

# Onderzoek naar het effect van gebruik van een LCMS als Hive op het onderwijs

Eindrapport deelproject OP 1.3



Wido van Peursen, Universiteit Leiden  
Ellen Sjoer, Technische Universiteit Delft  
Johan Vesseur, Hogeschool Zuyd

Juni 2005



## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	3
Samenvatting.....	5
1 Inleiding .....	7
2 Inventarisatie gebruikerservaringen .....	9
3 Evaluatie pilots OP 1.1 .....	11
3.1 Inleiding .....	11
3.2 Pilot 1: Preparing learning objects .....	13
3.3 Pilot 2: Delivery of learning objects on demand .....	18
3.4 Pilot 3: Internationaal teleleren .....	20
3.5 Pilot 4: Kennismanagement (Virtual Knowledge Centre) .....	23
3.6 Pilot 5: Clinical Anatomic Skills (CASK).....	26
3.7 Pilot 6: Archivering en workflow management van documenten voor accreditatie .....	30
4 De E-merge scenario's .....	35
5 Conclusies en aanbevelingen .....	37
Bijlage 1: Onderzoek naar gebruikerservaringen van Hive, Bb Content System en LiveLink.....	41
Bijlage 2: Overzicht gebruikerservaringen Hive .....	44
Bijlage 3: Matrix voor de evaluatie van de E-merge LCMS pilots.....	45
Bijlage 4: De E-Merge Scenario's .....	46



## Samenvatting

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van alle activiteiten die in het E-merge project OP 1.3 hebben plaatsgevonden en de resultaten en inzichten die deze activiteiten hebben opgeleverd.

Het evaluatie-project OP 1.3 had ten doel een helder overzicht te geven van de manieren waarop LCMS-softwarepakketten gebruikt kunnen worden in het HO op basis van de ervaringen binnen OP 1.1, met name van de in dit deelproject uitgevoerde LCMS-pilots. Hiertoe hebben de deelnemers van OP 1.3 een inventarisatie van gebruikerservaringen met Hive gemaakt, de zes LCMS-pilots van OP 1.1 geëvalueerd en een discussie-stuk geschreven over mogelijke toekomstige ontwikkelingen in het Hoger Onderwijs en de rol die LCMS-pakketten daarin zouden kunnen spelen.

In hoofdstuk 5 bevat een aantal conclusies en aanbevelingen voor fase 2 van E-merge. Hierin geven wij een aantal redenen om de verkennings- en experimenteer-fase voort te zetten en nog niet over te gaan tot een brede implementatie, een aantal aandachtspunten die daarin opnieuw aan de orde zullen moeten komen (o.a. het structureren van content, metadata en organisatorische aspecten) en gebieden waarop verruiming of verschuiving van de focus wenselijk is (meer participatie van 'gewone' docenten naast beleidsmakers, onderwijskundigen en ICT-ers; meer aandacht voor studenten en andere partijen naast de 'docent-ontwikkelaar'; meer concrete onderwijs-situaties). Ook stellen wij vast dat er momenteel nog geen breed draagvlak bestaat voor LCMS-gebruik en dat dit draagvlak gecreëerd zal moeten worden wil de invoering van LCMS-pakketten kans van slagen hebben.



## 1 Inleiding

Het E-merge project 'Onderzoek naar het effect van gebruik van een LCMS als Hive op het onderwijs' (OP 1.3) maakt deel uit van het programma 'LCMS', een van de drie Onderwijskundige Projecten van Fase 1 van E-merge. Dit deelprogramma bestaat uit drie projecten:

1. Het uitwisselen van digitaal beschikbaar studiemateriaal ten behoeve van onderwijs met behulp van een LCMS (OP 1.1)
2. Het ontwikkelen en verzorgen van professionaliseringsactiviteiten over het gebruik van een LCMS als Hive in het onderwijs (OP 1.2)
3. Onderzoek naar het effect van gebruik van een LCMS als Hive op het onderwijs (OP 1.3)

Het derde deelproject heeft de volgende doelstellingen:

1. Het geven van een helder overzicht van de manieren waarop LCMS-softwarepakketten gebruikt kunnen worden op basis van de ervaringen binnen OP 1.1.
2. Het inventariseren van de gebruikerservaringen binnen de pilots van OP 1.1.
3. Het beschrijven van de manieren waarop het werken met een LCMS als Hive en LiveLink heeft plaatsgevonden binnen de pilots van OP 1.1. (Zoals in het vervolg zal worden uiteengezet, is er binnen de pilots echter niet uitsluitend met deze twee pakketten gewerkt.)
4. Het formuleren van een advies aan de instellingen over de gebruik van LCMS en over mogelijkheden om de samenwerking tussen instelling op het vlak van content mogelijk te maken op basis van de ervaringen binnen OP 1.1.
5. Het doen van aanbevelingen voor de aandacht voor LCMS-softwarepakketten in fase 2 van E-merge.

Deze formulering van de doelstellingen is een verfijning en inperking van de beschrijving van de doelstellingen van OP 1.3 in het E-merge businessplan. Die was namelijk nogal ambitieus van opzet. Het opstellen van een projectplan binnen de beschikbare project-uren dat alle doelstellingen uit het businessplan zou realiseren bleek niet mogelijk.

Het project heeft de volgende eindproducten opgeleverd:

1. Inventarisatie van gebruikerservaringen Hive (bijlage 1–2 van dit verslag; zie ook hoofdstuk 2).
2. Matrix voor de evaluatie van LCMS-pilots (bijlage 3; zie ook § 3.1).
3. Evaluatie van de LCMS-pilots die zijn uitgevoerd in OP 1.1 (hoofdstuk 3).

4. Artikel 'De E-merge Scenario's' (verschenen op [www.e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/2890](http://www.e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/2890); zie ook hoofdstuk 4).

Daarnaast heeft Ellen Sjoer, een van de drie projectmedewerkers, drie papers geschreven die nauw aansluiten bij E-merge OP 1.1 en 1.3:

1. Ellen Sjoer en Wim Veen, (2005) 'Active Learning for Net Generation Students', In: Erik de Graaff, Gillian N. Saunders-Smits, Michael R. Nieweg (eds.) *Research and Practice of Active Learning in Engineering Education , Delft–Amsterdam. Pallas Publications, Amsterdam University Press,, p. 143-149.*
2. Ellen Sjoer en Sofia Dopper, (to be published in SEFI conference proceedings Sept 2005) 'What Does It Take to Share Content in a Demand Driven Educational Scenario? The Promises and Problems of LCMS Usage'.
3. Ellen Sjoer en Sofia Dopper, (to be published in een special issue van EJEE) 'Learning Objects and Learning Content Management Systems in Engineering Education: Implications of New Trends'.

Het project is uitgevoerd door de volgende drie medewerkers:

1. Wido van Peursen (Faculteit der Godgeleerdheid, Universiteit Leiden) (projectleider).
2. Johan Vesseur (ICT & Onderwijs Support, Hogeschool Zuyd).
3. Ellen Sjoer (Sectie Educatie en Technologie, Faculteit Techniek, Bestuur en Management, Technische Universiteit Delft).

De zeer uiteenlopende achtergrond van de uitvoerders hebben tot een open en vruchtbare uitwisseling geleid, o.a. bij het gezamenlijk schrijven van 'De E-merge Scenario's'.

## 2 Inventarisatie gebruikerservaringen

Om de evaluatie van de LCMS-pilots van OP 1.1 adequaat te kunnen uitvoeren, leek het ons verstandig een inventarisatie van gebruikerservaringen van Hive (e.a.) te maken. Het doel hiervan was drievoudig:

1. De pilots die worden uitgevoerd in OP 1.1 in een breder kader plaatsen.
2. Input aanleveren voor de pilots: Tegen welke problemen zijn andere gebruikers aangelopen? Wat kunnen wij leren van de ervaringen van anderen?
3. Input aanleveren voor de evaluatie: Waarop moeten wij letten bij de evaluatie van de pilots?

Er is gezocht naar informatie over gebruikerservaringen op de volgende manieren.

1. Onderzoek op de websites van Harvest Road, Blackboard en Livelink.
2. Informatie-aanvragen bij Harvest Road en Blackboard.
3. Verzoeken om informatie bij instellingen die op de site van Harvest Road als 'klanten' of 'partners' vermeld staan, waaronder Avans Hogeschool, Correspondence School (Nieuw-Zeeland), Brigham Young University (Utah), Cranfield University, en University of South Florida.
4. Informatie-aanvragen bij Stoas en Accessium, beide leveranciers van Hive.
5. Zoeken naar andere informatie-bronnen, b.v. via de edu-website.

De conclusie van het onderzoek was dat er nog niet veel over ervaringen bekend is, dat ook de producenten zelf hierover weinig informatie hebben, en dat de lijsten met klanten die sommige producenten op hun website zetten vaak overtrokken zijn. Sommige instellingen zijn net begonnen, en hebben nog geen ervaringen te melden, andere zijn nog niet van start gegaan. Een uitzonderlijk blijkt Cranfield University (UK) te zijn. Onze contactpersoon aldaar, Marcio Harrison, heeft voordat zij in Shrivenham begon met Hive bij de TUD haar licht opgestoken.

De resultaten van de inventarisatie zijn te vinden in de bijlagen 1 en 2. We hebben overwogen de overzichten nader uit te werken aan de hand van de vragen: Welke instellingen zijn van plan Hive te gaan gebruiken? Welke hebben een licentie? Welke hebben Hive al geïmplementeerd? Welke hebben het gebruik ervan al geëvalueerd? Omdat dit echter naar verwachting weinig nieuwe informatie zou opleveren, hebben we hier besloten hierin niet nog meer tijd en energie te investeren.



### 3 Evaluatie pilots OP 1.1

#### 3.1 Inleiding

Tot de taken van OP 1.3 behoorde het evalueren van de pilots van OP 1.1. Dit betrof niet een proces-evaluatie van dit werkpakket van OP 1.1, maar het zoeken naar een antwoord op de vraag welke kennis de pilots gezamenlijk hebben opgeleverd over de toepassingen van LCMS-pakketten in het onderwijs.

Het heeft enige tijd gekost om tot een goede afstemming met OP 1.1 te komen. Dit hing ermee samen dat het opstarten van OP 1.1 meer moeite gekost heeft dan verwacht. Ten eerste omdat 'het tamelijk lastig bleek om zinvolle onderwijspraktijksituaties te vinden waarin het gebruik van een LCMS uitgetoetst zou kunnen worden'; ten tweede omdat 'het veel meer tijd gekost heeft dan verwacht om greep te krijgen op Hive' (aldus de E-merge nieuwsbrief van maart 2004. Het feit dat de projectleider van OP 1.1 heel wat bergen heeft moeten verzetten om LCMS-pilots van de grond te krijgen is op zich ook al een gegeven dat we mee moeten nemen bij de gedachtevorming over eventuele toekomstige implementatie en opschaling van LCMS-toepassingen.)

Uiteindelijk zijn de volgende pilots geselecteerd:

	<b>Naam pilot</b>	<b>Pilot-projectleider</b>
1	Preparing learning objects	Willem van Valkenburg (TUD)
2	Delivery of learning objects on demand	Ellen Sjoer (TUD)
3	Internationaal teleleren / Farmacognosie	Sonja Wagenaar (UL)
4	Kennismanagement / Virtual Knowledge Centre	Jenny Brakels (TUD)
5	Clinical Anatomic Skills (CASK)	Paul Gobée (UL)
6	Accreditation management	Chrit Sliepen (HHS)

De toepassingen van LCMSen die zijn uitgetoetst in OP 1.1 zijn op het eerste gezicht nogal verschillend: de integratie van Hive en Blackboard, zelfstudie met behulp van leerobjecten, internationaal afstandsonderwijs, het onderbrengen van een bestaand COO-programma in een LCMS, kennismanagement en archivering. De samenhang kan echter inzichtelijk gemaakt worden met behulp van de *life cycle of a learning object*, omdat de pilots verschillende stadia van deze *life cycle* representeren.

Het model van de 'lifecycle of a learning object' is ontworpen door het Engineering Systems Learning Centre van MIT. In dit model doorloopt het ontstaan, gebruik en beheer van een leerobject verschillende stadia die aangeduid kunnen worden met *conception*, *preparation*, *delivery*, *application* en *sustainment*.

	naam	omschrijving
1	Conception	Conception and development of new learning materials
2	Preparation	Organization and preparation for use
3	Delivery	Search and retrieval of materials
4	Application	Field use/application of materials
5	Sustainment	Update, revision, and long-term archiving of materials

Dit model heeft een belangrijke rol gespeeld bij de selectie van de pilots in OP 1.1 (zie § 2.1 van het eindverslag van OP 1.1). Omdat met de *life cycle* alle aspecten van het gebruik van een LCMS gedekt zijn, heeft de projectleider van OP 1.1 gezocht naar pilots die gezamenlijk al deze fasen vertegenwoordigen.

Bij onze evaluatie van de pilots zijn wij eveneens uitgegaan van het model van de *life cycle*. Om de zes pilot-projecten van OP 1.1 en de vijf stadia van de *life cycle* met elkaar in verband te brengen op een manier die bruikbaar zou zijn voor de evaluatie, hebben wij een matrix opgesteld waarin de zes pilots en de vijf levensstadia van een leerobject tegen elkaar zijn uitgezet:

	Pilot 1	Pilot 2	Pilot 3	Pilot 4	Pilot 5	Pilot 6
Conception						
Preparation						
Delivery						
Application						
Sustainment						

Rondom deze matrix hebben we op een workshop georganiseerd. Deze workshop, getiteld 'Naar een samenhangende evaluatie-matrix voor de E-merge LCMS-pilots', is gehouden op 22 september 2004 te Utrecht. Een verslag van de workshop is verschenen in de E-merge nieuwsbrief van november 2004.

Tijdens de workshop hebben de deelnemers de velden van de matrix ingevuld, eerst in kleine groepjes, vervolgens in een plenaire discussie. Het resultaat is te zien in bijlage 3. Bijvoorbeeld: 'granulariteit' is een aandachtspunt van de *preparation* fase en komt aan bod in de eerste twee pilots. Dit begrip is dan ingevuld in de rij 'preparation' in de kolommen 'pilot 1' en 'pilot 2'.

Uit de aandachtsgebieden die tijdens de workshop naar voren gekomen zijn hebben wij vervolgens een aantal thema's geselecteerd waarop wij ons bij de evaluatie zouden concentreren. We hebben gekozen voor thema's die bij verschillende pilots een rol speelden, die nog omgeven zijn met veel onduidelijkheden, en die gerelateerd zijn aan de verschillende stadia van de *life cycle*.

