



**Royal Belgian Academy Council
of Applied Sciences**

CAWET

**Comité van de Academie
voor
Wetenschappen en Techniek**

**EEN LEVEN LANG LEREN
via AFSTANDSONDERWIJS en ICT**

(LIFE LONG e-LEARNING)

april 2002



**Koninklijke Vlaamse Academie van België
voor Wetenschappen en Kunsten
Paleis der Academiën
Hertogsstraat 1, 1000 Brussel**

Het Comité van de Academie voor Wetenschappen en Techniek werd opgericht door de Klasse der Wetenschappen van de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten.

Het comité, dat ten hoogste 50 leden telt, is paritair samengesteld uit vertegenwoordigers van de academische en van de industriële wereld.

Het heeft tot doel in een dialoog tussen wetenschap en industrie een op de toekomst gerichte evaluatie te maken van de wisselwerking tussen de wetenschappen in het algemeen, de techniek in het bijzonder, de maatschappij en de cultuur.

CAWET is het Vlaamse lid van de "Royal Belgian Academy Council of Applied Sciences" (BACAS)

De CAWET-verslagen worden gratis toegezonden aan openbare instellingen, universiteiten, hogescholen en (medewerkers van) steunende bedrijven. Anderen kunnen onze werking steunen door een vrijwillige bijdrage (€ 12,50) voor het dekken van de rapportkosten te betalen op rekening 000-1667153-14 van de Koninklijke Vlaamse Academie van België/CAWET, Hertogsstraat 1, 1000 Brussel.

Met dank voor de steun van :

Alcatel Bell, Bekaert, Berenschot, Electrabel, Esso Belgium, IBM, Janssen Pharmaceutica, LMS International, Maes Bouwbedrijf, Mipatec, REM-B, Sidmar, Siemens, Tractebel, Triakon, Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening, Vetex, VITO.

INHOUDSTAFEL

“Een leven lang leren via afstandsonderwijs en ICT” “Life long e-learning”	1
1. Doel van het rapport	5
1.1. Probleemstelling en werkhypothese.....	5
1.2. Doelstellingen.....	8
1.3. Aflijning van het onderwerp en bepaling van de invalshoek voor dit rapport	8
2. Leren een leven lang: motivatie, attitudes, denksporen	9
2.1. Motivatie: Waarom een leven lang leren ?.....	9
2.2. Er is een attitude-omslag nodig.....	10
2.3. De uitdaging vertaald in innovatieve denksporen	11
3. Vereisten en kritische succesfactoren.....	19
3.1. Bij de lerende	19
3.2. Beschikbaarheid en herbruikbaarheid van leermaterialen. Standaardisering.....	22
3.3. Kwaliteitsbewaking.....	23
3.4. Diploma's en certificatie.....	24
3.5. Copyrights en intellectuele eigendom (IPR)	26
3.6. De kostprijs van e-leren*.....	26
3.7. Beheersmodellen. Partnerships ondernemingen-onderwijs-beroepssector- overheid.....	28
3.8. Dynamiek van het veranderingsproces	28
3.9. Netwerking	28
4. Implicaties voor het onderwijs- en vormingssysteem (de leerketen)	29
4.1. Veranderende rolverdeling tussen initieel onderwijs en permanente vorming. Implicaties voor het onderwijs	29
4.2. Alternatieve trajecten - de bewegende grens tussen werken en leren (“dual leren”, deeltijds leren, werkend leren, sabbatsverloven).....	30
5. Leren met technologie: heden en toekomst. Onderzoek en ontwikkeling.....	32
6. Gevalstudies: twee succesvolle initiatieven in Vlaanderen.....	33
7. Conclusies en aanbevelingen.....	33
8. Literatuurlijst	36

“Een leven lang leren via afstandsonderwijs en ICT”

“Life long e-learning”

Executive Summary

This report discusses the role of e-learning in life long learning from the following hypothesis: the need for lifelong learning stemming from the knowledge society, can largely be met by a smart use of the tools that created the information society, i.e. the Information and Communication Technologies (ICT).

The full implementation of lifelong e-learning in our society will require a drastic attitude shift at all levels and among all actors involved: learners, teachers, educational institutions, enterprises and public authorities. Innovative concepts and scenarios are presented: delta-learning, diploma with service contract, learning on demand, virtual universities, and virtual enterprises.

Requirements and critical success factors are identified at various levels: the learner (motivation, learning skills), the resources (availability, recyclability of learning materials), the courses and programmes (quality assurance, tutoring, learning management systems, personal portfolios, credits) , the contents providers (intellectual property rights, costs) and the education and training organisations (partnerships, management structures, networking).

Lifelong learning has implications for the educational chain: a change in the roles and time sequences of initial education and continuing education. New models for the learning-working time sequence, namely, dual learning, part time learning, and learning sabbaticals are discussed.

Two successful cases in Flanders are reviewed: the interuniversity-industry courses in informatics and advanced telecommunications. Finally future developments will require action research as well as fundamental research.

Conclusive results indicate that in recent years important e-learning developments have taken root in Flanders and Europe, but that continuing education still lacks the management structures and financing systems needed for sustainable development and operation.

Therefore a “Flemish e-learning action plan” is recommended, implying a large scale attitude-shift action (from primary to higher education as well as in industry and society at large) and the creation of the necessary management and financial structures. This being the case, the creation of a “Virtual University for Flanders” as an operational partner structure involving government, education and industry is strongly recommended for consideration.

1. Doel van het rapport

1.1. Probleemstelling en werkhypothese

De “kennismaatschappij” en de “informatiesamenleving” stellen elk van ons en meteen ook de ondernemingen, het onderwijs en de overheid voor een zware uitdaging. Van de ene kant (de kennismaatschappij) moeten we voortdurend onze kennis bijspijkeren en onze competentie op peil houden, van de andere kant (de informatiesamenleving) worden we overspoeld door informatie. “Een leven lang leren” is een evidente, maar lang geen eenvoudige opgave.

Komt daarbij dat de overvolle agenda’s van vele ingenieurs en kaderleden hun haast geen tijd laten om bij te studeren. En bovendien gaan we met zijn allen -en zeker de jongere generatie- steeds meer kritisch staan t.o.v. de “prestatie maatschappij” met haar haast waanzinnig werkritme en een steeds verder inbreken van het werk in het privé-, familiaal- en sociaal leven. We zijn aan onthaasting toe. Niet alleen om meer te kunnen genieten, maar ook om reden van de kwaliteit van het werk, die wel eens lijdt onder een gebrek aan afstand nemen en reflectie. Levenslang genieten is aantrekkelijker dan levenslang leren en daarom is het tweede maar doenbaar als er rustig de tijd kan voor genomen worden, als het efficiënt is (afgestemd op de persoonlijke interesses en vragen) en liefst als het bovendien ook nog leuk is.

Sommigen zeggen zelfs dat het leren voor de komende generaties zal moeten herdacht worden vanuit een “zap-cultuur”. Bij het “leren al zappend” zouden heel andere cognitieve processen kunnen aan bod zijn dan in het traditionele schoolse leren. Dit laatste, bijna per definitie een door leraren gestuurd, goed gestructureerd en intentioneel leren, wordt nog door velen als het ideaal aangezien. Steeds meer komt de leerpsychologie echter tot de conclusie dat student-gecentreerde, open leeromgevingen meer effectief zijn. Open leeromgevingen nodigen uit tot exploratie, tot “zappen”. Met behulp van de technologie kan men dit soort open leeromgevingen creëren en aanbieden (Jonassen & Land 2000).

Hiermee zijn we meteen bij de technologie beland, en bij de kernvraag van dit rapport: welke rol is weggelegd voor de informatie- en communicatietechnologie (ICT) in de wereld van het levenslang leren (LLL) ?

Dit is onze werkhypothese: de ICT ligt voor een groot stuk aan de basis van het LLL-probleem, maar reikt -mits ze oordeelkundig wordt gebruikt- ook een flink stuk van de oplossing aan: via het ICT-ondersteund afstandsonderwijs, of om het in de actuele terminologie te stellen: het e-leren (“e-learning”). De strategie die we voorstellen is dan ook heel eenvoudig: pak de noden en problemen die (grotendeels) uit de ICT voortvloeien aan met de wapens die door de ICT zelf ter hand gesteld worden.

Voor wat staat e-leren eigenlijk? Een algemeen geldige en éénduidige definitie is er niet (zie kaderstuk 1). Wij houden het simpel: e-learning is gewoon: leren met de hulp van elektronische middelen, al of niet in combinatie met meer traditionele leervormen. In het spraakgebruik wordt het begrip meestal verengd tot “online” leren (leren via internet en/of een intranet) of tot “web-based learning”, maar wij rekenen er alle vormen van computer-ondersteund leren toe (onafhankelijk van de informatiedrager, zoals b.v. CD-ROM), en zelfs alle audiovisuele en telecommunicatie-toepassingen: audio- en videoconferenties, video op vraag, tot en met TV, radio, audio- en videocassettes. De drie werelden van de informatica, de

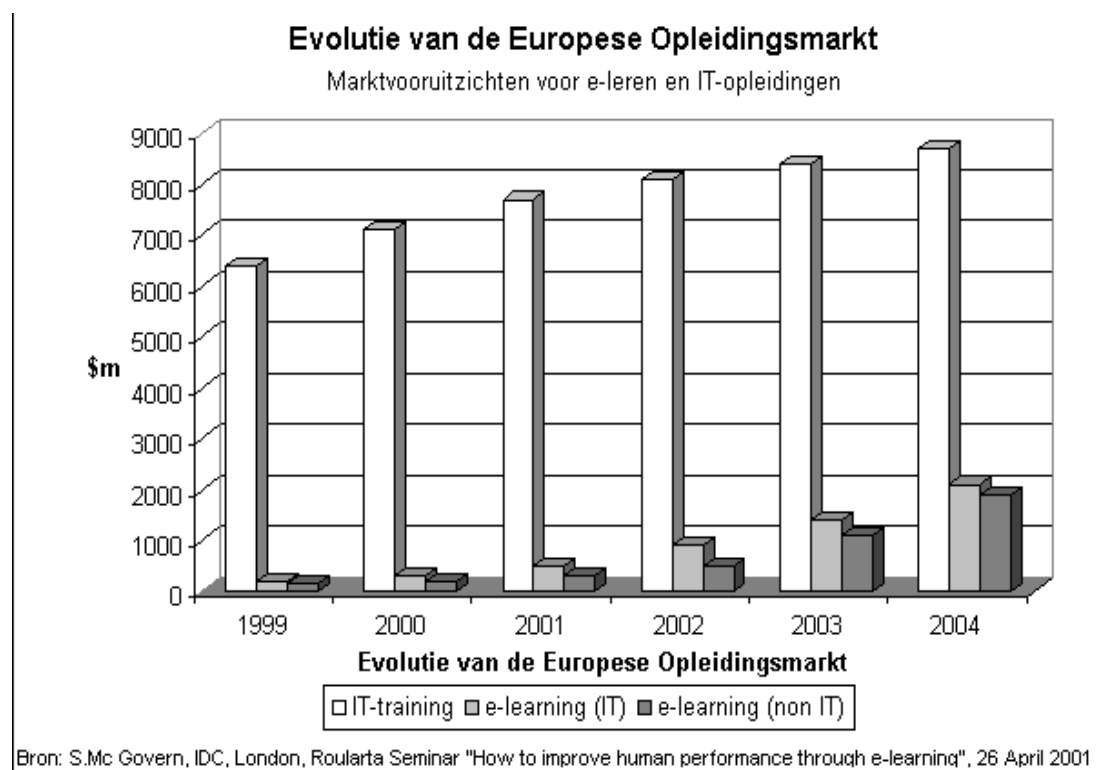
audiovisuele media en de telecommunicatie zijn trouwens helemaal aan het versmelten.

We willen hier wel sterk onderstrepen dat het gebruik van elektronische middelen in het leren zich absoluut niet beperkt tot het beschikbaar maken of overbrengen van informatie (leerinhouden). We verwijzen naar de definitie van Van Petegem (zie kaderstuk 1): e-leren is het geheel van samenwerkings-, communicatie- en coördinatiemiddelen die het leren ondersteunen en organiseren (Van Petegem 2001).

“e-Learning” of e-leren is een van die modewoorden die vlot ingang hebben gevonden zonder ooit een scherpe en algemeen aanvaarde definitie te krijgen. Cisco zegt: “e-Learning combines communication, education, information and training and is a core element of a successful e-business strategy” en licht deze vrij vage uitspraak toe op zijn website (<http://www.cisco.com/warp/public/10/wwtraining/elearning>): e-leren is de “online” (lees web/internet gebaseerde) aanlevering van informatie, communicatie, opleiding en training, als supplementaire vorm met toegevoegde waarde bij de meer traditionele vormen van leren. Waar deze definitie expliciet verwijst naar een ondernemingsomgeving, verruimt de Europese Commissie in haar “e-learning action plan” de term naar het brede veld van onderwijs en vorming, inclusief het reguliere onderwijs (http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/cnc/2001/com2001_0172en01.pdf). Daarom ook definieert Van Petegem (2001) e-leren als het geheel van samenwerkings-, communicatie- en coördinatiemiddelen die het leren ondersteunen en organiseren, en al dan niet gekoppeld zijn aan een kennismanagementsysteem.

Maar ook de mogelijke negatieve bijverschijnselen van het e-leren mogen niet uit het oog verloren worden. Er wordt aanhoudend gewezen op het gevaar voor vereenzaming en voor vervreemding van de realiteit. Het feit dat e-leren onafhankelijk is van plaats en tijd kan er toe leiden dat er geen formele tijd en plaats voor voorzien wordt, en dat het zich gaat ontwikkelen ten koste van het familiaal en sociaal leven. En tenslotte is er het gevaar voor een toenemende dualisering van de maatschappij, de beruchte “digital divide”.

