000 – 2001*.

Veen, Wim, Jan van Tartwijk, Ineke Lam, Albert Pilot, Michiel van Geloven, Jef Moonen en Ellen Peters (1999), *Flexibel en open hoger onderwijs met ict; een inventarisatie van ict gebruik, meningen en verwachtingen*.