Fase	Thema	Pilot					
		1	2	3	4	5	6
Conception	Granulariteit						
Preparation	Metadata						
Delivery	Zoekmechanismen						
Application	Workflow						
Sustainment	Contentbeheer en beleid						

Hierbij kunnen de volgende opmerkingen worden geplaatst.

- Bij deze thema's spelen zowel technische factoren als menselijke perspectieven een rol.
- Tijdens de workshop werd 'workflow' in de rij van 'sustainment' geplaatst. Maar dit is bij nader inzien een gevolg van verwarring tussen de fasen van het accreditatie-proces en de fasen die de levenscyclus van een LO doorloopt.
- Een onderwerp dat in alle pilot-evaluaties terug moet komen zijn gebruikerservaringen. Daarbij gaat het zowel om de maker als om de gebruiker.

### 3.2 Pilot 1: Preparing learning objects

Projectleider	Willem van Valkenburg (TUD)
Betrokken instellingen	TUD, Dienst Technische Ondersteuning
Interviewer	Ellen Sjoer
Trefwoorden	Contentbeheer en –uitwisseling, Hive en Blackboard
Thema's (zie § 3.1)	Granulariteit (en metadata)

#### Resultaten

Het doel van de pilot was 'om te laten zien hoe een docent via Blackboard gebruik kan maken van de mogelijkheden van Hive, waardoor hij zijn content beter kan beheren, eenvoudig content kan delen met andere docenten en eenvoudig content van andere docenten kan hergebruiken'. Eindresultaten zijn een showcase van hoe het voor de docent werkt, een handleiding met hoe een docent dit moet doen en een opzet voor hoe je dit eenvoudig kan beheren' (Projectbeschrijving).

Een van de belangrijkste conclusies is dat er veel mogelijk is met Hive, maar dat docenten daar niet lastig mee gevallen kunnen worden. De vele mogelijkheden maakt het voor docenten onoverzichtelijk en de interface is voor Blackboard-gebruikers niet intuïtief. Dat maakt dat het de beheerder veel tijd kost om Hive aan te passen aan de gebruiker.

### *Content beter beheren*

Het is gelukt om te laten zien dat de docent via BB zijn content beter kan beheren. Standaard is de koppeling tussen BB en Hive zo gemaakt dat gebruikers hun eigen categorie hebben waar ze hun documenten in kunnen plaatsen. Een meerwaarde daarvan is dat een document maar één keer geplaatst hoeft te worden en dan in verschillende cursussen gebruikt kan worden. Daarmee is de virtuele harde schijf gereïaliseerd. Versiebeheer is mogelijk en content is bovendien op andere plekken te gebruiken dan alleen in BB; dat heeft ook meerwaarde.

### *Content delen*

Om content uit te wisselen met andere docenten moet de beheerder apart een structuur opzetten. Er zijn verschillende mogelijkheden om content te structureren en het is niet simpel om daar overeenstemming tussen gebruikers over te bereiken. In een ander project zijn twee docenten van dezelfde afdeling gevraagd om een taxonomie te maken. De uitkomst waren twee totaal verschillende taxonomieën; niet één onderwerp uit de ene taxonomie kwam overeen met een onderwerp uit de andere taxonomie. Dat zijn dan mensen die binnen dezelfde sectie met elkaar werken. Men komt er dus niet uit. Daarom heeft Van Valkenburg er in dit project voor gekozen om de structuur te baseren op de organisatiestructuur, want die is vrij eenduidig (zie figuur 1). Als docenten er wel uit zouden komen, is de meerwaarde van Hive overigens groter, omdat je dan echt content kunt gaan uitwisselen. Dan zie je wat andere docenten voor documenten over hetzelfde onderwerp toevoegen.

Het verschil met de huidige situatie is dat de bestanden per sectie bij elkaar staan. In BB zijn de documenten in de huidige situatie per cursus geordend en hebben docenten geen weet van elkaars documenten. Van Valkenburg heeft de structuur gedefinieerd tot en met sectie-niveau; daaronder kan de sectie zelf verdere structuur aanbrengen. Wanneer dat op een hoger niveau dan sectie-niveau vrij gelaten zou worden, dan zou er al snel wildgroei ontstaan is de inschatting van Van Valkenburg, bijvoorbeeld doordat onderwerpen die hetzelfde zijn een andere naam hebben gekregen.

Bovendien moet er structuur worden aangebracht omdat de beheerder op basis daarvan rechten aan gebruikers kan toekennen. 'Je wilt weten waar een document bij hoort en wie de eigenaar is. Als die persoon weggaat, wat doe je dan met het document? In deze structuur weet je: hij hoort bij die sectie. Als je dat een niveau hoger zou doen, dan wordt het onoverzichtelijk. [...] Op sectie-niveau kun je het loslaten, want mensen binnen een sectie kennen elkaar. Dan voelen ze zich verantwoordelijk voor documenten. Als mensen elkaar niet kennen, dan wordt het sneller een rotzooi, want niemand voelt zich verantwoordelijk.'

Voor het instellen van de rechten voor de gebruikers is Van Valkenburg een paar uur bezig geweest en dit zijn nog maar enkele secties binnen de TU Delft. Waarschijnlijk kan dat nu sneller, omdat er de mogelijkheid is met batches te werken, maar dat is nog niet getest. Al met al vergt het redelijk veel klikwerk. Als de rechten eenmaal zijn ingesteld, zijn ze gemakkelijk te veranderen.



### *Showcase*

Een docent van de faculteit Techniek, Bestuur en Management (TBM), Pieter Bots, heeft een PowerPoint presentatie gemaakt die hij bij zijn eerstejaars colleges gebruikt. De onderwerpen, bijvoorbeeld 'actoren-analyse', komen steeds terug in andere vakken in de studie. 'Tegen ouderejaars studenten kun je dan zeggen: als je wilt weten hoe je een actorenanalyse moet maken, kijk hier dan nog eens naar'. Dat is een meerwaarde. Heel veel docenten hebben daar behoefte aan, want dan kunnen zij daaraan refereren. Deze PowerPoint presentatie van Pieter Bos is gebruikt voor de showcase. Hij is opgesplitst door Jan Hordijk, een ouderejaars student van dezelfde faculteit. Dat ging prima. 'Een vereiste is dat je inhoudelijke kennis hebt, zodat je weet wat bij elkaar hoort, wat je weg kan laten.' Aan Pieter Bots is toestemming gevraagd; hij heeft er overigens geen tijd voor om het zelf te doen.

### *Granulariteit*

De slides zijn op onderwerp geordend. Een eenheid betrof ongeveer 4-5 PP-slides. Deze eenheid is groot genoeg voor de studenten om snel even informatie terug te halen die mogelijk is weggezak. Hergebruik is dus voornamelijk voor studenten die het vak gehad hebben en het even willen oprispen. Student-assistenten zouden dergelijk onderwijsmateriaal kunnen opsplitsen. Inhoudelijk veranderen ze immers het vak niet. Voorwaarde is wel dat er goed materiaal beschikbaar is.

### *Metadata*

Willem van Valkenburg heeft zelf de 'eenheden' in Hive geplaatst. Sneller zou zijn geweest om dat ook door Jan Hordijk te laten doen, omdat hij de PP-slides kent. Aan de andere kant is het ook een controle mechanisme als iemand anders de objecten in Hive plaatst. Uit de metadata-schema's in Hive is een keuze gemaakt voor de velden die Van Valkenburg, eveneens oud-TB student, belangrijk vond om de documenten terug te vinden: titel, auteur, korte beschrijving, keywords. Omdat hij zelf TB-student is geweest, is de kans groter dat hij keywords bedenkt waarop ook studenten zouden zoeken.

Om het voor de gebruiker gemakkelijker te maken metadata in te voeren, moet een beheerder templates maken waarin alleen de velden te zien zijn die moeten worden ingevuld. Met drop-down menu's voorkom je bovendien typerfouten. Het nadeel is wel dat alles van tevoren bedacht moet worden.

Wil een gebruiker zoeken op metadata dan kent Hive veel mogelijkheden, maar hij/zij moet veel klikken. Wat er aan de opties ontbreekt, is een full-text search over metadata-velden. Bij Hive moet specifiek worden aangegeven op welke metadatavelden je wilt zoeken. Een full-text search over de tekst van volledige document is overigens geen probleem.

### *Handleiding*

De handleiding die zou worden gemaakt binnen dit deelproject was al gemaakt binnen een ander E-merge project, TI 1. Een aantal mensen heeft ermee gewerkt, onder andere documenten ge-upload. Dat waren weliswaar geen docenten, maar de reactie zal niet veel anders zijn. Men was er niet enthousiast over. De

hele user-interface is niet intuïtief, dat wil zeggen dat je het zonder handleiding ook begrijpt. Het gevolg is dat gebruikers van Hive echt moeten leren hoe met het systeem om te gaan.

### **Problemen**

De problemen waar Van Valkenburg tegenaan is gelopen zijn voornamelijk van technische aard. De oudere versie van Hive waar men in eerste instantie mee begon, gaf constant foutmeldingen. Het waren altijd dezelfde foutmeldingen en er is door Hive niet gedocumenteerd wat er aan de hand was. Per pc kon dat verschillen. Dat betekende steeds uitloggen en opnieuw weer inloggen. Wat aanvankelijk een aanbeveling was om Hive aan te schaffen, bleek in de praktijk niet vlekkeloos te verlopen. De burgerfunctie tussen Blackboard en Hive gaf problemen. Dat is nu wel wat verbeterd in de nieuwe versie.

Die koppeling tussen BB en Hive is wat het meeste is tegengevallen in het project. Ook de user-interface blijkt voor de gewone gebruikers een bottleneck te zijn. 'Wat het lastig maakt is dat je of de Hive Explorer moet gebruiken of via de interface de bestanden moet uploaden en niet zoals in BB Content System met een bepaald protocol zodat het lijkt alsof het een schijf in Windows is, de bestanden erop kan slepen. Hive Explorer is een apart programma en ziet er anders uit en dat moet je leren.' Als beheerder ervaart Van Valkenburg de interface als onprettig en hij schat in dat het voor de gewone gebruikers wel eens een drempel kan worden om het systeem te gaan gebruiken.

### *Contacten met Hive*

Ook de contacten met Harvest Road in Australië verliepen moeizaam. Het probleem was om duidelijk te maken wat het probleem was. Het is een software-bedrijf met maar een beperkt aantal mensen dat ervaring heeft met het onderwijs. Bovendien is er 'een discrepantie tussen wat het hoofdkantoor van Harvest Road weet en wat iemand die bij defensie gedetacheerd is weet. Die persoon heeft namelijk ook gewoon zijn eigen templates gemaakt, omdat hij ook vond dat die interface niet voldoende was. Daarin hebben ze fouten in gemaakt.' Na het bezoek in Australië door onder meer Van Valkenburg is daar verandering in gekomen; het contact verloopt nu beter.

De inhoudelijke problemen waar in het deelproject tegenaan is gelopen, zijn hiervoor al vermeld omdat daar ook veel van is geleerd, bijvoorbeeld dat het lastig is een taxonomie op te zetten waarmee iedereen kan leven.

### **Aanbevelingen**

Van Valkenburg heeft een aantal aanbevelingen gedaan:

- Maak docenten eerst duidelijk wat de meerwaarde van Hive is, hoe ze het in het onderwijs kunnen gebruiken. Samengevat is die meerwaarde:
  - dat je maar 1 versie van het document hebt op 1 plaats,
  - dat je het document in meerdere cursussen kan gebruiken.

- dat je gebruik kunt maken van workflows om content te maken met een groep mensen.
- Leidt de docenten vervolgens op. Het is zo'n geavanceerd systeem waar je zoveel mee kan; gebruikers zien snel door de bomen het bos niet meer. Eigenlijk moet je verschillende interfaces hebben: van een hele simpele tot een meer geavanceerde.
- Maak duidelijke afspraken over naamgeving van subafdelingen, binnen de sectie. Bijvoorbeeld Engelstalige of Nederlandstalige naamgeving. Op faculteitsniveau moet er een voorstel voor een structuur komen en die moet ook door de faculteit worden vastgesteld.
- Maak goede afspraken over wie waar welke content neerzet en welke metadata daarbij worden gebruikt. Binnen de universiteiten is er geen enkele aandacht voor contentbeheer en contentmanagement. We hebben 200.000 documenten in BB staan, maar we hebben geen idee van wie ze zijn, hoe oud ze zijn of ze nog relevant zijn. Als je Hive gaat introduceren, dan wordt dat wel belangrijk. Bijvoorbeeld de vraag: Hoe lang moet content beschikbaar blijven?
- Kies een ander systeem als je de doelstellingen wilt halen die dit project voor ogen had. Hive kan het allemaal wel, maar het is te moeilijk voor docenten. Gebruik dan BB Content System. Dat is eenvoudiger.

### 3.3 Pilot 2: Delivery of learning objects on demand

Projectleider	Ellen Sjoer (TUD)
Betrokken instellingen	TUD, opleiding Management of Technology, vak: E-learning in cooperations
Interviewer	Wido van Peursen
Trefwoorden	Just for me, just enough; reusability
Thema's (§ 3.1)	Granulariteit, metadata, zoekmechanismen

#### Doel

Onderzoeken aan welke voorwaarden leerobjecten moeten voldoen in de ogen van de doelgroep (studenten) en welke rol een (L)CMS daarbij kan spelen.

#### Achtergrond

Toen E-merge begon liep er bij de faculteit Techniek, Bestuur en Management (TBM) van de Technische Universiteit Delft al een project rondom het vak *E-learning in corporations*. Twee aandachtspunten waren daarbij:

- Toepassing van het *just for me, just enough* principe: bevordering van gepersonaliseerd leren. Een database gevuld met LO's voorzien van metadata moest studenten in staat stellen materiaal te zoeken dat relevant is voor de afzonderlijke leerpaden.

- Reusability. Toekenning van metadata moest het mogelijk maken dat de LO's een volgend jaar opnieuw gebruikt zouden worden door dezelfde docenten en andere docenten van de sectie (dit is inmiddels het geval).

In dit project speelden verschillende fasen van de levenscyclus van LO een rol:

- Conception: het maken van LO's.
- Preparation: toevoegen van metadata, reusability.
- Delivery: toepassing van het *just for me, just enough* principe.

Om de twee hierboven genoemde aandachtspunten verder uit te werken, bleken twee trajecten wenselijk:

- Met studenten: *just for me, just enough, delivery*. Dit is vernieuwend, omdat tot nu toe het nadenken over LO's en het gebruik ervan bijna altijd top-down heeft plaatsgevonden.
- Met docenten: toekenning metadata, reusability. Een aantal docenten is geobserveerd bij het metadateren en opslaan van LO's. Het toekennen van metadata is een gigantisch werk. Veel docenten zijn hiertoe niet te verleiden. Ondersteuning is noodzakelijk. Techniek kan dit voor een deel oplossen, b.v. door het automatisch genereren van metadata.