Als e-leren inderdaad beantwoordt aan een reële maatschappelijke behoefte, behoefte waarin niet (of slechts voor een klein gedeelte) wordt voorzien door de overheid, dan is het vanzelfsprekend dat zich rond e-leren een markt ontwikkelt. Vanuit dit oogpunt is e-leren een segment van de bredere “e-business”-markt. Rond e-business is overigens een ander CAWET-rapport in de maak (CAWET 2002). Volgens diverse gegevens (zie o.m. tabel 1) is de markt voor het e-leren sterk groeiend.



Het hoeft geen betoog dat een bij uitstek op geavanceerde kennis gestoelde activiteit als e-leren voor ons land een belangrijk economisch potentieel inhoudt. Het aantal KMO's (en spin-offs van universiteiten en bedrijven) die de laatste paar jaren bij ons het licht zagen, geeft aan dat dit potentieel wel degelijk gezien wordt. Kaderstuk 2 levert socio-culturele beschouwingen bij het verschijnsel e-leren.

De kreet "e-leren" (the buzzword "e-learning") met de hele heisa (hype) errond is een merkwaardig **socio-cultureel verschijnsel**. De term komt uit de bedrijfswereld en wordt van meet af aan sterk geassocieerd met e-business. "e-Leren" is een essentiële component van het kennis-management (e-HRM of e-human resource management) van de onderneming. "e-Learning" als "business-to-business" (B2B) handel blijkt dan ook gretig door de (grote-) bedrijfswereld verwelkomd te worden (althans gemeten aan het aantal nationale en internationale -en dure- seminars over het onderwerp). In wezen is "e-learning" hetzelfde als "ICT-ondersteund afstandsonderwijs", maar het feit dat het concept uit een niet-academische hoek komt en volledig kadert in een businessfilosofie creëert nieuwe openingen. Nochtans zijn het wellicht de "traditionele" (hoger-) onderwijsinstellingen die de beste slaagkansen hebben in deze markt, zowel in het B2B als het B2C (Business to Customer)-segment. Met de ICT kunnen ze hun cursussen toegankelijk maken buiten de uren en buiten de muren. Ze hebben rechtstreeks toegang tot de geavanceerde kennis, en expertise inzake didactiek. Als gevolg van de ICT zullen de traditionele universiteiten de open universiteiten van de toekomst worden (A. Rocha Trindade 1999) als en zoveel als ze dat zelf willen.

Zoals de zuivere internet-bedrijven het recent niet zo goed meer doen, en er meer toekomst blijkt te zijn voor de bedrijven (zoals boekhandels) die vanuit hun traditionele activiteit een e-business uitbouwen, zo is in de markt van het e-leren wellicht de beste toekomst weggelegd voor de klassieke universiteiten, hogescholen

en vormingsorganisaties, die een waaier van leermodellen kunnen aanbieden, variërend van zuiver contactonderwijs tot zuiver afstandsonderwijs met een aantal mengvormen tussenin, en afgestemd op de wensen en noden van het doelpubliek.

1.2. Doelstellingen

In dit rapport zullen we de werkhypothese die we hoger (1.1) formuleerden analyseren en valideren, en meer bepaald onderzoeken aan welke voorwaarden moet voldaan worden opdat het potentiëel van het “levenslang e-leren” in werkelijkheid zou kunnen omgezet worden. Hierbij willen we een aantal mogelijke denksporen, strategieën en maatregelen aangeven.

We baseren ons op de visies ontwikkeld in de discussies tussen de experts van de werkgroep, op de resultaten van studies en pilootprojecten, op de relevante literatuur, en op “examples of good practice”.

Als conclusie formuleren we een aantal concrete aanbevelingen.

1.3. Aflijning van het onderwerp en bepaling van de invalshoek voor dit rapport

- Dit rapport mikt vooral (maar lang niet uitsluitend) op het levenslang leren van professionelen (kaderleden en zelfstandigen) met een opleidingsniveau hoger onderwijs. De term “een leven lang leren” wordt heel letterlijk genomen: het rapport handelt niet alleen over de permanente, naschoolse of postacademische vorming, maar over het hele leerproces “van kleuterschool tot graf”, dat in twee toonaangevende rapporten in opdracht van de European Round Table of Industrialists (ERT) wordt omschreven met de term “the educational chain” (de levens-leerketen (ERT 1995, ERT 1997, Dillemans 1998). We zullen het hebben over de rolverdeling tussen de opeenvolgende schakels in deze leerketen, en bijvoorbeeld de vraag stellen of het feit dat ingenieurs hun leven lang gaan leren geen inhoudelijke accentverschuivingen zou moeten meebrengen in hun basisopleiding: meer (blijvende) basisprincipes en vaardigheden, minder beschrijving van (voorbijgaande) technologie.
- Maar we bekijken dit levenslang leerproces wel “van achter naar voor”, d.w.z. vanuit het perspectief van het naschoolse leren. We focuseren onze beschouwingen bij het regulier onderwijs (basisonderwijs, middelbaar en hoger onderwijs) dan ook op de vereisten waaraan dit onderwijs moet voldoen opdat mensen na hun studies efficiënt zouden kunnen verder leren. Zo is het bijvoorbeeld heel belangrijk om bronnen te leren gebruiken.
- Het leren draait rond drie elementen: kennis, vaardigheden en attitudes. Belangrijk is het onderscheid tussen basiskennis en parate kennis. Een gelijkaardig onderscheid kan men maken voor de vaardigheden, en zelfs voor de attitudes.

Tussen deze diverse leer-elementen zijn er belangrijke verschillen qua verwervingsproces en (zeer belangrijk) qua “levensduur” (in een dubbele betekenis: hoe lang blijven ze bij, en hoe lang blijven ze relevant). Hieruit volgen belangrijke verschillen in de levensfase(n) waarin ze best verworven worden en in de manieren waarop ze best onderhouden worden.

- Hierbij sluit onmiddellijk de vraag aan naar de verantwoordelijkheden en de financiering: welke componenten van het levenslang leren moeten door de gemeenschap, het bedrijf, de beroepsvereniging, het individu georganiseerd en/of gefinancierd worden ?
- Ook de vraag naar de toepassingen van de ICT (e-leren) zal moeten gedifferentieerd worden naar deze verschillende leer-elementen. Het is zeer belangrijk een precies inzicht te verkrijgen in de vraag voor welke leer-inhoud en leer-doelen, in welke fasen van de persoonlijke ontwikkeling, en in welke contextuele omstandigheden welke ICT-ondersteunde leervormen een doeltreffende oplossing bieden.
- Uiteraard kan het niet de ambitie zijn van dit rapport al deze vragen exhaustief te beantwoorden. Hooguit kunnen we enkele nuttige inzichten bijbrengen vanuit onze (beperkte) invalshoek, en van daar uit enkele aanbevelingen formuleren.

2. Leren een leven lang: motivatie, attitudes, denksporen

2.1. Motivatie: Waarom een leven lang leren ?

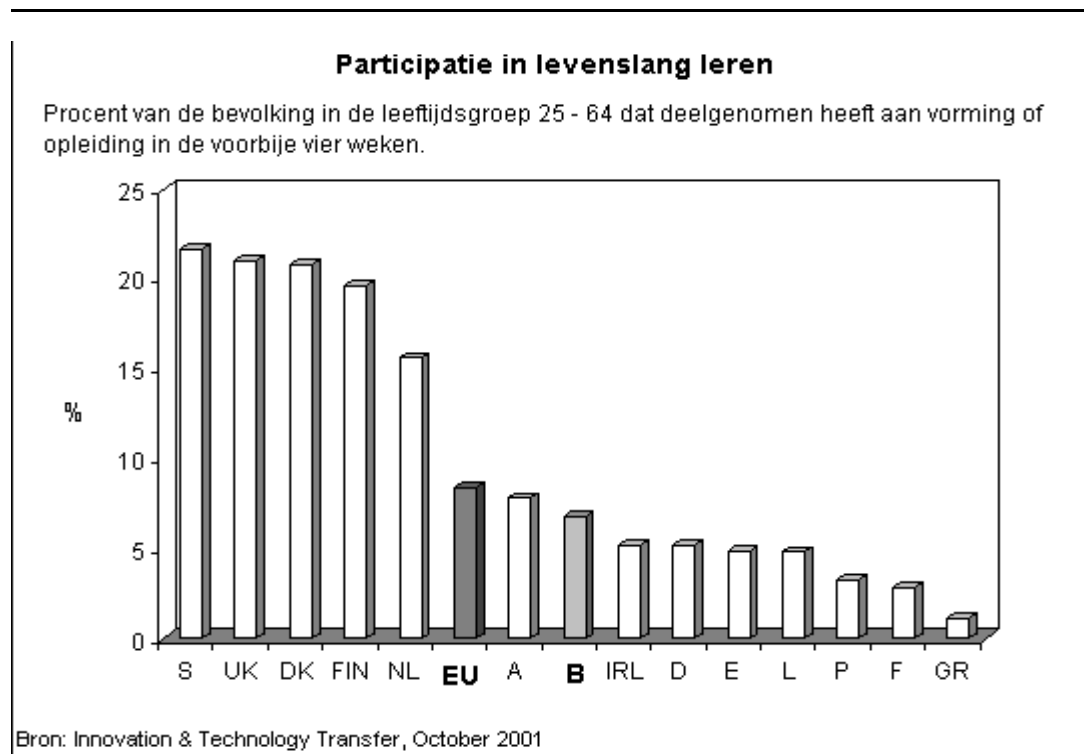
- Vandaag wordt de noodzakelijkheid van het “levenslang leren” veelal rechtstreeks afgeleid uit de enorme ontwikkeling van de ICT, die niet alleen als dé economische groeisector van de toekomst aangezien wordt, maar tegelijk ook nog alle andere sectoren overrompelt. De ICT transformeert niet alleen onze werkomgeving, maar ook ons privé-leefmilieu. Meerdere recente studierapporten in het kader van de Europese Commissie wijzen op de “skills gap”, de kloof die ontstaat tussen de professionele kwalificaties die de huidige ICT-doordrongen maatschappij nodig heeft en deze die bij de werkende bevolking aanwezig zijn, (European Commission 2001). Om deze kloof te overbruggen zijn niet alleen belangrijke aanpassingen nodig in het (initiële) onderwijs, maar ook een krachtdadige actie op het vlak van de naschoolse vorming.
- Hoe belangrijk de problematiek van de ICT-vaardigheden ook is, toch kunnen we niet sterk genoeg benadrukken dat de notie “een leven lang leren” veel breder is dan het loutere leren van of over ICT. In tabel 1 is trouwens duidelijk te zien dat het e-leren over andere onderwerpen dan IT belangrijker wordt. Om professioneel te functioneren moet men zich voortdurend kunnen ontwikkelen, aanpassen en vernieuwen, en dat in alle aspecten van de job, een job die zich situeert in een voortdurend veranderende context. Minstens even belangrijk als het professionele functioneren is de algemeen-menselijke ontwikkeling, zowel de persoonlijke intellectuele en culturele verrijking als de sociale ontplooiing: contacten, vaardigheden, visie op de maatschappij, verantwoordelijkheid voor de gemeenschap... In deze tijd is dit socio-cultureel leren belangrijker dan ooit: de traditionele leidende ideologieën hebben hun impact op de maatschappij grotendeels verloren; cultuur en maatschappij lijken aan wederopbouw toe. Dit socio-cultureel leren is vanzelfsprekend geen solo-gebeuren: het vindt plaats in interactie met de gemeenschap (een lerende gemeenschap), net zoals het professioneel leren plaats vindt in interactie met het bedrijf (een lerende organisatie). Bij het socio-culturele leren zijn overigens diverse belangrijke spelers betrokken: zoals pers en media, sociale, religieuze, culturele, politieke organisaties....

2.2. Er is een attitude-omslag nodig

Opdat het levenslang leren in deze brede optiek echt levenskansen zou krijgen, zijn in de eerste plaats grondige attitude-veranderingen (een culturele ommezwaai) nodig bij alle vier de rechtstreeks betrokken actoren: het individu (en de belangengroepen waartoe hij behoort), het onderwijs, de onderneming, en de overheid.

- Het individu zal het LLL moeten incalculeren in zijn loopbaanplanning (competentie-ontwikkeling) en het een plaats geven in zijn dagelijkse tijdsbesteding.

TABEL 2



Tabel 2 (die uiteraard met enig voorbehoud dient bekeken) lijkt te illustreren dat de gemiddelde Belg nog niet echt veel tijd voor levenslang leren heeft vrijgemaakt.

- Het onderwijs zal zichzelf moeten herdenken vanuit een systemische benadering van het leren als een levenslang proces en de specifieke rol die het reguliere onderwijs hierin moet spelen. Het zal moeten communiceren met andere actoren in het veld, open staan voor nieuwe onderwijsvormen (o.m. e-leren) en voor alternatieve trajecten van leren en werken.
- Levenslang leren moet niet alleen een plaats krijgen in de ondernemingsstrategie (levenslang leren als een cruciale component van het kennismanagement en bijgevolg van het concurrentiebeleid), er moet ook ruimte voor gecreëerd worden in de dagelijkse werk-realistiteit.
In de grote ondernemingen bestaat reeds de overtuiging dat de nodige tijd moet ingebouwd worden en dat de nodige structuren moeten gecreëerd worden. Een duidelijke illustratie hiervan vindt men in de “learning academies”, “learning valleys” en “corporate universities”. Via dergelijke concepten wil men de

werknemers ondersteunen bij het ontwikkelen van hun eigen competentie in functie van hun jobontwikkeling binnen het bedrijf. Men wil hiermee ook meer perspectief geven aan de kaderleden, o.m. ze wapenen voor mobiliteit binnen en buiten het bedrijf. Deze leermogelijkheden vormen vooral in perioden van krapte op de arbeidsmarkt een voorwaarde om mensen binnen het bedrijf te kunnen houden.

Hoe kunnen deze faciliteiten uitgebreid worden tot de kleinere ondernemingen ?

- De overheid zal zijn onderwijs- en vormingsbeleid moeten uitstippelen vanuit één globale systeemvisie. Over de uitgangspunten en contouren van een beleid van levenslang leren werd zopas een studie uitgevoerd in het kader van het Programma Beleidsondersteund Onderzoek van de Vlaamse Overheid (Baert & Van Damme 2000).
- Ook zijn er veranderingen nodig in de attitudes die de vier actoren t.o.v. elkaar aannemen. Vooroordelen zullen moeten uitgeklaard worden en agenda's open en bloot besproken. Er bestaan bijvoorbeeld belangrijke verschillen in perceptie tussen de bedrijven en de universiteiten. Dikwijls vinden de partijen van mekaar dat ze onvoldoende inspanningen leveren voor het naschoolse leren. Dikwijls ook zijn ze het oneens over de inhoud van vormingsprogramma's, en soms zelfs over de vraag wie bevoegd is om deze inhoud te definiëren.

Tenslotte zijn er bij alle actoren grondige veranderingen nodig in hun attitude specifiek t.o.v. e-leren. e-Leren wordt nog door velen als een surrogaat voor het echte onderwijs aangezien. Velen (opleiders zowel als lerenden) hebben nog een drempelvrees t.a.v. de technologie. Ofwel heeft men moeite met de veranderde rolverdeling leerling-opleider bij meer zelfstandige en open leervormen, enz.

Om al deze attitude-hinderpalen op te ruimen, zullen krachtige bewustmakingsacties nodig zijn. Creatieve visies en nieuwe denksporen kunnen helpen om de blik te verruimen en los te komen van vastgeroeste denkpatronen. We geven er enkele aan.

2.3. De uitdaging vertaald in innovatieve denksporen

2.3.1. “Delta-leren” en “Diploma met Onderhoudscontract”

In een kennismaatschappij, waarin de overgrote meerderheid van de beroepen op kennis gebaseerd zijn, terwijl wetenschap en technologie zelf met toenemende snelheid ontwikkelen, is blijven in het eigen vakgebied een absolute noodzaak, en dus niet langer een zaak van het individu alleen. “Bijblijven” mag overigens in dit perspectief niet eng worden beschouwd als uitbreiding en/of aanvulling van de basiskennis uit de eigen opleiding overeenkomstig ontwikkelingen in het vakgebied. Ook het verwerven van kennis over totaal nieuwe domeinen die sinds het afstuderen zijn ontstaan, of waaraan behoefte groeit onder invloed van wijzigingen in de inhoud van beroepen, moet tot onderdeel van dit “onderhoud” worden gerekend. De term “onderhoudscontract” heeft dan ook maar echt zin indien dit onderhoud breed en creatief wordt geïnterpreteerd (een beetje zoals het “onderhouden” van software of informaticasystemen: ook dit impliceert essentieel het introduceren van nieuwe ontwikkelingen).

De verantwoordelijkheid voor dit onderhoudscontract is met andere woorden gedeeld. Het bedrijfsleven/de maatschappij bepalen mee welke eisen binnen elk beroep worden opgelegd, en moeten bijgevolg de context aanbieden waarbinnen individuen gestimuleerd worden zowel als de materiële mogelijkheid krijgen om kennis en kunde aan te passen aan deze eisen. Onderwijsinstellingen moeten (waar nodig in samenspraak met de beroepsomgevingen) de nodige inhouden in een vlot leerbare wijze aanreiken, wat impliceert dat zij ook moeten instaan voor het ondersteunen van de lerende. Individen blijven tenslotte zoals voorheen verantwoordelijk voor het opnemen van de aangeboden mogelijkheden.

Een diploma met onderhoudscontract sluit dus contractuele verbintenissen in, minimaal tussen twee partijen: de onderwijsinstelling verbindt zich zowel ten aanzien van de maatschappij als van het lerende individu dat zij -als deel van haar maatschappelijke opdracht, en dus ook gekoppeld aan haar basisfinanciering- blijvend initiatieven zal aanbieden die dit onderhoud inhoudelijk realiseerbaar maken, en het individu verbindt zich contractueel tot deelname aan deze initiatieven tegenover de onderwijsinstelling. Idealiter is er ook nog een derde partij bij betrokken, m.n. de werkgever die, hierbij gesteund door overheidsinitiatieven als b.v. “sabbatical leaves” (dit is geen loopbaanonderbreking, want essentieel deel van de loopbaan zelf) of kredieturen, dergelijke onderhoudsmomenten opneemt in zijn contracten met werknemers, en binnen de werkomgeving voorziet in de nodige infrastructuur (leercentra, beschikbaarheid van apparatuur, toegang tot internet, enz.) en stimulansen (b.v. betaling van kosten, sanctionering in het carrièreverloop, materiële ondersteuning van leerclubs).

Het “delta”-leermodel: een bestaand model

Een (basis-)vorm die vanuit de aanbodzijde aan het begrip “diploma met onderhoudscontract” tegemoet komt, is het “delta”-leermodel. Dit “delta”-leermodel, zoals het door het Instituut voor Permanente Vorming van de Universiteit Gent in zijn missie is ingeschreven, betekent dat bij het opzetten van programma’s voor postacademische en permanente vorming het verschil (“delta”) wordt gemaakt tussen de kennis van een individu dat vandaag afstudeert in een bepaalde discipline en de reële kennis van een individu uit het doelpubliek, d.w.z. de kennis uit zijn basisopleiding, aangevuld met de intussen door ervaring en/of bijkomende opleiding verworven kennis. Het permanente vormingsprogramma wordt dan in eerste instantie overeenkomstig deze “delta” opgebouwd en aangevuld met geavanceerde topics, waarvan kan verwacht worden dat pas afgestudeerden ze vrij snel na hun afstuderen zullen verwerven. “Delta”-leren’ brengt zo de betrokkene op het niveau van de pas afgestudeerde en geeft hem de nodige slagkracht in zijn huidig beroepsleven.

Evident is dat deze “delta” functie is van de leeftijd van het betrokken individu, de omgeving, het technologisch niveau van het bedrijf, ... Ook de fase in de loopbaan van het individu is sterk bepalend. Er bestaat immers een verband tussen de verlopen tijd sinds afstuderen (‘frisheid van het individu’) en de gevraagde “delta” (‘frisheid van de kennis’). In het traditioneel model van permanente vorming, waarbij een loopbaan met toenemende beleidsverantwoordelijkheden gepaard gaat, vragen jong afgestudeerden eerder heet-van-de-naald kennis, zeer specialistisch en diepgaand. Langer afgestudeerden hebben meer nood aan geconsolideerde kennis, en over een breder domein. Nog verder in de carrière tenslotte wordt vooral synthese en een

grotere afstandelijkheid gevraagd. De technologische ommekeer in het laatste decennium, met de alsmaar korter wordende halveringstijd van kennis, en met de diepe verwevenheid van technologie zowel in de basissmissie als in de dagelijkse werking van het bedrijf, heeft dit traditioneel model grondig gewijzigd. Zo kunnen b.v. ‘managers’ zich niet langer veroorloven diepgaande technologische kennis aan zich voorbij te laten gaan, dienen jong afgestudeerden meer bedrijfskundige en sociale inzichten te bezitten, ... Getuige hiervan is de parallelle ‘technologische ladder’ (loopbaan) die in technologisch gerichte bedrijven nadrukkelijk aanwezig is.

Alles wijst erop dat de “delta”-functie een uitermate complexe functie is. Veralgemening van het “delta”-model naar elke leerfase van het individu tijdens zijn levenslang leerproces is nochtans zeer aantrekkelijk. Het staat of valt wel met het correct en continu bepalen van het individueel kennisniveau, waardoor bij het inschalen van bijkomende vorming de “delta” eenvoudig zou kunnen ‘berekend’ worden. Initieel en levenslang (self-)assessment van eenieder die in het beroepsproces is ingeschakeld, is dus onlosmakelijk verbonden met levenslang leren. De implementatiewijze van ‘assessment’ (b.v. inschatten van kennisveroudering), de kost (in brede zin) en de maatschappelijke impact ervan (privacy o.a.) kunnen actueel nog maar amper ingeschat worden. Het inzetten van ICT en afstandsonderwijs is voor het levenslang leren een uitstekende hefboom om de vorming te individualiseren, en past op die wijze naadloos in het “delta”-leermodel. In het interuniversitaire vormingsprogramma “Informatietechnologie” (editie 2000-2001) werden ICT-technieken (asynchroon leren d.m.v. ‘streaming video’ via CD, interactieve en ge-‘coachte’ elektronische discussielijsten,...) handig gebruikt om aan elk individu een zoveel mogelijk op maat gemaakte vorming toe te leveren. In de toekomst zal (self-)assessment nadrukkelijker in deze opleiding ingebracht worden ten einde de “delta”-bepaling verder te verfijnen. Deze vormingsprogramma’s kunnen dan ook een aanzet betekenen voor het fundamentele debat terzake.

Al richt het aanbod van “diploma met onderhoudscontract” zich per definitie tot afgestudeerden (dus mensen van wie men kan verwachten dat ze “studeervaardig” zijn en geen begeleiding in het leren leren meer nodig hebben), toch blijft begeleiding/coaching van studerenden en hun leerproces een kernprobleem bij elke studie, ook deze. Begeleiding is echter arbeidsintensief, en vraagt daarom structuren die individualisering en personalisering van de studie koppelen aan betaalbaarheid. Ook hier kan ICT voor bijdragen tot oplossing zorgen.

“Diploma met Onderhoudscontract”: hoe het er zou kunnen uitzien

Een meer geavanceerde vorm van “diploma met onderhoudscontract” is er dan ook een waar deze personalisering is in doorgevoerd. Ons inspirerend op wat in het “Studienet” van de Nederlandse Open Universiteit gebeurt (<http://www.ou.nl/>) zou dergelijke leeromgeving er als volgt kunnen uitzien.

Via de website van de onderwijsinstelling waarin men is afgestudeerd, worden individuele alumni in de gelegenheid gesteld om in te tekenen op een “onderhoudscontract”. Zij betalen daarvoor een jaarlijkse bijdrage, die hen toegang geeft tot alle resources die ook “gewone” studenten aan de universiteit beschikbaar hebben: de informatie van het universitaire intranet (tevens portaal tot het internet), toegang tot (bij voorkeur elektronische) bibliotheken en publicaties, elektronisch beschikbaar cursusmateriaal. Het bedrag van deze bijdrage kan variëren in functie

van het feit of alleen toegang tot resources wordt gevraagd, dan wel ook opleiding wil opgenomen worden, in welk geval de omvang van de opgenomen opleiding het bedrag mee gaat bepalen. Idealiter zal niet alleen de student/professional, maar ook de werkgever in de kosten bijdragen (die vrij hoog kunnen oplopen, aangezien het geen gesubsidieerde generatiestudenten betreft). Daarnaast krijgen zij een gepersonaliseerde webpagina op een specifiek segment van het universitaire intranet, waarop voor hen relevante informatie automatisch wordt toegestuurd, waarlangs kan ingeschreven worden voor opleidingen en die als communicatievenster werkt voor begeleiding/coaching van activiteiten (aanvullend bij de begeleiding die reeds in opleidingsmaterialen is ingebouwd) waarvoor het contract geldt. De opleiding(en) zelf is(zijn) web-gebaseerd, hoogst interactief, en houd(t)(en) rekening met de vooropleiding en de inmiddels reeds gevolgde bijkomende opleiding en (beroeps-) ervaring, via een profiel dat moet worden ingevuld wanneer de gepersonaliseerde webpagina voor het eerst wordt geopend. Activiteiten die worden ontwikkeld binnen het contract worden automatisch aan het profiel toegevoegd, terwijl de student zelf aan het eigen profiel andere opleidingen (en relevante ervaring) blijvend kan toevoegen. Hetzelfde profiel wordt overigens ook gebruikt om genoemde gepersonaliseerde informatie te selecteren.

Uit het voorgaande kan worden afgeleid dat de begeleiding op twee niveaus verloopt: enerzijds is in het materiaal zelf een vorm van begeleiding ingebouwd: via de interactiviteit van het materiaal (toetsen, oefeningen, simulaties, eventueel zelfs op afstand bestuurbare lab-experimenten), de ingebouwde links naar externe resources, dikwijls gestelde vragen, maar ook communicatie met studiebegeleiders (docenten, assistenten) en medestudenten (b.v. voor het opzetten van leergroepen, samenwerking bij het uitwerken van opdrachten en projecten, enz.). Aangezien universiteiten steeds meer in (internationale) netwerken opereren, zal minstens een deel van dit opleidingsaanbod bestaan uit materiaal dat vanuit expertisecentra buiten de eigen universiteit (mede) wordt aangeleverd, maar via de eigen webpagina kenbaar en toegankelijk wordt gemaakt. Anderzijds is de aanvullende begeleiding/coaching bedoeld voor “carrière”-begeleiding: vragen om aanvullende informatie in verband met keuze van (vervolg-)opleiding, hulp bij het gebruiken en vinden van bepaalde resources (b.v. publicaties), regelingen rond voorgenomen examens en vrijstellingen, vragen over de bruikbaarheid van certificaten en diploma’s, enz. Hoewel in deze opleiding klassikale elementen niet worden uitgesloten (b.v. samenkomst van begeleidingsgroepen), zal het merendeel van de studie-activiteiten als afstandsonderwijs verlopen via ICT, om tegemoet te komen aan de tijd-ruimtelijke beperkingen waarmee professionelen geconfronteerd worden bij het volgen van opleiding.