Een aantal MoT studenten heeft meegewerkt aan een onderzoek hoe een student met leermaterialen omgaat. Het betrekken van studenten bij het gebruik van LO's heeft twee aspecten.

- In kaart brengen hoe studenten omgaan met LO's bij het ontwikkelen van een eigen leerpad om daarbij te kunnen aansluiten. Het blijkt dat studenten anders omgaan met metadata en zoekstrategieën dan docenten.
- Studenten betrekken bij ontwikkeling en (her)gebruik van LO's. Hoe gaan zij te werk als ze de opdracht krijgen herbruikbare LO's te maken en op te slaan in een LCMS? M.a.w. content is ook van de studenten. Niet slechts een product dat aan studenten wordt aangeboden. Dit vraagt andere inrichting van onderwijs. Overigens zijn de aldus ontwikkelde LO's toegevoegd aan het Virtual Knowledge Centre (zie bij pilot 4).

Zoals blijkt uit de voortgangsrapportage zijn er nog veel technische en sociale hobbels te overwinnen. Bovendien is de aanloop- en ontwikkeltijd lang.

### **Metadata**

De ervaringen rondom het toevoegen van metadata worden in het eindverslag van OP 1.1 als volgt omschreven:

Het is lastig om een selectie te maken welke metadata (minimaal) noodzakelijk zijn voor reuze en voor het faciliteren van individuele leerpaden. Docenten, studenten en bibliotheekmedewerkers denken hier verschillend over. Er is een keuze gemaakt uit de draft standard for Learning Object Metadata (IEEE 2002). Deze omvat 80 data elementen in 9 categorieën. Overigens bleken de beide doelen: hergerbuik en faciliteren van individuele leerpaden soms strijdig te zijn voor de keuze en de invulling van sommige metadata.

Het betekent voor de docenten veel extra werk om templates in te vullen voor ieder asset dat ze willen uploaden in de database, ook al is het aantal metadata velden tot het minimum beperkt. Anders dan bibliotheekmedewerkers zijn ze er niet voor opgeleid, en zijn ze er ook niet direct voor gemotiveerd.

Ondanks een uitgebreide handleiding – die alleen wordt geraadpleegd als er problemen optreden – is het lastig consistentie te bereiken. Anders dan bibliotheekmedewerkers vragen docenten zich niet af bij ieder item: wat zijn de afspraken hierover? (bv 'difficulty level': wanneer noem je iets moeilijk?) Een shared discours is hiervoor nodig.

De verschillen tussen docenten, studenten en bibliotheekmedewerkers is opvallend. Tot nu toe is de focus in veel projecten beperkt gebleven tot de docenten. De focus op studenten in de onderhavige pilot zal in een vervolgproject—zo mogelijk in E-merge verband—voortgezet moeten worden.

### Granulariteit

Aanvankelijk was het plan om met kleine eenheden te werken, dit leidt tot optimale herbruikbaarheid. Dit stuitte op praktische problemen, omdat het toekennen van metadata aan elk LO arbeidsintensief is. Bovendien was het technisch moeilijk alle LO's te linken.

### 3.4 Pilot 3: Internationaal teleleren

Projectleider	Sonja Wagenaar (UL)
Betrokken instellingen	UL, Faculteit Wiskunde & Natuurwetenschappen, opleiding Farmacognosie
Interviewer	Ellen Sjoer
Trefwoorden	Internationalisering, materiaal van studenten, auteurstools
Thema's (zie § 3.1)	Metadata, zoekmechanismen

### Resultaten

Het project had verschillende uitgesplitste doelen (zie Eindverslag december 2004, pp. 6–7). Het belangrijkste doel was om vanuit bestaand materiaal—een elektronisch boek—leerobjecten te maken die herbruikbaar zijn binnen een internationale context. Studenten zouden bovendien ook zelf content (leerobjecten) gaan ontwikkelen, waarbij rekening moest worden gehouden met randvoorwaarden; studenten die in het buitenland niet de beschikking hebben over de laatste technologieën en ook niet onbeperkt online kunnen zijn. Concreet toegepast in het onderwijs van Farmacognosie was het de bedoeling dat docenten aan

de hand van leerobjecten lessen konden samenstellen en dat de studenten ook zelf leerobjecten creëren bestaande uit (delen van) hun scripties. De uitdaging zat in het combineren van materiaal vanuit het (elektronisch) boek met het materiaal uit scripties van studenten.

Hoe het boek en de scripties precies samen moesten komen wist eigenlijk niemand, ook de docent van het vak waarin het uitgetoetst zou worden had daar geen concrete ideeën over. Sonja Wagenaar is toen met een collega, van huis uit biologe, een indeling gaan maken. Er is op microniveau gekeken naar het boek en naar de scripties van die studenten. Uit het online boek zouden onderdelen herbruikbaar moeten zijn, bijvoorbeeld voor het vergelijken van de biosynthese van een aantal planten. Voor de scripties kiezen de studenten een plant of een stof waaraan ze gaan werken. Daarom is uitgegaan van twee invalshoeken: stoffen en planten, eigenlijk begin- en eindproduct. Deze twee invalshoeken zijn minimaal nodig wil het aansluiten bij wat de studenten ook doen. (zie voor de uiteindelijke indeling figuur 2, uit: Eindverslag, p. 13)

Hoofdindeling: 'Compound'		Hoofdindeling: 'Plant'	
<i>Leerobject C1</i>	Plants Compound is found in + links	<i>Leerobject P1</i>	Plant description
<i>Leerobject C2</i>	Compound Chemistry	<i>Leerobject P2</i>	Plant Compounds + links
<i>Leerobject C3</i>	Compound History	<i>Leerobject P3</i>	Plant Ecology
<i>Leerobject C4</i>	Compound Analysis	<i>Leerobject P4</i>	Plant History
<i>Leerobject C5</i>	Compound Biosynthesis	<i>Leerobject P5</i>	Plant Cultivation
<i>Leerobject C6</i>	Compound Synthesis	<i>Leerobject P6</i>	Used Parts of the Plant
<i>Leerobject C7</i>	Uses as Drug of the Compound	<i>Leerobject P7</i>	Processing Compounds from the Plant
<i>Leerobject C8</i>	Physical Activity Compound	<i>Leerobject P8</i>	References
<i>Leerobject C9</i>	References		

Figuur 2: Overzicht van de indeling in Leerobjecten, onderverdeeld naar 'compound' en 'plant' (N.B. Leerobjecten kunnen in grootte verschillen en ze zijn niet altijd aanwezig.)

Het uitgangspunt was om de door de studenten aangeleverde scripties behapbaarder voor de docent te maken. De docent kreeg heel divers materiaal aangeleverd en hij wilde meer eenheid en structuur in de scripties aanbrengen. 'Maar ik vond het zelf wat ver gaan om daar leerobjecten voor te gaan ontwikkelen, want structuur kun je ook aanbrengen door een format te ontwikkelen. Dus wij zijn wat verder gaan kijken: hoe kun je materiaal zo indelen dat het op heel veel manieren herbruikbaar kan zijn, en dat het wat minder plat blijft, niet meer in boekvorm. [...] hoe kunnen wij al die elementjes in objecten onderverdelen, tegelijkertijd rekening houdend met het feit dat studenten ook materiaal aanleveren. Wat ik heel jammer vind is dat het niet gelukt is om de studenten aan de hand van tools te trainen in het ontwikkelen van leerobjecten'.

### Granulariteit

Zelf typeert de projectleider de leerobjecten als 'raw assets' (niveau 1 in de indeling van Koppi en Lavitt, zie Eindverslag, p. 12). Het gaat om stukken tekst, soms met een plaatje. De hoeveelheid tekst per leerobject verschilt op dit moment. Dat komt omdat de gehele scriptie van studenten in eerste instantie is geupload. Het verder opdelen zou een volgende stap moeten zijn. Dat is mogelijk, want de verschillende onderdelen uit het boek zijn ook terug te vinden in de scripties.

Het accent is in de pilot evenwel komen te liggen op het onderbrengen van zeer divers materiaal—wat de studenten aanleverden was heel verschillend van kwaliteit en kwantiteit—zodat studenten in het vervolg direct leerobjecten kunnen maken. Op dit moment staan de scripties echter nog in de Blackboard-module als apart leerobject. 'Op basis van de indeling van het boek (gaat sterk uit van stoffen) en de in de Web-cms gemaakte indeling op basis van stoffen en planten, is gekozen om zowel vanuit stoffen als vanuit planten een indeling te maken. Deze indeling sprak de docent ook aan voor zijn vak.' De ingeleverde Word documenten zijn zonder problemen rechtstreeks in Hive geïmporteerd; de website is als ZIP-file geïmporteerd en de webpagina's met externe afbeeldingen als web-archive. Ze zijn via Blackboard beschikbaar gesteld.

#### *Metadata*

De projectmedewerkers hebben zelf metadata geselecteerd uit de beschikbare lijst van Hive (Eindverslag, bijlage 5 en 6) 'We hebben weer puur gekeken naar het materiaal: wat komt telkens terug en wat heb je nodig om een stof te kunnen vinden. [...] Het gaat elke keer weer om de inhoud van die materialen.' (Eindverslag, p. 13).

#### *Overige resultaten*

Het project heeft een vergelijking van bestaande auteurstools opgeleverd, bedoeld om studenten in staat te stellen leerobjecten te ontwikkelen. Er is gekeken naar het invoeren van content en metadata en de exportmogelijkheden naar Hive (Eindverslag, pp. 16–17). 'De beste en simpelste oplossing was om studenten de gegevens per leerobject met CourseGenie van metadata te laten voorzien en te exporteren als SCORM-package. Deze pakketten kunnen dan bijvoorbeeld door een vaste medewerker in Hive ge-upload worden, zodat de metadata goed terecht komen' (Eindverslag, p. 3).

Wat niet is uitgevoerd, is het daadwerkelijk trainen van studenten om met de geselecteerde auteurstool, CourseGenie, te werken, en het verder ontwikkelen van een prototype 'simulatie' dat in een vorig project is ontwikkeld. Het prototype 'simulatie' was bedoeld om studenten hulp te bieden bij het leren en testen van hun onderzoeksvaardigheden. Een van de oorzaken dat deze doelen niet zijn gehaald was dat het aantal doelen niet in verhouding bleek te staan tot het aantal beschikbare uren.

#### **Problemen**

Zowel bij het maken van een indeling voor het elektronische boek en scripties van studenten, als bij het verder ontwikkelen van een prototype van een 'simulatie', is de input van docent(en) en studenten onontbeerlijk. Helaas is het contact met de docent bij dit project minimaal geweest. Toen bovendien bleek dat

zich geen nieuwe studenten hadden aangemeld, werd ook duidelijk dat er geen studenten waren om om de tools te testen.'

Ook het doel om ervaring op te doen met het ontwikkelen van leerobjecten en het arrangeren daarvan in een simulatie-achtige leeromgeving is niet gerealiseerd, mede doordat de docent niet beschikbaar was. Het idee was om de simulaties verder te gaan onderverdelen in leerobjecten omdat het hele grote simulaties zijn. Deze zijn dan te specifiek voor hergebruik. Een onderdeel ervan, zoals 'write a report', is daarentegen wel herbruikbaar. Welke opsplitsing echter zinvol is, moet in overleg met de docent worden bepaald. Ook hier gaf Sonja Wagenaar echter aan de gebruikerservaringen te missen. 'Wat ik heel erg heb gemist in het hele project is ervaring in het werken met dat materiaal. Kijk, als je die simulatie bijvoorbeeld al in gebruik was geweest dan hebben docenten daar bepaalde ideeën over. Ik denk dat een pilot een beduidend beter resultaat zou hebben als het om materiaal ging waar docenten al een tijdje mee hebben gewerkt, waarvan ze weten hoe ze het anders zouden willen en waarbij je heel duidelijk over het leerobject kan communiceren.'

### **Aanbevelingen**

Sonja Wagenaar geeft aan dat het wenselijk is om het gehele concept nog eens bij een andere opleiding toe te passen, omdat het in dit project niet echt is getest in het onderwijs. Voorwaarde is wel dat er een duidelijk beeld voor ogen is waarom een docent met leerobjecten zou willen werken, wat het doel daarvan is. Daarnaast is het handig dat die docent probleemeigenaar is, en meedenkt over hoe zijn/haar content hergebruikt kan worden. 'Zonder docent ben je toch iets voor een ander aan het bedenken en het is niet je eigen vak, dat maakt het toch lastig. Net als met die metadata. Je komt niet tot het testen in de praktijk.'

Een andere belangrijke les is dat het moeilijk is om een pilot te gaan draaien dat op prototypes is gebaseerd. Gebruikerservaringen vooraf zijn wenselijk.

In een eventueel vervolgtraject zou de projectleider wel weer vanuit de content gaan redeneren, vanuit materiaal dat er al ligt. De objecten zou ze redelijk klein houden en er bijvoorbeeld oefeningen om heen bouwen. Bij voldoende leerobjecten ontstaat dan als vanzelf een relatie, 'een ketting'. De objecten staan dan niet op zichzelf, zijn ook niet direct als object herbruikbaar, maar worden wel herbruikbaar in een groter geheel.

### **3.5 Pilot 4: Kennismanagement (Virtual Knowledge Centre)**

Projectleider	Jenny Brakels (TUD)
Betrokken instellingen	TUD: Opleiding Management of Technology (TBM) en UB
Interviewer	Wido van Peursen
Trefwoorden	Kennismanagement; samenwerking met bibliotheken; combinatie van verschil-

	lende CMSen via één portal; 'gevoelige informatie'.
Thema's (§ 3.1)	Zoekmechanismen, contentbeheer en beleid (en metadata)

### Doel

In het projectvoorstel stond als doelstelling geformuleerd: 'Antwoord op de vraag op welke wijze een LCMS (in dit geval LiveLink en Hive) kennismanagement in onderwijsinstellingen kan ondersteunen.' Inmiddels is het duidelijk geworden dat LiveLink en Hive niet geschikt waren om de pilot uit te voeren (zie hieronder).

### Inbedding

De pilot betreft een samenwerking tussen

- De opleiding Management of Technology (TUD, faculteit TBM)
- De bibliotheek van de TUD.

Deze twee instanties hebben een Virtual Knowledge Centre Management of Technology opgericht. Op de website van het VKC ([www.vkc.tbm.tudelft.nl](http://www.vkc.tbm.tudelft.nl)) wordt de rol ervan als volgt beschreven:

The VKC MoT provides you with access to a variety of resources (materials, documents, tools, forums) on the knowledge domain of Management of Technology. Furthermore, the VKC MoT provides a space for information exchange, discussion and debate on this knowledge domain.