Bij het voorgaande moet ook de bedenking worden gevoegd dat bedrijven niet alleen mede verantwoordelijk zijn voor de permanente opleiding van hun werknemers (zowel binnen als buiten een “diploma met onderhoudscontract”), zij moeten ook zelf voortdurend bijleren uit het leren en werken van hun mensen (kennismanagement - de lerende organisatie). Het leren moet zowel het bedrijf als het individu ten goede komen.

2.3.2. *Leren op vraag, leren op maat, “just in time learning”*

Een uitgewerkt systeem van diploma met onderhoudscontract staat niet zover af van “learning on demand”, “leren op maat”, en “just in time learning”. Al deze begrippen wijzen op eenzelfde problematiek: de functionele efficiëntie van de bijscholing voor bedrijf en individu, die zo optimaal mogelijk moet worden uitgewerkt omdat zowel werknemers als bedrijven geconfronteerd worden met “oververhitte” agenda’s en zich niet kunnen permitteren dat tijd nutteloos besteed wordt.

Waar de activiteiten van het “diploma met onderhoudscontract” bedoeld zijn om eens verworven kennis op het niveau van de huidige stand van wetenschap en technologie te brengen, willen “learning on demand” en “leren op maat” de lerende een pakket aanbieden dat, vertrekkend bij een gegeven leervraag en rekening houdend met de bestaande kennis en kunde van de lerende(n), op de meest efficiënte wijze tegemoet komt aan deze leervraag (niet meer, maar ook niet minder). Dergelijke leervraag zal daarom ook meestal niet uitgaan van een individu; vooral bedrijven zijn hier vragende partij, en hun leervraag is vrijwel steeds ook ingebed in de verwachting dat het antwoord (het leerpakket) kan aangeleverd worden in de kortst mogelijke tijd.

Het beantwoorden van dergelijke leervraag is echter niet eenvoudig. Vaak immers is een leervraag vrij vaag geformuleerd en redeneert de vraagsteller vanuit een grote vertrouwdheid met het bedrijf, de bedrijfscultuur en bedrijfsstrategieën zonder deze te expliciteren, maar ook heeft de vraagsteller meestal allerlei impliciete verwachtingen in de leervraag vevat zonder zich daarvan bewust te zijn.

Het model dat door EuroPACE-EPYC wordt voorgestaan tracht aan dergelijke vragen en hun contextuele randvoorwaarden tegemoet te komen (Markkula et al., 2000). Het start met explicitering van de leervraag, waarbij genoemde impliciete verwachtingen, de voorkennis en professionele ervaring evenals de kenmerken van de bedrijfsomgeving worden geanalyseerd en geëxpliciteerd. Elementen voor beantwoording van de leervraag worden vervolgens verzameld. In eerste instantie wordt daarvoor een beroep gedaan op een knowledge pool (gedistribueerde database) met herbruikbaar leermateriaal. Dit leermateriaal wordt continu verzameld (o.m. gebruik makend van semantische webtechnologie) uit leer- en instructiematerialen (teksten, illustraties, demonstraties, cases, oefeningen, simulaties, toetsvragen, referenties) die beschikbaar zijn binnen universiteiten, professionele associaties en bedrijven van het EuroPACE netwerk, naast materiaal dat publiek beschikbaar is op het internet. Ook wordt, indien mogelijk, het eigen kennismanagement systeem van het bedrijf waartoe de vraagsteller behoort, in deze fase van verzameling van materiaal betrokken. Bij ontbreken van beschikbaar materiaal wordt het expertennetwerk van EuroPACE aangesproken om de ontbrekende elementen in te vullen. Het verzamelde materiaal wordt vervolgens geïntegreerd in een leerpakket, dat aan de vraagsteller (bij voorkeur in de vorm van ICT-gebaseerd afstandsonderwijs) wordt aangeleverd. Een essentieel deel van dit leerpakket is tevens de leerondersteuning. Zij is deels ingebouwd (b.v. via de keuze van illustraties, simulaties, oefeningen en toetsen, het beschikbaar stellen van lijsten van dikwijls gestelde vragen en links naar aanvullend leermateriaal), maar bestaat ook uit coaching door begeleiders en toegang tot experts op het gebied van de leervraag. Waar mogelijk en zinvol, worden bij deze begeleiding ook eigen leercentra van het bedrijf ingeschakeld.

2.3.3. Van “virtuele open deur” tot “virtuele universiteit”

De wijze waarop onderwijsinstellingen e-leerinhouden in de opleiding beschikbaar maken kan meerdere vormen aannemen.

a. Virtuele Open Deur

Op het laagste niveau kunnen onderwijsinstellingen hun instructiematerialen (cursussen) publiek beschikbaar maken op internet. Een voorbeeld van dergelijke praktijk is te vinden bij het prestigieuze Massachusetts Institute for Technology, die onder de naam MIT OpenCourseWare “will make the course materials that are used in the teaching of virtually all of MIT's courses available on the Web, free of charge, to any user anywhere in the world. Depending on the particular course or the style in which the course is taught, this could include material such as lecture notes, course outlines, reading lists, and assignments for each course. MIT courses themselves will not be offered online. Rather, the goal of MIT OCW is to provide the content that supports an MIT education. We are hopeful that many people all over the world, particularly teachers, will find it to be a hugely valuable resource.” (<http://web.mit.edu/ocw/>).

Dit is geen initiatief dat beantwoordt aan het concept “diploma met onderhoudscontract”. Afgestudeerden (en ook buitenstaanders) kunnen zich hiermee echter wel een idee vormen van de evolutie in “hun” vakgebied (en de eventuele lacunes in het eigen kennen), en misschien ook een beter gezicht krijgen op het kwalitatieve niveau van een instelling. Dergelijk initiatief is dan ook vermoedelijk eerder een (overigens erg nuttige) marketing tool om geïnteresseerden te recrutereren voor de eigenlijke cursussen zelf. Het open en informatieve karakter van dergelijk initiatief is overigens vergelijkbaar met het “Public Library of Science” initiatief (<http://www.publiclibraryofscience.org/>), dat tot doel heeft om wetenschappelijke publicaties vrij toegankelijk te maken via internet, en op deze wijze het bronnenmateriaal niet te reserveren voor wie zich (dure) publicaties aanschaffen, of in staat zijn ze te gaan opzoeken in wetenschappelijke bibliotheken.

Uitgaande van deze twee voorbeelden kan men zich de vraag stellen of universiteiten al geen belangrijke bijdrage tot e-leren zouden kunnen leveren door hun elektronische bibliotheken en hun educatieve websites open te stellen voor het publiek. De ervaring heeft uitgewezen dat open cursus-websites vrij druk bezocht worden door niet-studenten, zowel vanuit een specifieke professionele vraagstelling als uit algemene interesse.

b. Virtuele universiteit

In de eenvoudigste definitie is een virtuele universiteit een instelling die haar onderwijs (voor een groot deel) via het web (online) aanbiedt. Een virtuele universiteit zet een essentiële stap verder dan een virtuele bibliotheek of een virtuele cursusbibliotheek (zoals het open courseware project van MIT): ze stelt niet alleen de leerbronnen ter beschikking, maar ontwikkelt een volledig onderwijsgebeuren: studiebegeleiding, groepsleren, opdrachten, toetsen, tot en met examens. De open universiteiten behoorden uiteraard tot de eersten die online gingen: de Britse Open Universiteit (OU), de Duitse FernUniversität Hagen, de Spaanse Universitat Oberta de Catalunya, de Nederlandse OU ontwikkelden reeds een belangrijk aanbod aan cursussen.

Daarnaast ontstonden allerhande andere modellen van virtuele universiteiten:

- klassieke universiteiten die bepaalde programma's virtueel gaan aanbieden (zoals de inmiddels ter ziele gegane California Virtual University),
- overheidsinstanties die nieuwe initiatieven uit de grond stampen en hierbij een beroep doen op de traditionele universiteiten (zoals het Amerikaanse Western Governors' Virtual University Initiative, hoewel dit initiatief eerder een brokerage en portaal-service biedt dan de eigenlijke virtuele universiteitsfuncties zoals hierboven gedefinieerd), en
- consortia van universiteiten (op initiatief van of met deelname van overheid en ondernemingen) op regionaal (zoals de Virtuelle Hochschule Bayern), nationaal (Suomen virtuaaliyliopisto - Finnish Virtual University) of internationaal (Europees) vlak (v.b. EUNITE).

Er wordt niet verwacht dat de virtuele universiteiten de traditionele universiteiten zullen verdringen, maar wel dat de traditionele universiteiten in onderlinge netwerking en in samenwerking met overheid en ondernemingswereld hun onderwijsaanbod kwalitatief en kwantitatief aanzienlijk zullen verrijken. Vooral in het gebied van het (buiten- en naschoolse) levenslang e-leren zullen deze virtuele universiteiten enorme nieuwe mogelijkheden creëren.

In onze onmiddellijke omgeving werden recent enkele belangwekkende initiatieven op stapel gezet, we houden het bij de meest in het oog springende:

- De Digitale Universiteit Nederland
- De e-University in Engeland
- Finland's Virtual University Initiative
- EUNITE
- EuroPACE

Deze initiatieven van virtuele universiteiten worden uitvoerig toegelicht in de voorbeelden als bijlage 1, beschikbaar op de CAWET-webstek : www.kvab.be/cawet

2.3.4. Lerende organisatie en virtueel bedrijf

Mensen leren overal, in de diverse omgevingen waarin zij dagelijks vertoeven. Leren, en zeker een leven lang leren vindt daarom niet enkel plaats in georganiseerde formele educatieve settings, maar ook in tal van minder formele (non-formele of informele) leeromgevingen. Gedurende de gehele levensloop en in het bijzonder tijdens de actieve loopbaan vinden er voortdurend 'learning events' en leerprocessen plaats en dit in velerlei verbanden. Een leven lang leren moet dus niet alleen gericht zijn op formeel bijscholen in de context van het bedrijf, maar moet ook trachten de interactie met het leereffect in non- en informele omgevingen te optimaliseren. Dat kan door allerlei verbanden waarin mensen leven en werken om te vormen tot krachtige leeromgevingen en er het lerend vermogen van te versterken. Verwacht mag worden dat op die manier de grenzen tussen formele, non-formele en informele leeromgevingen zullen vervagen: in de toekomst ligt het accent duidelijk op competentieverwerving of -groei 'an sich', onafhankelijk van de omgeving waar die plaats vindt.

Anderzijds is het noodzakelijk dat de werkplek zelf gezien wordt als een krachtige leeromgeving, die niet alleen kansen biedt voor een formeel leeraanbod, maar ook uitnodigt en stimuleert tot participeren in non-formele en informele leeractiviteiten. Dit is mogelijk door een grote variëteit van taken en uitdagingen op het werk aan te bieden, een beroep te doen op de nieuwsgierigheid en creativiteit van de medewerkers, het intact houden van hun lerend vermogen, hen actief te betrekken in

innovaties, kortom: oog te hebben voor de kwaliteit van het werk en in het bijzonder de werkomgeving. Performante arbeidsorganisaties zullen zich voor het bereiken van hun economische en maatschappelijke doelstellingen ook moeten profileren als lerende organisaties. Zo kunnen zij optimaal inspelen op omgevingsuitdagingen, op nieuwe interne en externe ontwikkelingen van wetenschappelijke en technische kennis, en op de alom aanwezige leer-opportunities. Waar bedrijfsopleidingen in het verleden veelal extern werden uitbesteed, zien we nu een verschuiving naar intern georganiseerde opleidingsactiviteiten. Kwaliteit en expertise worden nu mee in balans genomen met flexibiliteit qua tijd, plaats en studieritme, met onmiddellijke inbedding in het eigen werk, en met een bedrijfsgebonden herkenningseffect. Precies om die redenen ontstaan “corporate universities” (bedrijfsuniversiteiten), die helemaal geënt zijn op de eigen bedrijfscultuur en zo maximaal leerrendement kunnen ressorteren. Een actueel voorbeeld is de “Siemens Learning Valley” (J. Staes 2001). Centraal in elke leeromgeving staan de medewerkers, als individu maar ook als lid van een team binnen hun organisatie: voor hen vervagen de grenzen tussen leren op en buiten de werkplek, tussen individueel en in groep leren en uiteindelijk zelfs tussen leren en werken. Voorwaarde is uiteraard dat de dagelijkse leefwereld van die medewerkers zich aandient als een gecombineerde leer- en werkomgeving. Wat zijn dan de kenmerken van een dergelijke krachtige gecontextualiseerde of ingebedde leer-/werkomgeving? We kunnen dit misschien het best illustreren in kaderstuk 3 met het model van het VirtueelBedrijf, waarmee aan de Open Universiteit Nederland geëxperimenteerd wordt.

Tenslotte dient er op gewezen dat er belangrijke culturele verschillen bestaan tussen individuele bedrijven, belangrijke structurele verschillen inzake onderwijs, industrie en opleiding tussen verschillende landen... Hiermee moet zeer grondig en attent rekening gehouden worden bij de inbedding van een leeromgeving. Dit geldt a fortiori bij het gebruik van ICT voor kennisoverdracht naar de ontwikkelingslanden. Hierin schuilt overigens een groot potentieel.