In het VKC vindt integratie plaats van materiaal waarvoor de bibliotheek verantwoordelijkheid draagt en materiaal waarvoor de opleiding of faculteit verantwoordelijk is. De twee instanties hebben ieder hun eigen doelstellingen en behoeften. Globaal kan men de verschillen tussen de bibliotheek en de opleiding als volgt beschrijven:

- De bibliotheek gebruikt een CMS voor het beheren van zinnige, concrete eindproducten van wetenschap. De faculteit zet een LCMS in om het proces dat tot deze producten leidt te faciliteren.
- De bibliotheek is vooral gericht op het opslaan en presenteren van data volgens het klassieke model. Strakke regels over bevoegdheden en toegangsbeheer spelen daarbij een belangrijke rol. De opleiding is meer gericht op interactie en zelfregulering. Het VKC heeft daarom veel meer een Open Source karakter dan de database van de UB.

### (Learning) Content management Systemen

Er wordt in de pilot gebruik gemaakt van

- Stellent, het systeem van de bibliotheek. Dit is een web-based Content Management System (zie [www.stellent.com](http://www.stellent.com)).

- E-trax, een database systeem dat intern ontwikkeld is bij de TUD in de overgang van Imago naar E-merge. Het is een database systeem voor *learning resources*. Studenten kunnen materiaal zoeken op trefwoord, metadata of via een cursus. Een overzicht van alle onderdelen van de E-Library is te vinden op de website.

Er wordt dus geen gebruik gemaakt van Hive of LiveLink, zoals nog wel in het projectvoorstel stond. Op het moment dat de pilot van start ging was (nog?) niet aantoonbaar welke meerwaarde het gebruik van Hive en LiveLink zou hebben voor de pilot. Toen E-merge begon was Hive een hype en waren de verwachtingen hooggespannen. De pilot-projectleider is van mening dat Hive in de praktijk heeft gefaald. In feite is Hive een Digital Repository waarin je metadata kan opslaan en een workflow instellen.

### **Granulariteit**

In de pilot was granulariteit geen bron van zorg. In het VKC worden assets opgeslagen, geen samengestelde leerobjecten. De herbruikbaarheid is daardoor geen probleem.

### **Metadata**

Ten aanzien van het gebruik van metadata kan het volgende worden opgemerkt.

- Het VKC gebruikt een eenvoudige lijst met metadata die afdoende is voor het beoogde gebruik: naam, korte omschrijving, toelichting (indien nodig), e-mail adres, internet-site, picture, gerelateerd document.
- De bibliotheek heeft zijn eigen metadata. Er is geen poging ondernomen om deze over te nemen in het VKC. Dit zou weinig zin hebben omdat de eisen die er in de context van een UB gesteld worden aan metadata anders zijn dan in een opleiding.
- Hive organiseert materiaal volgens een boomstructuur. Toen E-merge begon was Hive een hype, o.a. vanwege de lange lijst met metadata die men kon toevoegen. Echter voor het VKC was de structuur die Hive voorschrijft ontoereikend.

### **Samenvatting van de bevindingen**

- Samenwerking met UB. Bij het denken over LCMS moet de informatie die beschikbaar is bij bibliotheken niet afzijdig gehouden worden. Er zijn verschillen tussen doelstellingen en behoeften bij bibliotheek en in onderwijssituaties, maar toch kan samenwerking nuttig zijn, mits de verdeling van taken en verantwoordelijkheden zorgvuldig vastgelegd wordt.
- Keuze van LCMS-pakket (Hive). Het oordeel over Hive is negatief. Weliswaar is dit oordeel gebaseerd op een afweging vooraf of Hive inzetbaar zou zijn in de pilot, en niet op een daadwerkelijke implementatie, maar het feit dat Hive niet bleek te voldoen aan de eisen die vanuit de pilot gesteld werden, is veelzeggend.

- Metadata. Metadata mogen nooit een doel op zichzelf worden. Gebruiksvriendelijkheid is belangrijk, en daartoe behoort ook dat het uploaden van nieuw materiaal en het toevoegen van metadata op een eenvoudige manier kan plaatsvinden. Welke metadata relevant zijn en hoe zij moeten worden ingevuld is sterk afhankelijk van de context waarin het materiaal gebruikt wordt. Het is daarom niet raadzaam te streven naar een oneindige lijst van 'universele metadata', maar de toekenning van metadata af te stemmen op het beoogde gebruik.

### 3.6 Pilot 5: Clinical Anatomic Skills (CASK)

Projectleider	Paul Gobée (UL)
Betrokken instellingen	UL: LUMC
Interviewer	Ellen Sjoer
Trefwoorden	Bestaande content omzetten naar Hive; 'gevoelige informatie'; rechten
Thema's (§ 3.1)	Contentbeheer en beleid (en metadata)

#### Resultaten

Het doel van het project 'CASK beschikbaar stellen via Hive' was te onderzoeken welke onderwijskundige, juridische en technische aspecten er komen kijken bij het onderbrengen van een bestaand COO-programma in een LCMS (projectplan 07-09-2004).

CASK bestond al in deze vorm voordat het E-merge project van start ging. Het is ontwikkeld in een ander project met een startsubsidie van de Universiteit Leiden. CASK programma's worden momenteel gebruikt door medisch studenten en door chirurgen i.o. Chirurgen i.o. moeten in hun twee basisjaren zes anatomische lessen hebben gedaan. Die lessen moesten geschikt zijn voor zelfstudie; het is de bedoeling dat studenten eerst thuis oefenen, en dan vervolgens een bijeenkomst met een chirurg-anatoom op de snijzaal hebben zodat ze de theorie in praktijk kunnen brengen.

De lessen bestaan uit losse (internet)pagina's, die elk een onderwerp beslaan en als LO's modulair combineerbaar zijn. De pagina's zijn geen statische pagina's maar kunnen gedurende gebruik deels of geheel veranderen. Eén pagina/LO bestaat meestal uit een aantal samenhangende elkaar opvolgende vragen met context-gebonden feedback. De vragen zijn in diverse formats: visueel (slepen/positioneren, aanwijzen, ordenen van structuren) en/of tekstueel (MC, open vraag) Een voorbeeld van een pagina is die waarin het lieskanaal in stapjes, vraagsgewijs geheel opgebouwd wordt. Een van die stapjes is bijvoorbeeld: 'We zien hier een tekening van de liesband met op de achtergrond de spieren die achter in de rug zitten. Klik waar je verwacht dat de grote slagader en ader naar het been zich bevindt.' Op deze zogenaamde hotspotvraag volgt feedback: 'Nee, je hebt teveel naar het midden geklikt.' Per les zijn er ongeveer 14 pagina's/LO's die in een verschillende volgorde kunnen worden doorlopen. De vragen zijn door Paul Gobée in overleg met verschillende opdrachtgevers gemaakt en geprogrammeerd en hij krijgt hulp van twee teke-

naars. Vanwege de hoge kosten van het materiaal is het niet vrij beschikbaar. Gobées onderzoeksvraag over de juridische aspecten komt hier vandaan en de resultaten staan vrij uitgebreid in de eindrapportage van OP 1.1.

#### *Granulariteit en metadata*

Het project beoogde met name kennis op te leveren over granulariteit van leerobjecten en metadata, in termen van de lifecycle van een leerobject: de conception fase en preparation fase. Gobée onderscheidt twee niveaus van granulariteit: een pagina en een les. Een pagina, in zijn termen een 'leerobject', heeft één doel (bijvoorbeeld: ken de lagen van de buikwand) en bestaat uit een serie vragen. Een pagina of leerobject bestaat uit:

- 1 html pagina
- Teksten
- Mapje voor alle afbeeldingen

Alle objecten zijn op deze manier opgebouwd. Elk object is bovendien gelinkt aan de map met de programmatuur.

Overeenkomstig de doelstellingen van de pilot (zie projectplan, doelstelling A) heeft Gobée een lager niveau van granulariteit wel overwogen, maar ervan afgezien. Een argument voor een lager niveau is dat het de reusability zou moeten bevorderen. Dit geldt zeker voor de samenwerking tussen verschillende instellingen, met bijvoorbeeld een verschillende operatietechniek. Dat maakt uitwisseling van complete lessen of beschrijvingen van bijvoorbeeld een operatie moeilijk. Maar uitwisseling van onderdelen die in principe hetzelfde zijn in verschillende benaderingen blijft mogelijk. Daar staat tegenover dat veel onderdelen (b.v. 'een plaatje van een laagje van het lieskanaal') niet veel voorstellen als ze niet in een groter verband staan. Bovendien horen veel plaatjes maar bij 1 pagina, dus het afzonderlijk opbergen van de plaatjes draagt weinig bij aan de reusability. Het moet niet nodig zijn losse onderdelen bij elkaar te hoeven zoeken.

'Net als Wordteksten: terugvoeren naar individuele woorden is mogelijk, maar het werk dat het kost om elk woord te metadateren, kost meer dan het simpel even opnieuw in te typen. Daarin zit een natuurlijke balans [...] Het moet een bepaald complexiteitsniveau hebben, wil het nuttig worden. Je kunt wel elk schroefje willen bewaren, maar voor je het teruggevonden hebt, heb je sneller een nieuw schroefje gekocht.'

Naast het paginaniveau onderscheidt Gobée het lesniveau. Het lesniveau is arbitrair vastgesteld. Bijvoorbeeld: 'Alles over de anatomie van de voorste benadering van de lies (van buitenaf snijden)' bevat tekeningen, klinische beelden en een test. De herbruikbaarheid is evenwel op paginaniveau. Daarmee kan willekeurig welke les worden samengesteld voor de opdrachtgever. In het systeem zitten op dit moment 7 lessen en ongeveer 80 pagina's.

Hoewel elke pagina herbruikbaar moest worden gemaakt in een LCMS vond Gobée het te bewerkelijk om alle pagina's te metadateren en is er gekozen om eerst op lesniveau metadata in te voeren. Dat is een

praktische keuze want de meerwaarde van een LCMS in deze pilot is de hervindbaarheid op paginaniveau zodat die herbruikt kan worden door docenten – mits het punt van de rechten wordt opgelost. In Hive zouden docenten een losse pagina kunnen ophalen en (her)gebruiken. Op dit moment moet een docent naar Gobée toekomen en zeggen wat hij met zijn les wil bereiken. Gobée weet wat er is aan pagina's en hij kan er een les uit samenstellen.

Het is evenwel niet gelukt tijdens de pilot-periode om de les in het eigen systeem te laten staan en deze te linken naar Hive. Men wilde vanwege de onderhoudbaarheid en de rechten niet dat de objecten in een ander systeem werden gezet dus Gobée is uiteindelijk gestopt om Hive hiervoor te gebruiken. Willem Valkenburg heeft een half jaar lang gecommuniceerd met de makers van Hive om het inlezen van externe data (LOM) mogelijk te maken, maar Hive heeft helaas deze functionaliteit niet kunnen leveren. Voor de invoer van de metadata had Gobée zelf een format gemaakt en hij schatte in dat hem het invullen zelf een half uur per les zou kosten. Hij heeft dat voor 1 les in de praktijk gebracht. Hoewel het XML bestand LOM-gebaseerd was – weliswaar waren er enkele velden toegevoegd en enkele ontbraken (maar die vrijheid valt binnen de specificatie) – heeft Hive dat niet soepel kunnen uitlezen. De problemen die hierbij zijn ondervonden zijn verwoord in het eindverslag van OP 1.1.

#### *Gebruik van CASK-LO via een LCMS*

De consequentie van het niet kunnen 'harvesten' van de metadata is dat het gebruik van het CASK-LO materiaal via een LCMS niet is uitgetoetst en dus ook niet is geëvalueerd. De pilot heeft geen kennis kunnen opleveren over de meerwaarde van een LCMS voor de gebruiker in deze situatie. Met andere woorden: doordat er technische barrières waren die niet opgelost konden worden met behoud van de randvoorwaarden die als volgt waren geformuleerd in het projectplan:

- de data worden slechts op één plaats bewaard, zodat duplicatie en daarmee verschillen tussen kopieën vermeden worden en onderhoud hanteerbaar blijft
- de LO zijn via verschillende portals bereikbaar. In dit geval betreft dat: Bb van LUMC en mogelijk van andere Universiteiten, LRS van LUMC, BoerhaaveNet, het E-merge LCMS en LISamed.com, waarbij gepoogd wordt altijd *single-sign-on* toegang te realiseren.

is een deel van de doestellingen zoals beschreven in het projectplan:

- CASK-LO kunnen door gebruikers mbv zoektermen via het LCMS gevonden worden en evt ook via internationale LCMS/repositories
- CASK-LO kunnen gebruikt worden als onderdelen in door de gebruiker samen te stellen leerprogramma's of leerroutes

derhalve niet gerealiseerd.

## Aanbevelingen

Onderzocht zou moeten worden wat er mogelijk is aan 'metadata overerving' omdat in de praktijk mensen geen metadata aan objecten op het laagste niveau gaan toevoegen. Dat is teveel werk. Dus wat voor het hogere object geldt – er vanuit gaand dat dat een logisch gekozen geheel is, geldt ook voor het lagere object.

Een randvoorwaarde in deze pilot was het handhaven van 1 object op 1 plaats en via verschillende portals bereikbaar laten zijn. Dat is op zich geen vreemde situatie, gezien het verschil tussen dataproviders en serviceproviders. Een voorbeeld is Google, die zoekt de objecten bij elkaar, maar de objecten zelf staan er niet. Hoewel het in dit project niet gelukt is om een dergelijke situatie met Hive te realiseren, zou het de moeite waard zijn om er opnieuw mee te experimenteren omdat het in geval van een LCMS ook die kant op zou kunnen gaan. Dan zou er gesproken kunnen worden in termen van services en losse repositories die met elkaar kunnen communiceren (OAI model: Open Archives Initiative; [www.openarchives.org](http://www.openarchives.org)). Een service zou kunnen zijn objecten bij elkaar te zoeken voor een student Grieks, tweede jaars die X wil weten. Je koopt dan de functionaliteit om wereldwijd metadata te kunnen uitlezen. 'Dat object mag je binnenhalen, vrij van rechten, en die niet, daar moet je x voor doen. Dan ga je wel op het leerobject-idee verder, maar niet op het idee van een LCMS als één systeem'. De uitvoering met gescheiden data en services komt dan in de plaats van een LCMS met veel functionaliteiten als: repository, versiebeheer tools, authoring tools, zoekfuncties, samenstelfuncties. Het is volgens Gobée niet mogelijk om 'de beste' te zijn in alle onderdelen. We gebruiken bijvoorbeeld photoshop en de virusscanner van Norton in plaats van die van Microsoft. Bovendien is het niet haalbaar om alles in één repository te plaatsen; iedereen wil toch zijn eigen portal, dat wordt al zichtbaar binnen één universiteit.

Tenslotte wijst Gobée op de onmogelijkheid om content en context te scheiden. Dat is in theorie het idee, maar in de praktijk werkt het niet. Over dit onderwerp heeft Gobée een artikel geschreven (te verschijnen; een presentatie hierover: Proceedings ED-MEDIA 2005: 'Learning Objects cannot be context free, proposal for an alternative format').

Verder onderzoek naar het spanningsveld tussen praktijk en theorie, kan voor de gemeenschap waarde hebben. Het gaat er dan om gegeven de beperkingen die de realiteit oplegt, LO's toch zo goed mogelijk reusable kan maken. Gobée formuleert de volgende vraagstellingen:

- Op welke manier moet je materie opdelen, of welke format's moet je LO's geven die praktisch haalbaar zijn en toch gemakkelijk reusable zijn?
- Hoe moet je LO's of stukjes van LO's weer her-assembleren? Hoe zorg je ervoor dat de computer dat zoveel mogelijk zelf kan? Baanbrekende ontwikkelingen zijn in dit kader te verwachten uit de hoek van het Semantic Web.

### 3.7 Pilot 6: Archivering en workflow management van documenten voor accreditatie

Projectleider	Chrit M. Sliepen
Betrokken instellingen	HHS, Afdeling Informatica en Afdeling Sport
Interviewer	Ellen Sjoer
Trefwoorden	
Thema's (§ 3.1)	Workflow, contentbeheer en beleid (en metadata)

#### Resultaten

Bij twee Afdelingen van de Haagse Hogeschool is geprobeerd het accreditatieproces elektronisch te ondersteunen: Afdeling Informatica en de Afdeling Sport. Omdat het resultaat uitgebreid gedocumenteerd is in het verslag van OP 1.1, heeft dit interview zich geconcentreerd rond de weerstanden en gevoeligheden die men tijdens de pilot is tegengekomen.

#### *Resultaten en ervaringen bij de opleiding Informatica*

De start van een pilot bij Informatica is door Onderwijs en Studenten Zaken (OSZ) veel te aarzelend ingezet en zo traag verlopen dat het moment waarop er behoefte was aan ondersteuning voorbij is gegaan. Dat heeft verschillende oorzaken, een ervan is dat het proces dat ondersteund moest worden niet helder was beschreven. Het is niet mogelijk een workflow te programmeren als het bijvoorbeeld niet duidelijk is wat wanneer langs wie moet. Toen in september de accreditatie achter de rug was wilde men overgaan tot de orde van de dag en was het gevoelige moment van invoering gepasseerd. Ondanks het argument 'juist nu de accreditatie klaar is, weet je welke documenten er nodig zijn en kun je gaan opbouwen voor de volgende keer' zag de Afdelingsmanager af van een lange-termijn investering. De beleving was dat het lastig was om te doen, en dat het op dit moment niets opleverde. Er was geen ruimte voor het 'verkennen van de mogelijkheden', omdat men daar niet direct de voordelen van zag.

Een belangrijke lesson learned is derhalve dat men moet starten op het moment dat de opleidingen de ondersteuning bij de accreditatie nodig hebben en dat het zaak is om dan voor voldoende slagkracht te zorgen.

#### *Resultaten en ervaringen bij de opleiding Sport*

Vervolgens is het ondersteunen van het accreditatieproces bij Sport in gang gezet. Daar was meer commitment en er was iemand bij Onderwijs en Studenten Zaken (OSZ) die daar wel mee aan de slag wilde. Dat verliep aanvankelijk goed. Zij is voornamelijk structuur gaan aanbrengen.

'Een van de punten die bijzonder aansloeg was om documenten aan meer dan een *Category* te linken: dit opende de ongekennde mogelijkheid om een opleiding een eigen set van documenten te laten maken en

die dan in te passen in de standaard opzet. Een voorbeeld met het document Competentieprofiel en programmeringsregels in figuur 3, dat in wel 4 *Categories* is toegedeeld.

Category Path	Visible From	Visible To	Visible
Haagse Hogeschool / Accreditatie opleiding X / 0. Alle documenten			Yes
Haagse Hogeschool / Accreditatie opleiding X / 1. Doelstellingen / 1.2 Domeinspecifieke eisen			Yes
Haagse Hogeschool / Accreditatie opleiding X / 1. Doelstellingen / 1.3 Oriëntatie hbo			Yes
Haagse Hogeschool / Accreditatie opleiding X / 2. Programma / 2.2 Relatie doelstellingen inhoud programma			Yes

Figuur 3: Item in verschillende Categories ondergebracht (uit: Deelprojectverslag OP 1.1, p. 4)

Het feit dat een document slechts op een plaats staat en dat ook duidelijk is welke onderdelen ontbreken in de diverse categorieën, werd als meerwaarde gezien.

## Problemen

### *Granulariteit*

Wat weerstand opriep was de suggestie om documenten op te delen. Op dit moment staan er gehele Word documenten gelinkt aan meerdere categorieën. Via de beschrijving wordt duidelijk wat relevant is uit het document voor een bepaalde categorie. In feite wordt een document dus – via de ‘metadata’ – virtueel opgeknipt. Om dat ook daadwerkelijk te doen stuitte vanaf het begin op problemen.

‘Er is nu een eigenaar van het complete document. Competentieprofielen en programmeringregels zitten bijvoorbeeld bij elkaar. Als we dat los zouden knippen zal er weer eerst een hele discussie ontstaan. Dat komt omdat de document-eigenaar dan het gevoel heeft geen grip meer te hebben op het geheel. Dan kan iemand iets in het document veranderen. Ondanks uitleg over de mogelijkheden van versiebeheer, had men er gewoon geen vertrouwen in. [...] Dat heeft ook iets met de cultuur te maken. Men wisselt nauwelijks documenten uit of geeft commentaar op elkaars documenten. Dat is gewoon niet zo gangbaar.’

Ook de pilot bij de Afdeling Sport is gestaakt op het moment dat de afdelingsmanager vond dat de medewerker van OSZ voldoende documenten had geplaatst. Hij wilde niet verder met de workflow en ook de keuze voor Hive stond ter discussie.

'Even iemand de documenten laten ordenen', leek een goed idee. Tot [deze medewerker] vragen begon te stellen over de betekenis van documenten. Zij vroeg bijvoorbeeld naar het opleidingsplan voor komend jaar. Daar kwam dan geen antwoord op.'

De taakverdeling tussen de opleiding en OSZ werd al snel onduidelijk en men had het gevoel dat het ingewikkelder werd dan nodig was om positief uit de accreditatie te komen. Bovendien was de reactie: 'Die andere opleiding is ook geaccrediteerd zonder dit systeem'. Ook de keuze voor Hive werd discutabel toen er centraal werd gekozen voor Oracle collaboration suite. De opleiding wilde toen ook niet meer verder met Hive.

#### *Metadata*

De metadataschema's van Hive zijn wel bekeken, maar niet gebruikt. Dat kwam voornamelijk door tijdgebrek, maar ook de presentatie moet zorgvuldiger gebeuren. Het is niet handig om de mogelijkheden voor metadata schema's van Hive te demonstreren, omdat de reactie dan is 'dat gaan wij niet doen'. Dat kan worden voorkomen door eerst een eigen subset te maken.

#### **Aanbevelingen**

Voor een volgende pilot inzake de accreditatie zou een eindresultaat getoond moeten worden om mensen te overtuigen en dan liefst in een verband waarin de stakeholders helder zijn. Ter plaatse laten zien wat het systeem allemaal zou kunnen betekenen, demotiveert vanwege de complexiteit van een systeem als Hive. Met name de workflow zou uitgetoond moeten worden in een pilot waar men de formele inrichting van het accreditatieproces op orde heeft, inclusief de rolverdeling tussen OSZ en de Afdelingen. Dit zou kunnen resulteren in een goede demonstratie, bijvoorbeeld gemaakt door de medewerkers van de dienst OSZ waarmee Afdelingen van de voordelen overtuigd kunnen worden.

Naast het goede moment kiezen om te beginnen, zou men ook dicht bij de mensen moeten gaan staan die er voordeel bij hebben. Van het secretariaat dat nog nooit met Blackboard had gewerkt tot en met de Afdelingsmanagers die via het systeem kunnen zien 'dit hebben we al, en dit hebben we niet'. Die transparantie – ook met workflow – is een voordeel voor de Afdelingsmanager en kan gebruikt worden als sturingsmechanisme. Tussentijdse presentaties aan de Afdelingsmanagers zou dat kunnen bewerkstelligen zodat ze in een vroeg stadium de meerwaarde ervaren. Die transparantie wordt overigens niet door iedereen gewaardeerd, omdat ook pijnlijk duidelijk wordt wat er wel en niet is gebeurd. Tot slot een beeld voor de toekomst:

'Het idee is dat notities die er her en der staan, redelijk gestructureerd en voorzien van metadata zich aandienen. Dat ik kan verwijzen naar een stukje informatie bijvoorbeeld over de Haagse Bachelor en [...] dat die verwijzing in mijn document komt met mijn conclusie daarbij en dat ook dat weer beschikbaar is voor een ander om er iets mee te doen. [...] Je hebt de docu-

menten voor accreditatie staan maar je hebt ook toegang tot het sjabloon voor bijvoorbeeld de verbeterplannen. Dat moet een LCMS kunnen ondersteunen.'

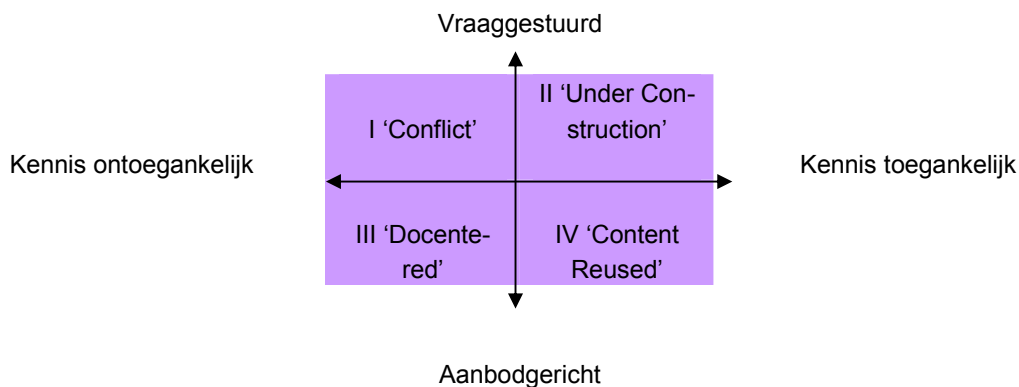


## 4 De E-merge scenario's

In de loop van het project werd steeds duidelijker dat nadenken over de toekomst van LCMSen en de toepassingen binnen het onderwijs lastig is vanwege de beperkte ervaringen die er tot nu toe zijn opgedaan: Uit de inventarisatie van gebruikerservaringen was gebleken dat er in binnen- en buitenland weliswaar LCMSen operationeel zijn, maar dat het gebruik ervan nog niet vergevorderd is en de voortgang en resultaten van de E-merge LCMS pilot-projecten demonstreerden dat het experimenteren met LCMSen niet eenvoudig is. Om toch zinvol te kunnen nadenken over toekomstige LCMS-toepassingen, hebben wij een discussie-stuk geschreven waarin wij gebruik maken van scenario-planning.

Het stuk is op 1 mei 2005 geplaatst op [www.e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/2890](http://www.e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/2890) en is op 4 mei 2005 eveneens aangeboden aan de projectleider van OP 2.2 (Implementatie Learning Community E-merge). Hieronder volgt een zeer beknopte weergave van de inhoud. De volledige tekst is te vinden in bijlage 4.

Voor de scenario's hebben wij twee assen geformuleerd. De assen betreffen relevante factoren van onzekerheid die bepalend voor de toekomstige inrichting van het Hoger Onderwijs. Op de verticale as bevinden zich de begrippen 'vraaggestuurd' en 'aanbodgericht', op de horizontale as 'kennis toegankelijk' en 'kennis ontoegankelijk'. De combinatie van deze twee assen leidt tot vier scenario's:



(L)CMSen hebben in ieder scenario een andere rol. Zo functioneert een (L)CMS in een situatie van kennis-isolatie en aanbodgericht onderwijs (Scenario III) vooral als een opslagplaats van de docent waar hij zijn materiaal kan opslaan en waaruit hij het weer tevoorschijn kan halen als hij het nodig heeft. In de tegenpool van dit scenario, Scenario II (Under Construction), vraagt zowel de ontsluiting van kennis als het vraaggestuurde onderwijs om systemen die meer complexe situaties van workflow en communicatie mogelijk maken. Een LCMS heeft de potentie hier goede diensten te verrichten.

De E-merge Scenario's sluiten aan bij en zijn een verdere concretisering van de Edinburgh scenario's (zie <http://www.elearninternational.co.uk> en [http://www.surf.nl/download/25-05-04\\_2g\\_frencken-jacobs-vanderzanden.pdf](http://www.surf.nl/download/25-05-04_2g_frencken-jacobs-vanderzanden.pdf)). Uit de discussies die online gevoerd worden over de Edinburgh Scenario's komt naar voren dat velen het daarin beschreven scenario 'Web of Confidence' als het meest wenselijke scenario beschouwen. Het E-merge scenario dat hierbij aansluit, is het scenario 'Under Construction'. Enkele termen die bij deze scenario's van de toekomst passen zijn: creativiteit, flexibiliteit, online community's, kennis in netwerken, samenwerkingsverbanden, kennisuitwisseling, turbulentie en vraagsturing. Technisch gezien is dit meest complexe situatie. Om dit scenario te laten slagen, is het noodzakelijk de logistieke en organisatorische voorwaarden te scheppen om de kennisuitwisseling en -ontwikkeling, alsmede het beantwoorden van een rijke variatie aan behoeften en vragen van de afnemers logistiek en organisatorisch mogelijk te maken. Een LCMS met veel verschillende functionaliteiten (versiebeheer, geavanceerde zoekmachines, virtuele schijven voor docent en student, communicatie e-tools etcetera) zou een mogelijkheid zijn om dit te dit kunnen ondersteunen.

De discussie rondom toekomstig LCMS-gebruik kan niet los gezien worden van de onderwijsvisie die men heeft. In de huidige onderwijspraktijk zouden bij de invoeren van een LCMS-pakket veel functionaliteiten en mogelijkheden ervan niet ten volle benut worden. Indien men echter van mening is dat Scenario II het meest wenselijke scenario is, dan moeten onderwijsinstellingen zich inzetten om de randvoorwaarden voor dit scenario zo gunstig mogelijk te maken. De inzet van een LCMS en de formulering van een pakket van eisen waaraan een LCMS-pakket moet voldoen zijn dan onontbeerlijk.