VirtueelBedrijf

De doelstelling van het VirtueelBedrijf is bedrijvend leren met het oog op het bevorderen van de competentiegroei van de deelnemende medewerkers. Hiertoe wordt een genetwerkt bedrijf opgezet, zonder fysieke locatie, maar wel met een zo realistisch mogelijke werkomgeving, gespiegeld aan of zelfs ingebed in de dagelijkse werkcontext. Op die manier kunnen de medewerkers zich gemakkelijk identificeren met het VirtueelBedrijf en krijgen zij daadwerkelijk het gevoel in het (eigen) bedrijf aan de slag te zijn.

Samen werken en samen leren in het VirtueelBedrijf wordt dan mogelijk gemaakt met de moderne informatie- en communicatietechnologie (ICT). Het gaat dan in de eerste plaats om samenwerkingsmiddelen (de klassieke kantoor-toepassingen, met gebruik van de inherente mogelijkheden om in groep aan documenten te werken, b.v. versiebeheer, wijzigingshistorie, discussie,...), om communicatiemiddelen (asynchroon via e-mail, elektronisch prikbord, discussiefora of nieuwsgroepen en synchroon via o.a. audio- en videoconferentie, elektronisch vergadersysteem, whiteboard of application sharing) en om coördinatiemiddelen (e-mail, elektronische agenda, groupware, relatiebeheersysteem of decision support systemen). Belangrijk hierbij is dat de identiteit van het bedrijf of de organisatie ondersteund wordt en het bedrijfsgevoel versterkt wordt (o.a. via een bedrijfsintranet of portaal met allerlei bedrijfsinfo, ‘feel and look’ van het bedrijf, aanwezigheidsfunctie, informele communicatie en waarom niet, een cafetaria of zelfs een roddelcircuit). En daarnaast

kan je ook denken aan een echt kennismanagement systeem. Dit biedt bijvoorbeeld fact sheets over specifieke onderwerpen of Frequently Asked Questions (FAQ's) over relevante werkdomeinen of zelfs korte trainingen voor het opdoen van bepaalde vaardigheden. Zo een systeem wordt grotendeels gevuld door de eigen medewerkers tijdens de uitvoering van hun werk. Voor een groot deel is hun informatie afkomstig van externe bronnen zoals technische handleidingen, productinformatie, cursusdocumentatie van extern gevolgde opleidingen, maar ook directe informatie van externe deskundigen of opgespoord via het internet. Maar kennis kan ook ingekocht worden, van ver buiten het eigen bedrijf. Naast kennisontsluiting dient een dergelijk kennismanagement systeem ook voor kennisdeling en kennisbehoud. Ervaringen (ontwerp-argumentaties, best practices en lessons learned) worden ingebracht in de kennisbank die daardoor mede gaat functioneren als project- en organisatiegeheugen. Het systeem is op die manier constant in ontwikkeling en wordt gevoed vanuit de dagelijkse praktijk. Op haast natuurlijke wijze wordt het mogelijk om eigen kennis te verwerven en weer ter beschikking te stellen aan anderen, ondersteund door de technologie. Uiteraard zullen de bovenvermelde middelen nooit allemaal tegelijkertijd aangewend worden, maar is een oordeelkundige, en vooral een bedrijfseigen inzet noodzakelijk.

Het eigenlijke competentiegericht bedrijvend leren gaat dan als volgt in het werk. Het start met een intake-procedure, zoals een sollicitatiegesprek, waarin het huidig peil van de medewerker gemeten wordt en afspraken gemaakt worden naar verwachte groeಿನiveaus. Op basis van echte opdrachten (uit het eigen bedrijf, voor echte opdrachtgevers) worden taken toegekend aan de individuele medewerkers, die op een bepaald moment in het VirtueelBedrijf actief zijn. Bij de uitvoering van de taken zal al gauw blijken dat de individuele competenties ontoereikend zijn, tenminste als de taakverdeling zorgvuldig is verlopen. Op dat moment start het opleidingsproces, onder begeleiding en coaching van competentieconsulenten, waarbij hulp kan gezocht worden bij de overige teamleden in het VirtueelBedrijf, bij experts in het eigen, reële bedrijf of ook extern, en bij de kennisdatabank.

Zo kan je je just-in-time (op het ogenblik dat je het nodig hebt) specifieke competenties eigen maken tot op het gewenste niveau (learning-on-demand). De medewerker in het VirtueelBedrijf blijft betrokken bij de dagelijkse werkzaamheden en kan daarin steeds beter bijdragen door nieuwe inzichten en beheersing van nieuwe methoden en instrumenten, met een besparing aan overhead, reistijd en uitval door afwezigheid, en zonder de noodzaak van een extra vertaalslag van het geleerde naar de dagelijkse beroepspraktijk.

3. Vereisten en kritische succesfactoren

Nadat we in het vorige hoofdstuk enkele inspirerende modellen en denksporen ontwikkeld hebben, gaan we nu weer met de voeten op de grond staan. Aan welke vereisten moet voldaan zijn opdat LLL mogelijk zou zijn? Welke zijn de kritische succesfactoren?

3.1. Bij de lerende

3.1.1. Leergierigheid en motivatie

De noodzaak tot levenslang leren, om voortdurend de nodige kennis en competenties op peil te houden, stelt het individu voor een zware persoonlijke opgave. Concreet

betekent dit dat het individu zelf de nodige leergierigheid, leerbereidheid en zelforganisatie aan de dag dient te leggen voor het leveren van de noodzakelijke inspanningen en tijdsinvestering.

Het concept 'levenslang leren' wordt door de OECD (1996) terecht omschreven als het creëren van een gemeenschap van individuen die gemotiveerd zijn om gedurende hun hele leven zowel op formele als informele wijze te leren. Een levenslange lerende is dan een persoon die zelf de verantwoordelijkheid op zich neemt om verder te leren en die bereid is op continue basis de nodige 'tijd, geld en inspanning' daartoe te investeren. Personen, die voornamelijk deelnemen aan hetzij formele, hetzij informele vormen van levenslang leren, bezitten een aantal specifieke kenmerken (West, 1998), verworven tijdens hun schoolloopbaan zoals:

- zij beheersen de noodzakelijke vaardigheden en attitudes, voornamelijk de nodige algemene vorming en numerieke vaardigheden;
- zij beschikken over het nodige zelfvertrouwen en een zeker engagement om deel te nemen aan vervolgopleidingen en trainingen;
- zij zijn gemotiveerd en bereid om voortdurend bij te leren.

Levenslang leren is een mentale setting en houding die het individu moet verwerven; maar tegelijk een uitdaging om nieuwe essentiële dimensies van 'leren' proberen te begrijpen, te exploreren en te ondersteunen, m.n.

- zelfgestuurd leren,
- vraaggestuurd leren,
- informeel leren,
- collaboratief leren.

Levenslang leren omvat daarbij zowel informele als formele vormen van onderwijs en training, en zowel werkgeoriënteerd leren als persoonlijke ontwikkeling, al of niet afgesloten met een getuigschrift of certificaat. Levenslang leren wordt immers niet bepaald door de inhoud of de aard van de opleiding of training die men volgt, maar door de persoonlijke kenmerken die maken dat men zich engageert om te leren. Een levenslange lerende dient de nodige motivatie, leergierigheid, capaciteit en zelfvertrouwen aan de dag te leggen om zich tot leren te engageren in om het even welke setting, met om het even welke docent, of eenvoudig zelfstandig.

Uit onderzoek (AAACE, 1995) blijkt dat er geen specifiek motief voor levenslang leren valt aan te stippen. De motivatie kan zowel gelegen zijn in het zich bijscholen in bepaalde beroepsbekwaamheden, het opstarten van een eigen zaak, het verwerven van dieper inzicht of een bredere kennis in een bepaald domein, het ontmoeten van nieuwe mensen, het verwerven van meer zelfvertrouwen in het uitoefenen van een bepaalde job, enz... De twee meest vermelde motieven zijn echter, het verwerven van nieuwe vaardigheden of het zich verdiepen in of verbreden van kennis in een bepaald domein. J. Staes (Staes 2001) hanteert het begrip "leerspanning" als synoniem voor "leermotivatie", en formuleert hiermee "Jeff's law": $\text{leervermogen} = \text{leerspanning} \times \text{informatiestroom}$.

Anderzijds blijkt dat zij die het minst deelnemen aan verschillende vormen van levenslang leren, diegenen zijn die op basis van hun negatieve ervaringen met een louter op kennis gericht onderwijs, voortijdig (voor het behalen van een diploma van secundair onderwijs) het onderwijs verlaten hebben, nadien meestal in de werkloosheid verkeren, en bijgevolg alle zelfvertrouwen hebben verloren in hun capaciteit of de zinvolheid van verdere opleiding voor hen (Courtney, 1992). In die zin is hun afwezigheid in levenslang leren dan ook een afwijzen van het klassieke onderwijsmodel dat vooral gericht is op een leren in functie van een vervolgopleiding

en onvoldoende rekening houdt met hun specifieke leercapaciteiten en praktijkgerichte leergierigheid (Watson, 1999).

3.1.2. Leervaardigheid

Niet iedereen leert op dezelfde manier, ook en zeker volwassenen niet. Kunnen e-leren vereist nochtans een aantal (basis)vaardigheden, mentale (zoals kunnen kritisch oordelen, selecteren, prioriteiten leggen), communicatieve (zoals kunnen leren in groep) en technische vaardigheden (zoals kunnen informatiebronnen gebruiken). Die moet men onder de knie hebben wil men efficiënt en effectief kunnen e-leren.

Sommige volwassenen, net als hun jongere collega-studenten, zweren bij meer gestuurde leervormen, gebaseerd op traditionele klassikale modellen, al dan niet vertaald in elektronische vormen. Anderen zijn meer in staat om zelfstandig met aangeboden informatie aan de slag te gaan (b.v. in cases), en zullen sneller geneigd zijn om vormen van e-leren te adapteren in hun leergedrag. De meest geavanceerde lerenden zullen zelfstandig naar de juiste informatie op zoek gaan op het ogenblik dat ze die nodig hebben en zij kunnen de gevonden resultaten voldoende kritisch benaderen. Zij weten bovendien de experts op het betreffende vlak te vinden of eventueel de collega-medewerkers die ook op zoek zijn en ze kunnen met hen van gedachten (en kennis) wisselen via elektronische communicatiekanalen. Op die manier ontstaan levendige leergemeenschappen (learning communities), elektronisch en genetwerkt (ook buiten het eigen bedrijf en b.v. gelinkt aan onderwijsinstellingen). Wie zo kan e-leren, ontdekt bovendien de toegevoegde waarde van collaboratief leren, iets wat mensen aanzet om andermans kennis te onderzoeken, daaruit te leren en eigen kennis opnieuw te delen met anderen. Zoniet dreigt e-leren een eenzaam avontuur te worden, gedoemd om te mislukken.

Tegelijk moeten mensen ook leren als een spelend kind, door op eigen tempo en op eigen niveau te experimenteren en te imiteren, in een veilige en stimulerende omgeving die eventueel fouten toelaat en hierop gepast terugkoppelt. Leren in een elektronische omgeving kan hierop een antwoord geven. De vrijheid van studieplaats, studietijd, studieritme en studiemethode is inherent aan e-leren en legt multiple keuzevrijheden bij de individueel lerende. De mate waarin die hiermee kan omgaan en zo een eigen of geëigende leeromgeving kan creëren is een wezenlijke parameter van zijn/haar leervaardigheid.

Mensen moeten dus welbeschouwd over een arsenaal vaardigheden beschikken om te kunnen e-leren, en daarover beschikt men niet zomaar, m.a.w. we moeten leren e-leren. Hier is een belangrijke taak weggelegd voor het traditioneel onderwijs: dit moet voorbereiden op een leven lang leren, en daarom reeds de geëigende technieken van e-leren introduceren, vanaf basis, via middelbaar tot hoger onderwijs. Een stapsgewijze invoering van steeds complexer wordende vormen van e-leren lijkt aangewezen. De aankomende generatie jongeren wordt groot gebracht in een steeds digitaler wordende maatschappij. Zij verwachten trouwens dat ICT-middelen, alom tegenwoordig in hun alledaagse leefwereld, ook wezenlijk ingezet worden in hun voornaamste dagtaak, namelijk het leren. Oordeelkundig leren omgaan met ICT ten behoeve van de eigen leernoden, is echter een ander paar mouwen en vraagt eenzelfde zorgvuldige aanpak als het aanleren van andere rugzakkennis en basisvaardigheden waarvoor het onderwijs in ons land zo geroemd wordt. Het is een maatschappelijke verantwoordelijkheid om ook een e-leervaardigheid bij te brengen aan onze jeugd opdat ze goed voorbereid de uitdaging van een leven lang leren met succes zou aankunnen.

3.2. Beschikbaarheid en herbruikbaarheid van leermaterialen. Standaardisering

Een wezenlijk element in de uitbouw van afstandsonderwijs via ICT of e-leren in het algemeen is de beschikbaarheid van leermaterialen in digitale vorm, vaak e-contents genoemd. De ontwikkelingskost hiervan is ontzettend hoog: inhoudelijk hoog-kwalitatief leermateriaal aanmaken betekent te rade gaan bij domeinspecialisten (veelal op de universiteiten), en anderzijds noopt digitalisering meteen ook tot een audiovisuele en multimediale verrijking van het materiaal, wat dan veelal weggelegd is voor andere specialisten. Zelden kan een individuele instelling of organisatie, laat staan een individu, over beide specialismen beschikken.