Met behulp van de E-merge Scenario's hebben de medewerkers geprobeerd een bijdrage aan de discussie te leveren.

## 5 Conclusies en aanbevelingen

In de eerste fase van E-merge zijn verschillende experimenten uitgevoerd met het gebruik van LCMS-pakketten. Het verdient aanbeveling in de volgende fase van E-merge **de experimenten voort te zetten**. De stap naar een instellingsbrede implementatie van een LCMS zou voorbarig zijn om de volgende redenen.

- **We moeten eerst meer ervaring opdoen.** Uit de inventarisatie van gebruikerservaringen is gebleken dat er tijdens fase 1 van Emerge nog niet veel over ervaringen bekend was (§ 2). In binnen- en buitenland waren er geen instellingen te vinden die de experimenteerfase al achter zich hebben gelaten. Alhoewel de inventarisatie inmiddels alweer een jaar geleden afgesloten is, klopt deze waarneming nog steeds. Door het gebrek aan gebruikerservaringen hebben sommige pilots niet het gewenste resultaat opgeleverd (vgl. § 3.4, slot).
- **We lopen erg ver voor de troepen uit.** Het van de grond krijgen van de LCMS-pilots heeft veel moeite gekost (§ 3.1). Bij de pilots die uiteindelijk geselecteerd waren viel de medewerking ook nogal eens tegen (§§ 3.4, 3.7). Blijkbaar is het enthousiasme bij docenten nog niet erg breed en moeten we concluderen dat we met datgene wat we in E-merge verband gedaan hebben ver voor de troepen uit lopen. Er bestaat nog geen breed draagvlak onder onderwijsgeevenden (zie verder hieronder).
- **We zijn nog niet zover dat we een of meerdere LCMS-pakketten kunnen selecteren.** Er bestaat geen consensus over de vraag welke LCMS-pakketten (of alternatieve oplossingen) het meest geschikt zijn. In verschillende pilots is men tot de conclusie gekomen dat de mogelijkheden van Hive groot zijn, maar dat Hive ook een aantal nadelen kent, waaronder een gebruikersonvriendelijke interface, technische beperkingen vanwege de gedwongen organisatie volgens een boomstructuur en het (nog) niet kunnen harvesten van metadata. De projectleider van de Pilot 1 heeft wel enkele aanbevelingen gedaan om deze nadelen gedeeltelijk te ondervangen (§ 3.2, slot).

Een volgende verkennings- en experimenteerfase dient voort te bouwen op de ervaringen uit fase 1. Sommige zaken die in fase 1 reeds uitgebreid aandacht hebben gekregen zullen verder onderzocht moeten worden. Uit de evaluatie van de pilots van OP 1.1 zijn de volgende aandachtspunten naar voren gekomen.

- **Problemen rondom het structureren van content.** Om content uit te wisselen kan het nodig zijn om deze te structureren zoals is uitgeprobeerd in pilot 1 en pilot 3. Dat blijkt veel moeilijker dan gedacht. Pilot 1 heeft de noodoplossing gekozen om de structuur te baseren op de organisatiestructuur, maar uitwisseling tussen verschillende afdelingen of zelfs instellingen wordt daardoor sterk bemoeilijkt.

- **Metadata.** Gerelateerd aan de problemen rondom het structureren van content zijn vragen rondom het toekennen van metadata. Voor de docent kost het invullen van metadata-velden veel te veel tijd. Dit is gedeeltelijk technisch op te lossen door het overerven van metadata, en gedeeltelijk praktisch, door de inzet van assistenten, maar de inhoudelijke kennis die vereist is bij het toekennen van metadata en de subjectieve beoordelingen die daarbij een rol spelen maken het onmogelijk voor de docent om dit geheel uit te besteden. Het bereiken van overeenstemming over de toe te kennen metadata wordt moeilijk zodra de samenwerking een afzonderlijke sectie overstijgt t.b.v. samenwerking tussen faculteiten of instellingen. Bovendien blijken bibliotheekmedewerkers of studenten weer op een geheel andere manier met metadata om te gaan. Ook de complexe wisselwerking tussen inhoud, context en content compliceert de toekenning van metadata en het beheer van leerobjecten.
- **Technische vragen.** Er blijken ook een aantal technische vragen te liggen die in het vervolg nader onderzoek vragen, die gedeeltelijk samenhangen met de hierboven genoemde onderwerpen zoals de mogelijkheid van het harvesten van metadata, het werken met verschillende portals, en het eventueel scheiden van data en services (§ 3.6).
- **Organisatorische aspecten.** Een van de leerervaringen van de pilots van OP 1.1 is dat het belang van heldere afspraken over de taakverdeling wanneer meerdere partijen betrokken zijn. Als deze goed geregeld is kan samenwerking vruchtbaar zijn (zoals bij Pilot 4), als er onduidelijkheid bestaat kan dat de samenwerking frustreren (zoals bij Pilot 6).

In andere gevallen is een verruiming of verschuiving van de focus in fase 2 wenselijk. Het gaat daarbij om de volgende aandachtspunten.

- **Een grotere betrokkenheid van 'gewone' docenten.** E-merge lijkt momenteel vooral een zaak te zijn van beleidsmakers, onderwijskundigen, en ICT'ers. De kloof met de gewone docenten op de werkvloer is groot. Een grotere betrokkenheid van 'gewone' docenten bij de leiding en uitvoering van E-merge projecten zou wenselijk zijn (vgl. § 1, slot), zowel voor het creëren van een breder draagvlak voor LCMS-gebruik, als voor het beter aansluiten bij behoeften die leven in de dagelijkse onderwijspraktijk.
- **Meer aandacht voor studenten en andere partijen naast de 'docent-ontwikkelaar'.** Tot nu toe is de aandacht sterk gericht geweest op de docent als ontwikkelaar van LO's. Het is wenselijk dat er meer aandacht komt voor andere partijen, zowel in de rol van ontwikkelaar (b.v. studenten die zelf LO's samenstellen, maar ook bibliotheekmedewerkers, vgl. § 3.5) als in de rol van gebruiker (b.v. studenten die het materiaal op een andere manier doorzoeken en raadplegen dan de docent-ontwikkelaar voor ogen stond, zie § 3.3). Het is wenselijk meer pilots uit te voeren waarin de student centraal staat (in fase 1 was dat in feite alleen Pilot 2, zie § 3.3).
- **Meer pilots met concrete onderwijsituaties.** Een van de uitgangspunten van E-merge is dat het onderwijs (i.t.t. de techniek) daarin centraal moet staan (aldus o.a. J. Nedermeijer in zijn presentatie op de E-merge OP 1.1 workshop op 22 april 2004). Toch is in OP 1 en in de daarin uitge-

voerde pilots de nadruk blijven liggen op technische aspecten (de kant van de 'maker' en 'technische aspecten' in de evaluatie-matrix, zie bijlage 3). Het daadwerkelijk uitproberen van LCMS-pakketten in onderwijssituaties is slechts in enkele pilots van de grond gekomen. Gedeeltelijk omdat de pilots activiteiten rondom het onderwijs betroffen (b.v. accreditatie, Pilot 6), i.p.v. het onderwijs zelf, gedeeltelijk omdat de pilots anders zijn gelopen dan verwacht en men niet aan onderwijs-situaties is toegekomen (Pilot 3).

- **Meer aandacht voor het creëren van draagvlak.** Als de 'gewone' docenten niet enthousiast raken over de voordelen die het gebruik van LCMS hen kan bieden, is de invoering ervan onbegonnen werk. Van hen wordt zowel een tijdsinspanning gevraagd, als de bereidheid om hun onderwijsmateriaal beschikbaar te stellen en te delen. Er zal daarom een breed draagvlak gecreëerd moeten worden. Hierbij zal ook steeds de vraag gesteld moeten worden of er behoeften van docenten zijn waarin een LCMS kan voorzien. Het gebrek aan animo om mee te werken met de LCMS-pilots kan ook opgevat worden als een aanwijzing dat er blijkbaar (nog) geen sterke behoefte leeft. Dit kan echter veranderen als docenten een duidelijk beeld krijgen van de mogelijkheden en perspectieven die het gebruik van een LCMS opent (vgl. §§ 3.4, 3.5).

Deze opsomming van problemen en knelpunten zou de vraag kunnen oproepen of het wel verstandig is om voort te gaan op LCMS-weg. Wij menen dat die vraag bevestigend beantwoord moet worden. Alleen al het feit dat er binnen het HO momenteel tienduizenden documenten in Blackboard staan vraagt om zorgvuldig contentbeheer en contentmanagement (§ 3.2, slot), waarvoor een goed (L)CMS onontbeerlijk is. Daarnaast kunnen we opmerken dat de experimenten die zijn uitgevoerd in fase 1 ook enthousiaste reacties hebben opgeleverd van betrokken docenten en studenten, en als de technische hobbels overwonnen worden, blijkt zich ongekende mogelijkheden voor te doen.

Bij het denken over toekomstig LCMS-gebruik moeten we ons niet alleen laten leiden door de individuele positieve en negatieve reacties van de uitvoerders van de pilots. Er spelen ook vragen over de toekomstvisie op het Hoger Onderwijs. Hoe zal dat er over tien jaar uitzien? Wat willen we bereiken? Welke rol zou een LCMS kunnen spelen? In OP 1.3 hebben wij een bijdrage aan de discussie over deze vragen geleverd in de vorm van '**De E-merge Scenario's**' (Hoofdstuk 4) In de huidige onderwijspraktijk zouden bij de invoeren van een LCMS-pakket veel functionaliteiten en mogelijkheden ervan niet ten volle benut worden. Indien men echter van mening is dat een situatie van vraagestuurd onderwijs en toegankelijkheid van kennis (ons Scenario II) wenselijk is, dan moeten onderwijsinstellingen zich inzetten om de randvoorwaarden voor dit scenario zo gunstig mogelijk te maken. De inzet van een LCMS en de formulering van een pakket van eisen waaraan een LCMS-pakket moet voldoen zijn dan onontbeerlijk.



## **Bijlage 1: Onderzoek naar gebruikerservaringen van Hive, Bb Content System en LiveLink**

### **Inleiding**

In de pilots van OP 1.1 wordt onderzocht in hoeverre een LCMS als Hive toepasbaar is in en oplossingen biedt voor onderwijssituaties en –behoeften. Er is al het nodige onderzoek gedaan naar de technische mogelijkheden en functionaliteiten van LCMSen (denk bijvoorbeeld aan de product-vergelijkingen van de DU), bovendien is er juist op het technische punt veel ontwikkeling gaande, waardoor het is te verwachten dat functionele tekortkomingen van LCMSen in de toekomst verholpen zullen worden door de productontwikkelaars. Er is echter veel minder bekend over de vraag: Zijn er behoeften in onderwijssituaties waarin een LCMS voorziet? Deze vraag speelt een centrale rol in OP 1.1 en OP 1.3. (De vraag naar technische mogelijkheden en functionaliteiten speelt een belangrijke rol in twee E-merge projecten op het gebied van de technische infrastructuur: TI 1 en TI 7. Met name de doelstellingen van TI 7 gaan heel sterk uit van het product ('doet het Bb Content System wat het belooft te doen?') en niet van de vragen die opkomen uit onderwijssituaties.)

Het onderhavige verslag betreft een onderzoek naar reeds bekende gebruikerservaringen en evaluaties van het gebruik van LCMSen in onderwijssituaties. Het doel hiervan is drievoudig:

1. De pilots die worden uitgevoerd in OP 1.1 in een breder kader plaatsen.
2. Input aanleveren voor de pilots: Tegen welke problemen zijn andere gebruikers aangelopen? Wat kunnen wij leren van de ervaringen van anderen?
3. Input aanleveren voor de evaluatie: Waarop moeten wij letten bij de evaluatie van de pilots?

Het onderzoek is uitgevoerd in de eerste helft van 2004 en afgerond in de maand augustus van dat jaar.

### **Scope van de inventarisatie**

De inventarisatie van gebruikerservaringen is beperkt tot de producten Hive, Livelink en Bb Content System. Hive en Livelink worden allebei gebruikt in de pilots. In E-merge was aanvankelijk een keuze gemaakt voor Hive. Daarna is de firma Blackboard met zijn Content System gekomen. Het bestuur van E-merge heeft hieraan veel belang toegekend, zoals als blijkt uit het nieuwe project TI 7, waarin de technische aspecten van dit Content System onderzocht worden. LiveLink is inmiddels ook in beeld gekomen en wordt gebruikt in een of twee van de pilots.

### **Werkwijze**

Er is op de volgende wijze gezocht naar informatie over LCMS-gebruikerservaringen:

1. Zoeken op de websites van Harvest Road, Blackboard en Livelink. Livelink heeft wel een aantal succes-verhalen, maar die leveren geen relevante informatie op. Harvest Road heeft uitgebreide

en toegankelijke informatie, maar biedt weinig op het specifieke punt van gebruikerservaringen. Voor het Content System van Blackboard was het nog te vroeg om gebruikerservaringen te kunnen verwachten.

2. Informatie-aanvragen bij Harvest Road en Blackboard.
3. Verzoeken om informatie naar instellingen die op de site van Harvest Road als 'klanten' of 'partners' vermeld staan. Hieronder staat aangegeven welke e-mails zijn beantwoord. Sommige instellingen zijn net begonnen, en hebben nog geen ervaringen te melden, andere zijn nog niet van start gegaan.
4. Zoeken naar andere informatie-bronnen, b.v. via de edu-website.

## Resultaten

In het schema is te vinden welke informatie we wel en niet verkregen hebben. Als voorlopige conclusie kunnen we opmerken dat er nog niet veel over ervaringen bekend is. Dat ook de producenten zelf hierover weinig informatie hebben, en dat de lijsten met klanten die sommige producenten op hun website zetten vaak overtrokken zijn. De informatie die gemarkeerd is met een \* is te vinden onder de documentatie van E-merge OP 1.3 werkomgeving in Blackboard.