Daarom zijn verschillende initiatieven ontstaan die hergebruik van leerobjecten bevorderen. Leermaterialen worden opgeknipt in kleinere, zelfstandige leercomponenten, die door deskundigen met onderwijstechnologisch meesterschap worden ontwikkeld. Deze componenten worden dan zorgvuldig opgeslagen in een goed-gestructureerde databank en ter beschikking gesteld van anderen. Zo wordt het mogelijk om tegen aanvaardbare kostprijs over een voldoende geactualiseerd en ruim aanbod aan elektronisch leermateriaal te beschikken. We gaan hier niet in op de technologie die vereist is en op diverse plaatsen ontwikkeld wordt om dit hergebruik van leerobjecten mogelijk te maken. We volstaan met de verwijzing naar een van de toonaangevende initiatieven op dit vlak in Europa, nl. de ARIADNE-stichting, opgericht om op niet-commerciële basis de resultaten te exploiteren van enkele langlopende Europese projecten, waarin precies de methodologieën en hulpmiddelen ontwikkeld werden voor de productie, het beheer en het hergebruik van elektronische leermaterialen en ICT-ondersteunde vormingsprogramma's, op basis van "knowledge pools", met elkaar verbonden in een gedistribueerde databank van leerobjecten met bijhorende metadata. Op deze manier hoopt men tot een uitgebreide Europese database te komen, waartoe iedereen kan bijdragen en waaruit iedereen kan putten, onder bepaalde regels.

Het concept van hergebruik past uitstekend bij de modularisering (en de bijhorende flexibilisering en personalisering) van het onderwijs of van vormingsprogramma's. Digitalisering laat immers toe om het leermateriaal, geïllustreerd met audiovisuele ondersteuning en verrijkt tot hypertext, vanuit verschillende leerinvalshoeken te bestuderen. Uitwisselbare leereenheden worden zo de elementaire bouwstenen waarmee docenten ad hoc een "op maat" gemaakte cursus kunnen samenstellen (en begeleiden), wat leidt tot individuele leerpaden.

Een niet onbelangrijk struikelblok hierbij is het feit dat docenten ervan moeten overtuigd worden om andermans leerobjecten te gebruiken in hun eigen cursussen, wat niet altijd als evident mag gesteld worden. We kunnen dit probleem zelfs nog scherper stellen: misschien is een docent nog wel bereid om een leerobject van een hoog aangeschreven vakgenoot te integreren in een eigen cursus, maar het wordt helemaal moeilijk om een leercomponent over b.v. bedrijfsethiek zonder meer over te nemen voor ingenieurstudenten, wanneer die ontwikkeld is voor sociologiestudenten. Een attitudeverandering bij docenten is dus vereist, in beide richtingen: zichzelf opleggen om eigen leercomponenten beschikbaar te stellen aan collega's en die van anderen ook effectief te gebruiken, m.a.w. niet langer een competitieve, maar eerder een collaboratieve houding aannemen.

Een belangrijke vraag hierbij is: hoe "klein" en hoe "zelfstandig" (onafhankelijk van voorkennis of verwijzingen) de bouwstenen kunnen/moeten zijn om hergebruik efficiënt en effectief te maken? Vaak wordt gesteld dat hergebruik vooral goed werkt bij leerobjecten met zeer kleine granulariteit, omdat die weinig of geen context in zich

hebben (qua didactische aanpak, vormgeving, enz.) en zich dus eenvoudig laten integreren in een andere context dan deze die de auteur oorspronkelijk voor ogen had. Dit kan docenten makkelijker inspireren om andermans materiaal te hergebruiken. Grotere eenheden materiaal leveren een grotere meerwaarde op bij hergebruik, maar zijn anderzijds minder vaak herbruikbaar. Toch moet dit ook in balans zijn met de technische uitwerking: heel veel heel kleine leerobjecten goed beheren stelt hoge eisen aan de infrastructuur.

Er zijn uiteraard ook problemen van pedagogisch-didactische aard. Kan hergebruik van leermaterialen voor alle soorten van leren of vorming? Het lijkt min of meer eenvoudig rond parate, gespecialiseerde kennis modulaire eenheden samen te stellen: dat zijn vaak duidelijk afgeleide onderwerpen, die voortbouwen op een stuk kennis dat reeds aanwezig is. Waarschijnlijk is het al veel moeilijker voor elementaire basiskennis (b.v. fundamentele natuurwetten), waar het verwerven van inzicht de basis vormt voor de verdere toepassing: precies om reden van het elementaire karakter vindt ongeveer elke docent dat hij of zij de enige is die dat inzicht kan bijbrengen, terwijl lesmateriaal dat precies hierop gericht is juist bij uitstek zinvol zou zijn wegens vaak herbruikbaar. Tenslotte kan men twifelen aan herbruikbaar lesmateriaal voor vaardigheden en attitudes (b.v. gesprekstechnieken), omdat die onderwerpen zich nu eenmaal niet zo goed lenen voor verregaande digitalisering. Een oordeelkundig (her)gebruik van geëigende leerobjecten en integratie in eigen cursusmateriaal, samen met een degelijke begeleiding, al dan niet face-to-face, zijn aangewezen. Dit betekent toch wel een verschuiving in de traditionele rollen van docenten en studenten, nl. van docent-gestuurd naar student-gericht.

Om leerobjecten succesvol te kunnen hergebruiken, moet er enerzijds een behoorlijk aanbod zijn, maar moet men anderzijds ook in staat zijn om specifieke leerobjecten adequaat terug te vinden en te (her)gebruiken in de eigen leeromgeving. Dit kan alleen maar als men die leerobjecten ook op uniforme wijze karakteriseert en op die manier in een databank ("knowledge pool") opslaat. Standaardisering inzake de formaten van de leermaterialen (platform-onafhankelijk) en de beschrijving ervan (aan de hand van metadata) is essentieel voor de werkbaarheid van een dergelijk systeem. Verschillende standaardiseringscomités maken hier werk van (o.a. CEN/ISSS LTWS, IEEE LTSC, ISO/IEC JTC1 SC36), op een gecoördineerde manier. Op dat moment zullen ook de nodige hulpmiddelen kunnen ontwikkeld worden om die metadata op eenvoudige wijze te koppelen aan bestaande kantoortoepassingen, waarmee nu cursusmateriaal gecreëerd wordt. Nu is het nog een behoorlijk karwei voor de docenten om die metadata toe te voegen aan eigen leerobjecten die ze ter beschikking willen stellen. Met de standaardisering kan ook die drempel verlaagd worden, vooral omdat op die manier een open, interoperabele infrastructuur kan gecreëerd worden waarin de nodige technische hulpmiddelen met elkaar kunnen communiceren.

3.3. Kwaliteitsbewaking

Aansluitend bij kwaliteitsbewakingssystemen uit de bedrijfswereld werden pogingen ondernomen om de ISO 9000 standaard geschikt te maken voor opleiding in het algemeen en (ICT gebaseerd) afstandsleren in het bijzonder (b.v. SATURN 1992, AECS 1994, BLACKWELL et al. 1995). Deze pogingen zijn slechts ten dele geslaagd, omdat de ISO 9000 standaard zich te veel beperkt tot verifieerbare eisen aan de opleidingscontext (b.v. zijn opleidingsmaterialen beschikbaar en worden ze onderhouden, is begeleiding voorzien, wordt er geëvalueerd en gecertificeerd, enz.),

maar weinig uitspraken toelaat over de intrinsieke kwaliteit van de inhoud en leerondersteuning. Andere kwaliteitsbewakingssystemen spelen hierop in (b.v. NADE 1993, De Potter 1993). Daarnaast zijn ook materialen in ontwikkeling tot opleiding van ontwikkelaars en begeleiders van afstandsleren in kwaliteitsbewaking (b.v. CaliberNET 1998 – <http://www.caliber-net.odl.org/>, ESTQM 2001-<http://www.managementinformation.be>).

Eigen aan de recentere evoluties is het situeren van kwaliteitsbewaking in een systemische benadering van opleiden en leren, met aandacht voor hun integratie in de bredere bedrijfsomgeving en haar kenmerken, en fundering van de leeromgeving en gebruikte materialen in leertheoretische inzichten. Vooral toonaangevende Amerikaanse leerpsychologen begeven zich steeds vaker op de markt van bedrijfsopleiding, en ook universiteiten van ons taalgebied bieden recent specialisaties rond “bedrijfsdidactiek” aan (o.m. Leuven, Nijmegen). Een onderdeel van de kwaliteitszorg is de zgn. “benchmarking”.

Benchmarking van virtuele leeromgevingen is nog relatief nieuw. Systemen ervoor zijn nog in ontwikkeling. Een eerste aanzet, vooral tot het formuleren van benchmarks (elementen en criteria voor evaluatie) werd o.m. gegeven door het Amerikaanse THE INSTITUTE (The Institute for Higher Education Policy, 2000). In Europa is er BENVIC (Benchmarking of Virtual Campuses – <http://www.benvic.odl.org/>). Dit Europese Socrates-project heeft de bedoeling om een volledig uitgewerkt benchmarking systeem te ontwikkelen ten behoeve van diverse types virtuele campus (van virtuele leeromgevingen binnen traditionele universiteiten tot volwaardige virtuele universiteiten als b.v. de Catalaanse open universiteit – <http://www.ouc.es/>). Het systeem laat toe om zichzelf te positioneren met behulp van een typologie; zichzelf dan te evalueren op sterkten en zwakten, en te vergelijken met een “leider” (voorbeeld van goede praktijk) in de eigen categorie. Daartoe wordt de “Benvic-club” opgericht, een website waarin de zelfevaluatie van de instellingen wordt opgenomen en op dynamische wijze de leider binnen elke categorie wordt bepaald. Het ligt in de bedoeling om dit systeem om te bouwen tot een service voor virtuele campussen, die beschikbaar komt vanaf 2002. Ook het reeds vermelde ESTQM systeem (zie 3.3. §1) kan gedeeltelijk als een benchmarking worden aangestipt.

3.4. Diploma's en certificatie

Bedrijven zijn naar eigen zeggen veel meer geïnteresseerd in de werkelijke kennis en kunde van hun werknemers dan in hun diploma's, maar toch is het opvallend dat de grote meerderheid van de deelnemers aan de Vlaamse interuniversitaire programma's Telecommunicatie en Informatietechnologie een diploma postacademische vorming behaald hebben (gezamenlijk uitgereikt door de deelnemende universiteiten), de meesten zelfs voor het volledige programma. Hieruit blijkt de - overigens volledig terechte - wens van de deelnemers aan permanente vormingsprogramma's om hun leerinspanningen en de ermee verworven kennis gecertificeerd te zien t.a.v. hun werkgever en eventuele latere werkgevers of partners.

Rond diezelfde programma's ontspan zich ook een discussie over het eventueel toekennen van een Master-diploma. Voorlopig heeft men het gehouden bij een diploma voor postacademische vorming, dat zich decretaal duidelijk onderscheidt van een diploma voor een voortgezette academische opleiding (VAO). De vraag of men aan flexibele en modulair (enigszins à la carte) samengestelde programma's Master-diploma's kan/zal toekennen, zal zich in de toekomst blijven stellen, en krijgt in het licht van de Bologna-actualiteit een bijzondere betekenis (zie paragraaf 4). In elk

geval zal transparantie een vereiste zijn: het zal moeten duidelijk zijn voor welke inhoud en voor welk niveau deze diploma's garant staan.

Ook credit-accumulatie-systemen zijn aan de orde (vooral in de Angelsaksische landen), systemen waarbij men via het "bijeensprokkelen" van een aantal credits een welbepaalde professionele kwalificatie verwerft of behoudt, naar analogie met de verplichte accreditering bij de artsen. Men zou dit kunnen inschrijven in een "onderhoudsboekje" in het kader van een "diploma met onderhoudscontract". Een variante hierop zijn de portfolio-systemen, waarbij men gewoon de behaalde credits (en vaardigheden in het algemeen) verzamelt in een portfolio, al of niet bijgehouden in een Learning Management System (zie kaderstuk 4). Diverse leveranciers van software, en informaticasystemen leveren hun eigen certificaten af (Cisco, Nortel...), ook deze kan men dan in zijn portfolio opslaan.

Momenteel is heel wat te doen rond het valideren en zelfs certificeren van de beroepservaring (niet formele "opleiding") die mensen hebben verworven, wanneer zij een nieuwe studie (of aanvulling/updating van vroegere opleiding) willen starten of solliciteren voor andere functies. Op Europees vlak wordt hier, vooral binnen het Leonardo da Vinci programma aandacht aan besteed, met vooral Frankrijk als wegbereider ("acquis professionnels", Feutrie 2001).

ELO of LMS

Een elektronische leeromgeving of een leermanagement systeem ? Portfolio's

Er bestaat veel verwarring omtrent de juiste definitie van de begrippen "elektronische leeromgeving (ELO)" of "leermanagement systeem (LMS)". We willen ons hier niet mengen in deze polemiek. We stellen gewoon dat een ELO eigenlijk het meest ruim omvattende begrip is. Een ELO is een complete elektronische omgeving met alle elementen om een lerende te ondersteunen in zijn of haar (e-)leeractiviteiten. Een van deze elementen is een LMS, dat functies ondersteunt zoals registratie, facturatie, planning, studievoortgang, assessment, evaluatie, certificatie, enz. Het betreft dus de meer administratieve ondersteuning van het individuele leertraject en daarmee samenhangend het competentie management van de gehele organisatie. Vaak worden hierin ook andere, bestaande administratieve en organisatorische systemen (zoals b.v. een personeelsdatabank of een kennismanagement systeem) geïntegreerd, en via (in-huis ontwikkelde) interfaces gekoppeld aan de ELO. Hierdoor wordt het b.v. mogelijk om aan elke lerende een gepersonaliseerde informatie door te sturen over activiteiten die in de marge van de cursus worden georganiseerd voor de cursisten, of over nieuwe cursussen die haar/hem zouden kunnen interesseren. Hiertoe is het noodzakelijk dat alle onderdelen zich conformeren aan een bepaalde standaard, opdat een optimale uitwisseling van informatie tussen verschillende systemen binnen een en dezelfde ELO kan plaatsvinden.