Instelling	Product	Info-verzoek	Informatie
University of South Florida	Hive	29-03-04 19-04-04	
Avans / Hogeschool Brabant	Hive	29-03-04	E-mail Bert Frissen d.d. 02-04-04: Pilot (nog) niet van start gegaan.
Correspondence School Nieuw-Zeeland	Hive	29-03-04	E-mail Ricky Utting d.d. 31-03-04: Is bezig met implementatie; heeft nog geen ervaringen.
<a href="#">Cranfield University, Manchester</a>	<a href="#">Hive</a>	<a href="#">29-03-04</a>	<a href="#">E-mail Marcia Harrison d.d. 17-05-04;</a> <a href="#">Zijn hard goed bezig; hebben nog geen evaluaties</a>
Swinburne, Australia	Hive	—	
Sevenoaks Senior College Australia	Hive	—	
<a href="#">BringhamYoung University, Utah</a>	<a href="#">Hive</a>	<a href="#">29-03-04</a> <a href="#">19-04-04</a>	<a href="#">E-mail Allen Muriel d.d. 20-04-04</a> <a href="#">Heeft geen idee welke afdeling bij BYU Hive gebruikt zou kunnen hebben. Verdere correspondentie e-mail correspondentie heeft hierover geen duidelijkheid verschaft.</a>
—	—	23-04-04	E-mail Allen Muriel d.d. 26-04-04: Zoekt verder. E-mail Allen Muriel d.d. 28-04-04: Neem contact op met Garin Granata
—	—	29-04-04	
Open Learning Australia	Hive	—	'Case Study' op de site van Harvest Road sept. 2003

(Consortium)			distance learning*
<a href="#">Hogeschool Arnhem Nijmegen</a>	<a href="#">Hive</a>	=	
<a href="#">Samenwerkend Hoger Agrarisch Onderwijs</a>	<a href="#">Hive</a>	=	<a href="#">E-mail Otto Dijkstra (Stoas) d.d. 22-04-04:</a> <a href="#">Er wordt reeds onderwijs gegeven met Hive.</a>
Wageningen Universiteit	Hive	—	E-mail Otto Dijkstra (Stoas) d.d. 22-04-04: Het Hive-traject begint nu net te lopen.
EUR	Hive		E-mail Otto Dijkstra (Stoas) d.d. 22-04-04: In mei begint de 1e opleiding en consultancy.
<a href="#">Digitale Universiteit</a>	<a href="#">Hive, Le-arnExact</a>	=	<a href="#">Rapport mei 2003*</a>
ING		—	Rapport juni 2003*
Blackboard	Bb ContSyst	29-03-04	E-mail D�nelise l'Ecluse d.d. 22-04-04:
		19-04-04	Zij zal info sturen en een uitnodiging voorj de Content-dag in Utrecht. E-mail Stefaen van Waes d.d. 23-04-04: Uitnodiging voor Content-dag in Utrecht 10-05-04
—	—	27-03-04	E-mail D�nelise l'Ecluse d.d. 22-04-04: Wil een keer telefonisch contact hebben. Nu afgesproken voor de E-merge dag in Maastricht.
Blackboard	Bb ContSyst	—	White paper Bb Content System*
Harvest Road	Hive	29-03-04 19-04-04	E-mail Joeri M�ller (Stoas) d.d. 26-05-04: Het verst gevorderd is Cranfield University
Stoas	Hive	01-04-04 19-04-04	E-mail Otto Dijkstra d.d. 20-04-04: Er lopen nu verschillende projecten, maar die zijn alle nog in opstart-fase. Het is nog te vroeg voor gebruikerservaringen.
		21-04-04	E-mail Otto Dijkstra d.d. 22-04-04: Stand van zaken bij EUR, Wageningen, HAO.
Accessium	Hive, Fronter e.a.	21-05-04	E-mail Goran Kattenberg d.d. 24-05-04 Cranfield; overweeg ook Fronter e.a.
		27-05-04	E-mail Goran Kattenberg d.d. 27-05-04 Vraagt David Wilson met ons contact op te nemen

(Afgesloten augustus 2004)



## Bijlage 2: Overzicht gebruikerservaringen Hive

Instelling	Product	Fase	Bijzonderheden
<i>Nederland</i>			
Avans / Hogeschool Brabant	Hive	Planning	Contact: Bert Frissen.
Erasmus Universiteit Rotterdam	Hive	Start implementatie	In mei begint de 1e opleiding en consultancy.
Hogeschool Arnhem Nijmegen	Hive	Onbekend	Enige info is vermelding op website HR
Samenwerkend Hoger Agrarisch Onderwijs	Hive	Implementatie	Info: Otto Dijkstra (Stoas).
Wageningen Universiteit	Hive	Start implementatie	Info Otto Dijkstra (Stoas): Hive-traject begint net te lopen.
<i>Australië en Nieuw-Zeeland</i>			
Correspondence School Nieuw-Zeeland	Hive	Implementatie	Contact: Ricky Utting
Open Learning Australia (Consortium)	Hive	Evaluatie?	'Case Study' op de site van Harvest Road sept. 2003
Sevenoaks Senior College Australia	Hive	Onbekend	Enige info is vermelding op website HR
Swinburne, Australia	Hive	Onbekend	Enige info is vermelding op website HR
<i>Overige</i>			
BringhamYoung University, Utah	Hive	Onbekend	Contact: Allen Muriel / Garin Granata
Cranfield University, Manchester/ Shrivenham	Hive	Implementatie	Contact: Marcia Harrison
University of South Florida	Hive	Onbekend	Enige info is vermelding op website HR



### Bijlage 3: Matrix voor de evaluatie van de E-merge LCMS pilots

		Vragen- clusters	Pilot 1 Preparing learning ob- jects	Pilot 2 Zelfstudie studenten	Pilot 3 Farmacognosie	Pilot 4 Kennismanagement	Pilot 5 cask	Pilot 6 Archivering t.b.v. accredi- catie
Gebruiker	Functionele aspecten	Technische	<a href="#">Conception</a>	<a href="#">Granulariteit</a> <a href="#">Herbruikbaarheid</a>	<a href="#">Granulariteit</a> <a href="#">Bruikbaarheid</a> <a href="#">Ontw. leermateriaal</a> <a href="#">Leerpaden → samen- stellen</a>			
		Preparation	Metadata Toegankelijkheid	Metadata Zoekstrategieën (dwz verwachtingen tav Delivery)	Metadata Toegankelijkheid Zoekstrategieën Implementatie (gebruik in opleiding)		Metadata → —keuze —standaarden Transport metatdata	
		<a href="#">Delivery</a>				<a href="#">Combinatie CMSen in één interface</a> <a href="#">GebruikervriendelijkGe- bruikerservaring</a>	<a href="#">Combinatie CMS-en</a> <a href="#">Afstemming:</a> — <a href="#">Technisch</a> — <a href="#">Functioneel</a>	
		Application				Contenteigenaren (meerdere partijen) → Afspraken → Samenwerking	Toegangsbeheer Rechten etc. Abonnement	
		Sustainment						Workflow: onder- steuning t.b.v. —updaten —kwaliteit Gebruikersfunctio- naliteiten CMS

## Bijlage 4: De E-Merge Scenario's

(Tekst van de bijdrage die verschenen is op [www.e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/2890](http://www.e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/2890))

*Consortia zoals E-merge experimenteren met de onderwijsmodellen van morgen en de techniek die dat mogelijk gaat maken. Bijvoorbeeld voor het opslaan en ontsluiten van content. Hoe anticipeer je als projectgroep op ontwikkelingen die nog onzeker zijn? Welke keuzes adviseer je? Scenarioplanning biedt uitkomst. In dit stuk proberen de auteurs deze vragen op een systematische wijze aan de orde te stellen d.m.v. de E-merge scenario's. Scenario-planning is hot, en iedereen wordt dan ook uitgenodigd om te reageren op de gepresenteerde scenario's.*

### Waarom E-merge scenario's?

Het initiatief voor de E-merge scenario's is genomen door leden van de projectgroep 'LCMS' die de volgende projectuitkomsten beoogt<sup>i</sup>:

- een overzicht van de manieren waarop LCMS-en gebruikt worden of kunnen worden in het Hoger Onderwijs met een oordeel over: de resultaten die ermee bereikt zijn, de meerwaarde ervan, en de bijbehorende randvoorwaarden;
- een beschrijving van de manieren waarop het werken met een LCMS is georganiseerd;
- een overzicht van de toekomstige plannen van de instellingen ten aanzien van het gebruik van een LCMS.

Uit onderzoek<sup>ii</sup> blijkt dat er in binnen- en buitenland weliswaar LCMS-en operationeel zijn, maar dat het gebruik ervan nog niet vergevorderd is. Gebruikerservaringen zijn derhalve nog niet te dissemineren. Ook de voortgang en resultaten van de E-merge LCMS pilot-projecten demonstreert dat het experimenteren met LCMS-en niet eenvoudig is. Nadenken over de toekomst van LCMS-en en de toepassingen binnen het onderwijs is met deze beperkte ervaringen lastig. In deze notitie willen we evenwel een poging wagen en de mogelijke plannen en verwachtingen voor de toekomst structureren met behulp van het concept van 'scenario's'.

### Waarom scenario's?

De toekomst van het Hoger Onderwijs en meer in het bijzonder van de plaats van e-learning daarin kan vele vormen aannemen. Een goed middel om verschillende mogelijkheden in kaart te brengen is scenarioplanning. Scenario's voorspellen de toekomst niet, maar verkennen haar. Zij geven ons een inzicht in wat er *kan* gebeuren. Niet in wat er *zal* gebeuren (Frencken en Verstelle, <http://e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/2286>.) De resultaten van scenarioplanning kunnen gebruikt worden voor strategische planning en besluitvorming. Een goed voorbeeld uit het bedrijfsleven is de wijze waarop Shell dankzij een scenario-planning veel beter voorbereid bleek te zijn op de tweede oliecrisis dan veel andere maatschappijen. Scenario's zijn niet alleen mogelijke toekomstige situaties die mensen overkomen en waarop zij voorbereid moeten zijn. Beleidsbeslissingen kunnen zo worden genomen, dat zij het 'uitkomen' van te prefereren scenario's waarschijnlijker maken (<http://e-learning.surf.nl/e-learning/artikelen/2286>).

Scenarioplanning baseert zich op het 'wat als ...' principe en gaat daarmee uit van vooraf gedefinieerde 'onzekerheden'.

<sup>i</sup>Scenarios are stories about how the future might unfold for our organizations, our issues, our nations, and even our world. Importantly, scenarios are not predictions. Rather, they are provocative and plausible stories

about diverse ways in which relevant issues outside our organizations might evolve, such as the future political environment, social attitudes, regulation, and the strength of the economy. Because scenarios are hypotheses, not predictions, they are created and used in sets of multiple stories, usually three or four, that capture a range of future possibilities, good and bad, expected and surprising. And, finally, scenarios are designed to stretch our thinking about the opportunities and threats that the future might hold, and to weigh those opportunities and threats carefully when making both short-term and long-term strategic decisions. ('What If?, The art of scenario thinking for nonprofits', Searce et al, 2004, GBN. ISBN 0-9759241-1-7. Op het internet te downloaden via <http://www.gbn.com/ArticleDisplayServlet.srv?aid=32655>)

## De E-Merge Scenario's

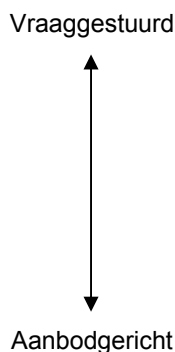
De E-Merge Scenario's sluiten aan op de Edinburgh Scenario's<sup>iii</sup>. Evenals de Edinburgh Scenario's betreffen de E-merge Scenario's een periode van tien jaar. Hun horizon is 2015. De Edinburgh Scenario's hebben de volgende twee assen gedefinieerd: *de bronnen van macht*-as en de *adoptie van technologie*-as. De assen zijn de factoren die vormend (*shaping*) worden geacht voor de toekomst. De assen leveren vier vakken waarbinnen vier scenario's geschetst zijn. Als voorbeeld: als oude machten blijven heersen en nieuwe technologie verregaand geaccepteerd wordt, dan doemt het *Virtual Vanilla* scenario aan de horizon. Microsoft en Windows besturen alles, van computers tot koelkasten. En ook E-learning.

Voor de vaststelling van de assen die wij bepalend vinden voor de toekomst gaan we uit van de vraag: Welke relevante factoren van onzekerheid zijn bepalend voor de toekomstige inrichting van het Hoger Onderwijs?

In interactie met de ontwikkeling van het internet is de maatschappij en het onderwijs aan verandering onderhevig. Onafhankelijk van plaats, tijd en persoon vinden er via het internet processen plaats die voorheen in kantoorruimten en via fysieke loketten en lokalen plaatsvonden. Daarbij verandert de aard van de processen onder invloed van nieuwe inzichten en technologische mogelijkheden. Het internet wordt zodoende steeds meer servicegericht en diverse bedrijven, overheden en andere organisaties gebruiken het internet voor het aanbieden van hun diensten; any time, any place. Hierdoor lijkt het alsof de klant een steeds centrale rol krijgt: de klant bepaalt zelf wanneer, hoe en van welke diensten hij gebruik maakt. IBM heeft haar reclamecampagne volledig afgestemd op deze ontwikkeling: On Demand.

Ook het onderwijs volgt deze ontwikkeling zoals blijkt uit de opkomst van de term 'maatwerk-onderwijs'. De vraag is echter of deze ontwikkeling zich doorzet en of dat wenselijk is. Hierbij spelen uiteenlopende vragen een rol: is het inderdaad wenselijk dat studenten zelf, in samenwerking met hun coach, kunnen bepalen hoe zij hun studie inrichten? Willen ze dat ook? Wordt deze ontwikkeling door onderwijsinstellingen bevorderd of afgeremd? Zijn docenten bereid hieraan mee te werken? Kortom, door e-learning kan dit 'maatwerk' gefaciliteerd worden maar dat geeft nog geen zekerheid over de vraag of en in hoeverre deze vorm van onderwijs zich zal doorzetten. Deze onzekerheid uit zich momenteel in de kloof die ontstaan is tussen onderwijsontwikkelaars en onderwijsuitvoerders.

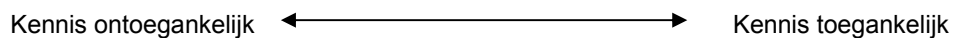
**Verticale as: vraaggestuurd of aanbodgericht?**



Of de dienst- en serviceverlening, en dus ook het onderwijs, via het internet in de toekomst vraaggestuurd of aanbodgericht gaat, is een eerste as van onzekerheid: wordt het sturingsprincipe van toekomstig onderwijs inderdaad vraaggestuurd of blijft het aanbodgericht? Deze onderwijskundige as hangt samen met de technologie-as in de Edinburgh Scenario's. Laatstgenoemde behelst de onzekerheid over een al of niet succesvolle integratie en toepassing van nieuwe technologieën, zoals de mogelijkheden van het internet. De adoptie en integratie van nieuwe technologieën ondersteunt een vraaggestuurde inrichting van het onderwijs, omdat voor deze inrichting een complexere integratie en adaptatie van technologieën noodzakelijk is. De techniek doet echter meer dan het scheppen van de randvoorwaarden, zij is meer dan een *enabler*, omdat zij ook zelf invloed op het proces kan uitoefenen (*technology push*). Een eventuele wijdverspreide adaptatie van nieuwe, technologische innovaties, maakt vraaggestuurd onderwijs mogelijk.

In zekere zin is de onderwijskundige as uit de E-merge Scenario's een concretisering van de technologie-as uit de Edinburgh Scenario's, omdat zij de mogelijkheden en/of kansen van deze as voor het onderwijs nader uitwerkt. Zij is echter ook breder omdat het sturingsprincipe van het onderwijs veel meer impact heeft dan alleen de consequenties voor de techniek.

**Horizontale as: kennis toegankelijk of kennis ontoegankelijk?**



De tweede onzekerheid binnen de E-Merge Scenario's is die van toegankelijkheid van kennis versus ontoegankelijkheid van kennis. Aan het ene einde van de as, aan de kant van ontoegankelijkheid van kennis beheert de individuele docent de learning content in zijn eigen systeem, zonder dat anderen daartoe toegang krijgen. Aan de andere kant van de as vinden we maximale toegankelijkheid van kennis, wat betekent dat alle learning content voor iedereen

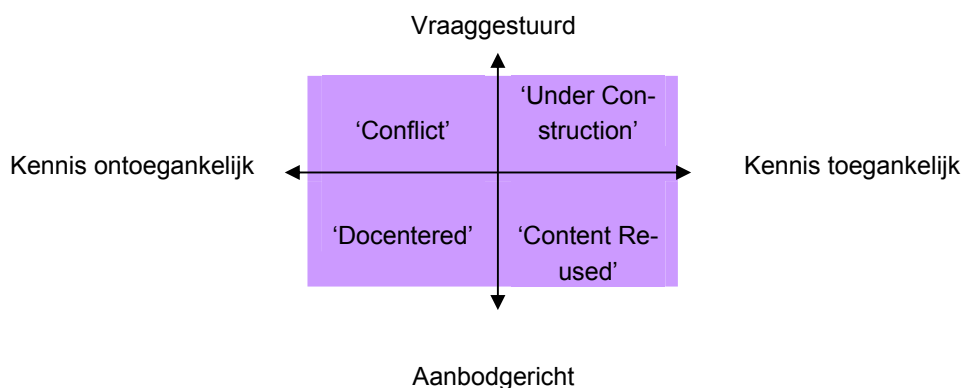
beschikbaar is. Deze as heeft dus alles te maken met *toegankelijkheid*. Zaken die daarbij ook een rol spelen zijn organisatiestructuur (Wie bepaalt of iets toegankelijk is? Wat is het instellingsbeleid?) en technische infrastructuur (Zijn er technische aspecten die de toegankelijkheid beperken?)

Doordat het internet processen van kennisontwikkeling kan ondersteunen, is kennisontwikkeling en kennisuitwisseling tussen individuen en organisaties technisch veel beter realiseerbaar geworden. De mogelijkheden tot kennisuitwisseling lijken sterk in een behoefte te voorzien. Het vermoeden bestaat namelijk dat dezelfde kennis door diverse individuen en verschillende organisaties op diverse plekken ingezet kan worden, maar dat dit nog niet gebeurt onder meer omdat betrokken personen geen toegang hebben tot de kennis. Ook de kennisontwikkeling kan middels de mogelijkheden van het internet een andere dimensie krijgen, bijvoorbeeld via 'communities': kennisontwikkeling en -evolutie kan door online samenwerkingsomgevingen waarin overheden, onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven participeren, gerealiseerd worden.

In de praktijk blijkt echter dat het toegankelijk maken van kennis zelfs binnen een instelling en een beperkte populatie deelnemers al als bedreigend kan worden ervaren. Het inzichtelijk maken van personeelsgegevens (expertise, vaardigheden en bereikbaarheid) is hierin een goed voorbeeld: binnen vrijwel iedere instelling voor het Hoger Onderwijs doet men een poging dit te realiseren, maar tot nu toe zijn weinigen succesvol omdat personeelsleden zelf niet willen dat deze gegevens openbaar worden. Ook het ter beschikking stellen en uitwisselen van zelf ontwikkeld lesmateriaal is momenteel een heet hangijzer. Dit hangt samen met de visie op onderwijs en onderwijsmateriaal: is de docent de auteur van het lesmateriaal dat hij gemaakt heeft en vervolgens als een wetenschappelijke creatie koestert en beschermt, of is hij een werknemer in een bedrijf (de onderwijsinstelling) dat opdrachtgever en eigenaar is van de door hem afgeleverde producten. Beide visies en allerlei tussenvormen komen we tegen in het Hoger Onderwijs. Als er gestreefd wordt naar samenwerking tussen verschillende onderwijsinstellingen doet zich de extra complicatie voor dat er juist ten aanzien van de visie op onderwijsmateriaal grote cultuurverschillen bestaan tussen de instellingen, bijvoorbeeld tussen universiteiten en hogescholen of tussen de Open Universiteit en de klassieke universiteiten.

#### ***Vier scenario's***

De twee assen van de E-Merge Scenario's kunnen als volgt ten opzichte van elkaar worden weergegeven waardoor er vier scenario's ontstaan in de vier kwadranten:



### ***Scenario I: 'Conflict'***

Voor wat betreft de as van kennistoegankelijkheid is in dit scenario kennis niet toegankelijk, bijvoorbeeld door organisatorische of technische belemmeringen, maar er is wel een gedifferentieerde vraag naar kennis.

Voor wat betreft de onderwijskundige as komt namelijk de rol van de student en docent overeen komt met die in het 'nieuwe leren': de student kan bepalen welke kennis wanneer hij/zij zich op welke wijze wil eigen maken en de docent begeleidt hem of haar daarbij. Concreet betekent dit dat er een heterogene groep van studenten met een verschillende voorkennis is, die ieder hun eigen pakket samengesteld hebben. De student volgt zijn eigen leerroute vanuit een leervraag, maar krijgt die vraag onvoldoende beantwoord, omdat het vinden van relevante content niet gefaciliteerd wordt. Instrumenten zoals het afnemen van intake assessments en het opstellen van POP's en PAP's verliezen hun kracht omdat de toegang tot kennis slecht geregeld is.

Op welke wijze de actoren zich ook verhouden tot de assen, in alle gevallen lijkt de combinatie van ontoegankelijkheid van kennis en vraaggestuurd onderwijs een spanning op te leveren. Dit scenario kan er gemakkelijk toe leiden dat pretenties op het gebied van vraaggestuurd onderwijs niet waargemaakt kunnen worden.

#### *Rol van ICT / LCMS*

In dit scenario wordt de kennisuitwisseling en -ontwikkeling vanuit de instelling niet gefaciliteerd. Men maakt dus gebruik van Internet, en werkt verder met privé-e systemen om content vast te leggen.

### ***Scenario II: Under Construction***

Het scenario Under Construction typeert zich door een constante evolutie van kennis binnen samenwerkingsverbanden. De student volgt de leerpaden die aansluiten bij zijn persoonlijke wensen en doeleinden (vraaggestuurd) en heeft daartoe een groot arsenaal aan kennis tot zijn of haar beschikking. Dit scenario maakt individuele, creatievere leerervaringen mogelijk.

#### *Rol van ICT / LCMS*

Technisch gezien is dit de meest complexe situatie. Om dit scenario te laten slagen, is het noodzakelijk de logistieke en organisatorische voorwaarden te scheppen om de kennisuitwisseling en -ontwikkeling, alsmede het beantwoorden van een rijke variatie aan behoeften en vragen van de afnemers logistiek en organisatorisch mogelijk te maken. Een LCMS met veel verschillende functionaliteiten (versiebeheer, geavanceerde zoekmachines, virtuele schijven voor docent en student, communicatie e-tools etcetera) zou een mogelijkheid zijn op dit te dit kunnen ondersteunen.

### **Scenario III: Docentered**

Het scenario Docentered typeert zich door de centrale positie van de onderwijsgevende; de docent bepaalt de inhoud, opzet en vorm van het onderwijs. Studenten zijn de afnemers van het product dat de docent levert. Omdat deze kennis in isolatie is ontwikkeld en er niet wordt uitgewisseld, bestaat er een gevaar dat zij niet up-to-date is en jaar na jaar aan de studenten gedoceerd wordt. (De vraag hoe snel kennis als verouderd beschouwd moet worden hangt natuurlijk sterk af van het vakgebied.)

Dit staat model voor de 'traditionele' onderwijspraktijk en bestaat in meerdere of mindere mate nog steeds in het hoofd van veel docenten.

#### *Rol van ICT / LCMS*

In een situatie van kennisisolatie en aanbodgericht onderwijs functioneert een (L)CMS vooral als een opslagplaats van de docent waar hij zijn materiaal kan opslaan en tevoorschijn halen als hij het nodig heeft. Een CMS volstaat, de L van LCMS biedt nauwelijks een meerwaarde. Het is niet nodig dat anderen (docenten of studenten) zichzelf toegang kunnen verschaffen tot of kunnen werken aan het opgeslagen materiaal. Vanuit E-learning gezien zijn dit de Computer Based Trainingen (CBT) en online cursussen die een individu tot zich moet nemen.

### **Scenario IV: Content Reused**

In dit scenario is er sprake van kennisontwikkeling en -uitwisseling: de kennis evolueert en de toegang tot kennis neemt toe, maar het onderwijs blijft aanbodgericht: de onderwijsprogramma's blijven voorgedefinieerd. De docent profiteert maximaal van de kennisuitwisseling tussen collega's en in de praktijk van het onderwijs filtreert de docent deze kennis voor de studenten. Voor studenten is kennis weliswaar eveneens toegankelijk in dit scenario, maar in de praktijk van het onderwijs is dat ondergeschikt, omdat zij beoordeeld worden op de kennis die de docent voorschrijft.

#### *Rol van ICT / LCMS*

In dit scenario functioneert een LCMS voor de kennisuitwisseling tussen docenten, en wellicht ook wel tussen studenten, maar dan volgens het principe dat de docent de kennis filtert. De kennis die studenten daarnaast nog vergaren, zullen zij waarschijnlijk buiten het LCMS om tot zich nemen, bijvoorbeeld door informatie rechtstreeks van internet te halen.

## **De relatie met strategische keuzes rondom LCMS'en**

Uit de discussies die online gevoerd worden over de Edinbrugh Scenario's (<http://www.elearninternational.co.uk>) komt naar voren dat het scenario 'Web of Confidence' als meest wenselijk scenario wordt gezien. Het E-merge Scenario dat hierbij aansluit, is het scenario 'Under Construction'. Enkele termen die bij deze scenario's van de toekomst passen zijn: creativiteit, flexibiliteit, online community's, kennis in netwerken, samenwerkingsverbanden, kennisuitwisseling, turbulentie en vraagsturing.<sup>iv</sup> De wenselijk van dit scenario wordt echter vooral onderkend door onderwijskundigen en beleidsmakers. Willen zij dit scenario stimuleren, dan zullen zij het gesprek moeten aangaan met de 'gewone docenten op de werkvloer'.

Daarbij komt dat dit scenario logistiek en organisatorisch het meest complex is. Om het een kans van slagen te geven moet daarom aan de volgende randvoorwaarden worden voldaan:

1. er moeten systemen komen die de 'flow-processen' van kennisontwikkeling (in samenwerkingsverbanden), opslag en verspreiding ondersteunen;
2. een succesvolle implementatie van deze systemen impliceert organisatorische en culturele veranderingen binnen organisaties: samenwerking tijdens het ontwikkelen van leermaterialen (waarin ook studenten kunnen participeren) vindt grotendeels plaats via het internet waarbij iedere participant bereid moet zijn om zijn eerder verworven en ontwikkelde leermaterialen en kennis uit te wisselen;
3. gezien de deelname van een grote, pluriforme groep personen, moeten deze systemen uitermate gebruikersvriendelijk zijn.

Zoals al eerder aangegeven, hebben (L)CMS-en in ieder scenario een andere rol. Zo functioneert een (L)CMS in een situatie van kennisisolatie en aanbodgericht onderwijs (Scenario III) vooral als een opslagplaats van de docent waar hij zijn materiaal kan opslaan en waaruit hij het weer tevoorschijn kan halen als hij het nodig heeft. In de tegenpool van dit scenario, Scenario II (Under Construction), vraagt zowel de ontsluiting van kennis als het vraaggestuurde onderwijs om systemen die meer complexe situaties van workflow en communicatie mogelijk maken. Een LCMS heeft de potentie hier goede diensten te verrichten. Met andere woorden, aan voorwaarde 1 kan voldaan worden door de inzet van een LCMS. Voorwaarde 3. zal moeten worden meegewogen bij de vergelijking van LCMS-pakketten.

## Discussie

U wordt van harte uitgenodigd te reageren op onderstaande stellingen of zelf stellingen te formuleren over de toekomst-scenario's die we hier geschetst hebben. De stellingen geven niet noodzakelijkerwijs de mening van de opstellers van deze notitie weer. Ze zijn bedoeld als trigger om een discussie te starten.

1. Instellingen binnen E-Merge en andere instellingen voor het Hoger Onderwijs dienen zich in te zetten om de randvoorwaarden voor Scenario II (kennis toegankelijk en vraaggericht onderwijs) zo gunstig mogelijk te maken.
2. Scenario II heeft alleen draagvlak bij beleidsmakers en onderwijskundigen en sluit niet aan bij de wensen van de overgrote meerderheid van docenten.
3. Bij de keuze voor een LCMS in het onderwijs (wel of niet en zo ja welke pakketten?) moet de wenselijkheid van Scenario II zwaar wegen in de besluitvorming.

---

<sup>i</sup> Zie ook [E-merge website > projecten, project E-merge OP 1](#).

<sup>ii</sup> Van Peursen, 'Onderzoek naar gebruikerservaringen van Hive, Bb Content System en LiveLink', oktober 2004.

<sup>iii</sup> Een beschrijving van de Edinburgh Scenario's is te vinden op <http://www.elearninternational.co.uk>. E-Merge deelnemers (Frencken, Jacobs, Van der Zanden) hebben op het congres 'Professionalisering en ICT in het Hoger Onderwijs' (SURF, 25 mei 2004) een presentatie over de Edinburgh Scenario's gegeven. Zie hiervoor [http://www.surf.nl/download/25-05-04\\_2q\\_frencken-jacobs-vanderzanden.pdf](http://www.surf.nl/download/25-05-04_2q_frencken-jacobs-vanderzanden.pdf)

<sup>iv</sup> Deze scenario's zijn enigszins vergelijkbaar met Scenario IV ('leren' en gemeenschappelijk belang' uit de scenario-studie van het IVLOS. Zie hiervoor [www.surf.nl/publicaties/index2.php?oid=180](http://www.surf.nl/publicaties/index2.php?oid=180).