Zoals moge blijken uit deze definitie van een LMS is daarbij niet meteen sprake van digitale leermaterialen. De tendens is inderdaad om de inhoud los te koppelen van de leeractiviteiten zelf. Ook de commerciële producenten van digitale leerplatformen (een andere, veel gebruikte term om een ELO aan te duiden) gaan zo ver dat zij de leermaterialen 'an sich' in een aparte databank stoppen, netjes voorzien van metadata volgens een welbepaalde standaard, en zich concentreren op de ondersteuning van het leerproces door interfaces te voorzien naar deze databank en eventuele andere systemen. Als gebruiker biedt dit meteen het voordeel dat men niet afhankelijk wordt van een enkele leverancier, maar het betekent wel dat men vaak meerdere systemen nodig heeft om een volwaardige ELO samen te stellen (én een LMS, én een databank

van leermaterialen, én de nodige hard- en software om deze leermaterialen aan te maken, enz.).

Naast een LMS is een andere belangrijke deelcomponent van een ELO zeker het persoonlijk digitaal portfolio. Dit onderdeel houdt de belangrijkste leerrealisaties doorheen de jaren op een gestructureerde manier bij, aangevuld met annotaties en evaluaties door de lerende, de collega's en de docenten. Ook dit portfolio moet naadloos communiceren met andere systemen, zoals b.v. een competentie management systeem. In het hoger onderwijs wordt reeds volop geëxperimenteerd met een portfolio, zeker in het licht van de Bologna-verklaring waarbij Bachelor en Master studies niet noodzakelijk op elkaar aansluiten maar best kunnen onderbroken worden door een professionele activiteit, die op zich ook een leer/werkervaring is met resultaten om mee te nemen in het portfolio. Bovendien is dit ook in het bijzonder nuttig binnen duale leertrajecten (zie elders in dit rapport). Zo houdt het portfolio de leerevoluties bij en ondersteunt de werkende student/professional in het uittekenen van een geschikt leertraject en moet als dusdanig integraal deel uitmaken van een ELO. Zo vormt het portfolio meteen de persoonlijke aanvulling van het "diploma supplement", de door de Europese Commissie gepromote inhoudelijke en vormelijke beschrijving van aan een verworven diploma geconnecteerde studies, die moet toelaten om dit diploma op een internationale markt te vergelijken met soortgelijke getuigschriften van andere landen.

3.5. Copyrights en intellectuele eigendom (IPR)

Bij de trafiek van leermateriaal over het internet stellen zich vanzelfsprekend problemen op het vlak van copyrights en intellectuele eigendom. Voor een stuk is dit een generische problematiek die inherent is aan alle "e-contents", anderzijds is het educatief gebruik van bronmaterialen een verhaal apart. Gebruikt men het ontleende materiaal in een gesloten omgeving (te vergelijken met een klaslokaal) of is het vrij toegankelijk via het web? Gebeurt dit in een zuiver-educatieve of een commerciële context? e-Leren is enerzijds een educatief gebeuren, anderzijds een business, en dat maakt het probleem ingewikkeld. Interuniversitaire netwerken zoals EUNITE (zie bijlage) werken interne regelingen uit, maar moeten daarbij terdege rekening houden met de (verschillende) nationale wetgevingen. In het EU-Socrates-project NETCAMPUS (NETCAMPUS 2001) worden modellen van oplossingen ontwikkeld en uitgetest.

De bezorgdheid die algemeen heerst rond de IPR-problematiek lijkt op het eerste gezicht in schril contrast te staan tot de tendens om leerinhouden (en kennis in het algemeen) volledig open en gratis voor iedereen toegankelijk te maken via het internet (zie paragraaf 2.3.3 van dit rapport).

Waar zitten de nuances, de sleutels voor de oplossing van deze paradox? Welke tendens zal zich doorzetten? Een boeiende vraag, waarop het antwoord vandaag moeilijk te voorspellen valt.

3.6. De kostprijs van e-leren *

Tot vandaag is weinig systematisch onderzoek gebeurd naar de kostenimplicaties van e-leren. Er wordt algemeen aangenomen dat de introductie van ICT in onderwijs en training behoorlijk wat kosten met zich meebrengt. Kosten kunnen grotendeels in

* Gebaseerd op Claeys (2001), Costing e-learning,
http://nineveh.polito.it/Nineveh/thematic_analysis/?display_page=cost_analysis_intro

twee categorieën ingedeeld worden: *investeringskosten*, zoals voor de ontwikkeling van inhoud, de infrastructuur (hard- en software, maar ook fysieke ruimte en accommodatie), en *recurrente* kosten, zoals voor de ondersteuning en training van student en docent, de communicatiekosten, enz. Hoe die kosten nu kunnen berekend worden, en hoe de kosten/batenanalyse kan uitgevoerd worden of de kosteneffectiviteit van e-leren kan gemeten worden, blijft een grotendeels onbeantwoord probleem, hoewel hier en daar reeds onderzoek hierover is gepubliceerd.

Niettemin hebben bedrijven niet gewacht op deze studies, maar toch al massief geïnvesteerd in de implementatie van grootschalige e-leerprojecten. Zij beschouwen (e-)leren als een competitief voordeel en als een succesfactor, eerder dan een kostenfactor. Zo beweert b.v. IBM dat zij vijf keer zoveel trainingsinhoud kunnen genereren tegen een derde van de normale kost door over te schakelen op e-leren, wat resulteert in een besparing van 200 miljoen USD. De financiële voordelen liggen inderdaad in een reductie van reis- en verblijfskosten, schaalvoordeel (grotere studiegroepen kunnen bereikt worden met minder trainers), goedkope distributie en levering van leermateriaal via het web, en sneller, actueler en goedkoper onderhoud van het leermateriaal. Maar daarenboven zijn er ook voordelen van niet-financiële aard: kortere levertijd (zelfs just-in-time) van leermaterialen, flexibiliteit van leren (anywhere, anytime), snellere marktintroducties door simultane wereldwijde leeractiviteiten, enz. Toch kampen de bedrijven ook met groeipijnen zoals een steile leercurve mede als gevolg van technologie-aanpassingen om het vernieuwde trainingsaanbod te ondersteunen, of een noodzakelijke verandering van mentaliteit en bedrijfscultuur ten aanzien van leren en trainen, eventueel in combinatie met een andere vorm van relaties met klanten en leveranciers. Hoe je die voor- en nadelen in cijfers moet uitdrukken, is een lastig karwei, waar weinig bedrijven in slagen. Maar het is onontbeerlijk om de investering in e-leren blijvend te kunnen motiveren in een bedrijfscontext.

Ook universiteiten stappen over op e-leren, wat langzamer en meer behoedzaam dan de bedrijven. Zij worden geconfronteerd met hoge investeringen en eerder onduidelijke opbrengsten. Studies kunnen op dit moment niet aantonen dat de introductie van ICT de originele verwachting kon waarmaken om beter onderwijs voor meer mensen tegen een lagere kostprijs te verstrekken. Dat het (hoger) onderwijs er kwalitatief beter van wordt, dat mag verondersteld bewezen te zijn, voor zover de juiste technologische, pedagogische en organisatorische omkadering geboden wordt. Maar de kostenreductie lijkt momenteel niet ondersteund te kunnen worden. Bij een brede verspreiding van leermaterialen via het web speelt wel het schaalvoordeel, waardoor de gemiddelde (instructie)kost per student gereduceerd wordt, maar dat impliceert geenszins een besparing op loonkosten van docenten, die nu in een andere rol (namelijk die van coach) moeten fungeren. Toch zijn er financiële voordelen denkbaar. Zo hebben enkele instellingen intussen nieuwe doelpublieken kunnen aantrekken in aanvulling op het bestaande, traditionele studentenpubliek, zoals b.v. volwassenen, professionelen, deeltijds studerenden, enz., die al dan niet op een meer commerciële basis van het onderwijsaanbod gebruik maken en dus inkomsten genereren.

Wellicht is één van de meest zinvolle benaderingen om kostenefficiëntie en kosteneffectiviteit in e-leren te bereiken, die van het partnerschap. Vanuit de kostenimplicaties gezien biedt een partnerschap tussen universiteiten en/of bedrijven in elk geval het voordeel van kostendeling bij de ontwikkeling van leermaterialen, spreiding van het risico en de verantwoordelijkheid van de partners, grotere

gezamenlijke marktaandeelen, en vooral een grotere kritische massa om de economische voordelen van e-leren te kapitaliseren.

3.7. Beheersmodellen. Partnerships ondernemingen-onderwijs-beroepssector-overheid

De Vlaamse postacademische programma's "Advanced Telecommunication" en "Information Technology", die georganiseerd worden in een samenwerkingsverband universiteiten-ondernemingen-Agoria (FABIT) hebben, hoe succesvol ze ook zijn, het probleem van een stabiele beheersstructuur aan de orde gesteld. Financiële beheer, curriculum-ontwikkeling, besluitvorming, marketing, administratie, technische ondersteuning worden nu ad hoc geregeld (en via een beurtroelsysteem), maar vragen op langere termijn om een stabiel beheersmodel.

3.8. Dynamiek van het veranderingsproces

Binnen een brede groep van individuen heeft men steeds een aantal dat zeer enthousiast is en (bijna) uit eigen beweging gaat experimenteren. Daarnaast is er een (veel grotere) groep die eerder passief afwacht. Dit geldt evenzeer voor het industriële als voor het academische milieu. ICT zal niet vanzelf doorbreken in onderwijs en vorming. Er zullen krachtige stimuli voor nodig zijn, in een subtiel evenwicht tussen top-down acties en het ondersteunen van bottom-up initiatieven. J.Staes (Staes 2001) geeft vanuit eigen ervaring een aantal concrete aanbevelingen voor het inzetten en ontwikkelen van het leer-innovatieproces binnen een onderneming.

3.9. Netwerking

Onze maatschappij is al langer de kerktorenmentaliteit ontgroeid en onze economie speelt zich nu helemaal af op wereldschaal. Wie hierin een rol van betekenis wil spelen moet niet alleen een ruime, maar ook ruimtelijk brede kijk hebben op de eigen activiteiten. Internationalisatie en zelfs globalisatie van de werkomgeving worden ook belangrijke kenmerken van de leeromgeving. Je leidt geen studenten meer op voor de lokale, regionale of nationale markt. Je moet studenten zo snel mogelijk confronteren met het feit dat zij later in team zullen moeten werken met mensen uit een ander taalgebied en met een andere culturele achtergrond. We moeten er ons goed van bewust zijn: onze eigen taal en cultuur is een heel andere dan die in de ons omringende landen, of de landen waarop onze economie afgestemd wordt. Interculturele verschillen moeten dan niet als een bedreiging gezien worden, maar juist als een kans tot verrijking van de eigen leer- en werkomgeving.

Bovendien stellen we vast dat we momenteel geconfronteerd worden met een kennisexplosie. Zo verdubbelt de hoeveelheid kennis om de 3 jaar (in 1850 was dat nog om de 45 jaar). Het is bijgevolg niet langer mogelijk dat één enkele instelling of één enkel bedrijf nog kan bijbenen met die kennisvloedgolf. En dat heeft ook gevolgen voor de organisatie van vorming, training en opleiding: grote ontwikkelings- en investeringskosten, nieuwe organisatievormen, nieuwe methodologieën, marktgericht denken en samenwerking met diverse actoren op het terrein (zoals de onderwijsinstellingen, de overheden, de bedrijfswereld, de uitgevers- en mediasector), zijn de nieuwe uitdagingen.

Universiteiten en hun partners vormen daarom regionale of zelfs internationale netwerken, omwille van de omvang van de nodige kapitaalinvestering, de spreiding van het risico, de marktpenetratie, de nodige schaalgrootte en de nodige expertise. Ook de pedagogisch-didactische meerwaarde van netwerking mag duidelijk zijn: niet

alleen op wetenschappelijk, maar ook op onderwijsvlak, krijgen studenten (virtuele) toegang tot dé experts in welbepaalde domeinen, kunnen docenten samenwerken met collega's overal ter wereld aan de ontwikkeling van geavanceerd en geactualiseerd leermateriaal, kunnen specifieke en individuele leernoden passend en zelfs gepersonaliseerd beantwoord worden, kan voldoende kritische massa opgebouwd worden voor hoog-gespecialiseerde (en dus schaars bezette) studiegebieden, kortom: kan kennis op een efficiënte en effectieve manier verspreid en gedeeld worden.

Niettemin introduceert netwerking ook enkele nieuwe problemen. Grofweg kan men ze indelen in twee categorieën. Ten eerste zijn er de praktische obstakels, zoals auteursrechten, kwaliteitscontrole en accreditering, credit transfer, enz. Maar daarnaast zijn er ook bezwaren van een geheel andere aard: onwetendheid over het bestaan van internationale netwerken voor onderwijs en vorming, vooroordelen tegen het gebruik van ICT in opleidingen, afkeer voor afstandsonderwijs als alternatief voor face-to-face contacten, weerstand tegen de veranderende rollen van docenten en studenten in een internationale context, enz. Pas wanneer voor deze problemen afdoende (modellen van) antwoorden kunnen gevonden worden, kan het potentieel aan mogelijkheden van internationale netwerking optimaal geëxploreerd en geëxploiteerd worden.

In welke netwerken moeten Vlaanderen en België zich dan engageren? We willen deze vraag niet uit de weg gaan: het is bijzonder belangrijk om ook op het gebied van onderwijs bij de sterkste netwerken in Europa of daarbuiten te behoren, net zoals de research gemeenschap zich aansluit bij de hoogst aangeschreven wetenschappelijke top-instituten. Relevante netwerken die elders in dit rapport beschreven worden, zijn: EuroPACE, ARIADNE, EUNITE, maar dit lijstje is verre van exhaustief.

4. Implicaties voor het onderwijs- en vormingsysteem (de leerketen)

4.1. Veranderende rolverdeling tussen initieel onderwijs en permanente vorming. Implicaties voor het onderwijs

- Zoals we hoger (3.1) zegden dient de bekwaamheid tot levenslang leren en e-leren gradueel opgebouwd te worden over de opeenvolgende fasen van het initieel onderwijs. Dit vereist niet alleen een grondige kennismaking met de ICT maar ook (en vooral) het verwerven van de basisattitude en de intellectuele vaardigheid van het zelfstandig leren. Er is dus op zijn zachtst gezegd een accentverschuiving nodig in basis-, secundair en hoger onderwijs. Hoewel hierover een vrij brede consensus bestaat, verloopt het veranderingsproces moeizaam. Krachtige impulsen zijn nodig.
- Initieel onderwijs en permanente vorming zijn fasen van een zelfde proces (de levenslange leerketen) en kunnen niet van elkaar losgekoppeld of zelfs niet scherp onderscheiden worden. Ontwikkelingen in de permanente vorming moeten dan ook hun weerslag hebben op het initieel onderwijs. Indien de halfwaardetijd van de "parate" kennis steeds korter wordt, moet het initieel onderwijs zich wellicht nog meer gaan toeleggen op de "blijvende" inzichten, vaardigheden en attitudes.
- Er is wel een onderscheid tussen het onderwijs gefinancierd door de overheid en de vorming gefinancierd door het individu zelf of het bedrijf. Maar ook dit is wellicht aan verandering onderhevig.

Niet alleen is de grens tussen werken en leren in beweging, maar ook de verantwoordelijkheid voor de onderwijsverstrekking (of leer-ondersteuning) zal steeds meer verschuiven en gedeeld worden door meerdere partners (onderwijs, bedrijf, beroepsorganisaties). Hierbij moet men natuurlijk wel het onderscheid voor ogen houden tussen de vormingsinhouden die belangrijk zijn voor de hele gemeenschap en deze die specifiek zijn voor een bedrijf, een sector, een beroepscategorie. Er is een wisselwerking tussen de verschillende actoren die bij opleiding en vorming betrokken zijn: degene die de vorming verschaft (universiteit, vormingsinstituut...), degene die eraan deelneemt (individu) en degene die de vorming gebruikt (bedrijf, gemeenschap...). De belangen van deze actoren zijn soms gelijklopend, soms tegenstrijdig, b.v. het bedrijfsleven vraagt onmiddellijk bruikbare specifieke (maar snel verouderende) kennis, het individu heeft meer baat bij kennis die breder is en langer meegaat. En dan is er vaak nog een vierde partij: degene die de opleiding financiert.

Op dit ogenblik is binnen Europa het hoger onderwijs sterk in beweging. De Sorbonne- en Bologna-verklaringen hebben tot doel een aanzet te geven tot een grotere internationale transparantie in het hoger onderwijs en dit onderwijs beter in te passen in het concept van levenslang leren. Met het oog op deze transparantie wordt het hoger onderwijs ingedeeld in twee cycli: een undergraduate (bachelor) en een graduate (master) cyclus. In de eerste cyclus, die minstens drie jaar telt, zou de eigenlijke basisvorming moeten gegeven worden (leren leren, basisconcepten en vaardigheden, attitudes) de tweede cyclus zou gewijd worden aan het bijbrengen van kennis (zowel basis- als parate kennis), waarbij meer de nadruk gelegd wordt op zelfstandige studie in interactie met onderwijsinstellingen, de professionele wereld en/of het wetenschappelijk onderzoek.

Om te komen tot internationale transparantie moet niet enkel aandacht besteed worden aan de herkenning en erkenning van graden en diploma's. Even belangrijk is de opdeling in modules (vakken) binnen het curriculum met aandacht voor transfer- en meeneem mogelijkheden. Hierbij stelt zich de problematiek van kwaliteitsbewaking en volwaardige creditsystemen. Het samenstellen van een tweede cyclus uit modules aangeboden door verscheidene instellingen (wat nu reeds in beperkte mate via programma's zoals Erasmus gebeurt) behoort op termijn zeker tot de mogelijkheden. Het spreekt voor zich dat in deze context ook e-leren een fundamentele rol kan spelen. Beschouwingen rond de implementatie van de Sorbonne- en Bologna-verklaringen op de ingenieursopleidingen vindt men terug in een recent CAWET-rapport "Opleidingsprofiel van de ingenieur" (CAWET 2000). Het is opvallend dat bij de aanpassingen voorzien voor het hoger onderwijs (vooral de 2^{de} cyclus) dezelfde elementen naar voren komen die ook bij permanente vorming zeer belangrijk zijn: modulariteit, accreditatie, kwaliteitsbewaking, e-leren. Men mag dan ook verwachten dat de grens tussen permanente vorming en de laatste fase van het huidige hoger onderwijssysteem zal vervagen.

4.2. Alternatieve trajecten - de bewegende grens tussen werken en leren ("dual leren", deeltijds leren, werkend leren, sabbatsverloven)

In het kader van het programma beleidsondersteunend onderzoek van de Vlaamse gemeenschap wordt op dit ogenblik een studie uitgevoerd over de flexibilisering van het onderwijs in de kennismaatschappij (Van Damme, Douterlungne, Baert, PBO98/58/114). Het uitgangspunt van deze studie is de verwachting dat "de overgang naar de kennismaatschappij - waarin onderwijs, opleiding en vorming steeds meer in functie van het levenslang leren worden geplaatst - de nood zal doen ontstaan

aan andere vormen, processen, organisaties en structuren van onderwijs dan deze die tot ontwikkeling zijn gekomen in de context van de massificatie van het onderwijs”. De projectomschrijving verwijst verder o.m. naar afstandsonderwijs, deeltijdse routes en mogelijkheden inzake alternerend leren, verschillende temporele modaliteiten met variërende instroom- en uitstroommomenten.

In een aantal hogescholen (en een paar universiteiten) in Nederland lopen intussen al experimenten waarbij men de studie onderbreekt voor één à twee jaar om in een bedrijf te gaan werken (meer dan zomaar een studentenstage), en nadien de studies afwerkt (eventueel met een oriëntatie die door het bedrijf mee bepaald wordt). Het voordeel van dit “duaal leren” zou zijn dat men in een eerste fase breed leert, en in een tweede fase zeer gericht en concreet. In het licht van de Bologna-verklaring zou de eerste fase de “bachelor”-cyclus kunnen zijn, en de tweede fase de “master”-cyclus. Deze experimenten liggen in de lijn van de “learning voucher” idee die door een UNESCO-werkgroep o.l.v. Jaques Delors werd gelanceerd in 1996. Hierbij zou elke 18-jarige een soort leer-kredietkaart (voor vier à vijf jaar hoger of voortgezet onderwijs) krijgen, die hij/zij op verschillende manieren kan opgebruiken: alles ineens via voltijds leren, in fasen van voltijds leren afgewisseld met werkperioden, en/of in fasen van deeltijds leren en werken. De idee lijkt aantrekkelijk, en is alleszins zeer innovatief. Maar men moet rekening houden met een paar reële problemen.

1) Bij het overwegen van dergelijke innovatieve experimenten dient men zeer grondig rekening te houden met de sociale en culturele achtergronden en tradities. In Vlaanderen heeft de student traditioneel een grote afhankelijkheid (is letterlijk “ten laste”) van de gemeenschap en zijn ouders. Het “duaal leren” zal binnen de bestaande wettelijke situatie (fiscaliteit, studietoelagen enz.) en cultuur weinig aantrekkelijk zijn, en dus zeer moeilijk haalbaar op korte termijn. Hetzelfde geldt wellicht voor het deeltijds leren en werken (althans voor het eerste diploma, het ligt anders voor voortgezette studies).

2) Zullen studenten die nog maar “half afgestudeerd” zijn wel een job vinden, m.a.w. hoeveel bedrijven zullen bereid zijn om in een systeem van “duaal leren” in te stappen? Het blijkt nu reeds in vele gevallen dat afgestudeerden (met een volledige universitaire vorming) nog veel vorming in het bedrijf zelf nodig hebben. Dit probleem zal zich nog acuter stellen als ze nog niet “volledig afgestudeerd” zijn.

Maar dit argument kan men misschien omkeren: als het dan toch zo is dat beginnende werknemers nog een groot stuk van hun vorming binnen het bedrijf moeten krijgen, zou het dan niet kunnen dat de laatste één of twee jaren van hun studies gedeeltelijk irrelevant, out of focus, inefficiënt waren, en pleit dit niet eerder voor duaal leren of voor vormen van deeltijds leren en werken?

Wellicht kan op deze vraag geen algemeen geldig antwoord gegeven worden, en is het antwoord verschillend naargelang de bedrijfssector. In de IT-sector b.v. vraagt men naar onmiddellijk inzetbare mensen, tegelijk - en wellicht uit noodzaak - wordt uitgerekend in die sector het meest intensief aan opleiding gedaan voor beginnende werknemers, en creëert men eigen certificaten en diploma’s (MS-engineer, Nortel-network engineer...). Het antwoord is bovendien wellicht tijds- en conjunctuurafhankelijk. Kan afstandsonderwijs met ICT flexibel inspelen op deze diversiteit van vragen en op deze veranderlijkheid in de tijd?

Op korte termijn lijkt eerder het (gelijktijdig) combineren van bij-leren en werken dan het afwisselen van leer- en werkperiodes realistisch: een specialisatie volgen terwijl men reeds aan het werk is bijvoorbeeld. (Voorbeeld: de kinesitherapeuten, waarvoor een formele regeling werd uitgewerkt, maar er zijn er uiteraard ontelbare andere.

Interessant in het kine-voorbeeld is dat de professionele activiteit zodanig kan gedoseerd worden dat er toch voldoende ruimte voor vorming overblijft.). Precies op dit vlak zou men met flexibele onderwijsvormen (onafhankelijk van tijd en ruimte), m.a.w. afstandsonderwijs met gebruik van ICT, enorme nieuwe kansen kunnen creëren. Dit afstandsonderwijs zou dan kunnen gecombineerd worden met korte perioden van contactonderwijs (één of meerdere dagen). Een dergelijk flexibel model zou wel eens meer toekomstgericht kunnen zijn dan het “duaal leren”. Het lijkt dan ook de moeite waard om hiervoor concrete scenario’s uit te werken.

De grens tussen “bij-specialiseren” en “permanente vorming” is overigens zeer moeilijk te trekken. Merkwaardig genoeg lopen uitgerekend in Vlaanderen reeds zeer interessante experimenten op dit vlak: de interuniversitaire cursussen telecommunicatie en informatietechnologie, het “Pentalfa”-programma voor de bijscholing van geneesheren-specialisten.

Tenslotte kan men naast het model “duaal leren” ook denken aan het omgekeerde model (of de extrapolatie van het model), namelijk “sabbatsverloven”, waarbij langere studieperiodes ingebed worden in de professionele loopbaan. Dit is een model uit de academische wereld, dat recent in onze onmiddellijke omgeving werd overgenomen door topambtenaren en politici (en bedrijfsleiders).

5. Leren met technologie: heden en toekomst. Onderzoek en ontwikkeling

- Een volledig overzicht van de huidige educatieve technologie met een handige woordenlijst kan men vinden bij Vanbuel (Vanbuel 2000).
- Voor de permanente vorming biedt de ICT duidelijk een aantal praktische voordelen. De ICT “maakt leren immers onafhankelijk van plaats en tijd” en voor niet voltijds-lerenden is deze flexibiliteit en toegankelijkheid essentieel.
- Via ICT kan men het mobiliteitsprobleem omzeilen, zie de voorbeelden in Vlaanderen: de interuniversitaire cursussen telecommunicatie en informatietechnologie in hun eerste uitgave en het “Pentalfa”-project (afstandsonderwijs voor geneesheren vanuit de K.U.Leuven), die hoofdzakelijk gebruik maken (maakten) van videoconferencing, in een voor het overige vrij traditioneel les- en seminariemodel.
- Een andere type-situatie is die van de thuis-lerende, die via het internet tot alles toegang heeft van op zijn pc, op gelijk welk moment van dag of nacht.
- In de keuze voor ICT spelen dit soort van (levensbelangrijke!) praktische beschouwingen dikwijls een determinerende rol, of het nu gaat om het geven van lessen of om zelfstudie. Men verwacht dan ook van ICT-gebaseerd onderwijs of leren niet altijd of onmiddellijk een pedagogische of inhoudelijk betere kwaliteit dan die van het traditionele onderwijs.
- Het zou echter te kortzichtig zijn ICT alleen vanuit deze praktische (conservatieve) invalshoek te benaderen. ICT is ook een middel om nieuwe vormen van leren te ontwikkelen, met een intrinsieke kwaliteitsverbetering t.a.v. het traditionele onderwijs, zowel pedagogisch als inhoudelijk. (Merk wel: ICT creëert deze nieuwe vormen niet, maar geeft de middelen om ze te creëren, belangrijke nuance!).
- In de context van “levenslang leren” kan ICT “leren op vraag” en “leren op maat” binnen bereik brengen. Dit kan betekenen: het op maat maken van cursussen met bouwstenen die uit “knowledge pools“ gehaald worden, maar ook de mogelijkheid voor het individu om zelf via de beschrijving van zijn profiel (voorkennis) en/of het afleggen van toetsen zijn eigen leerparcours uit te stippelen, dat precies

beantwoordt aan zijn leernoden. De ICT-technieken hiervoor zijn volop in ontwikkeling. Artificiële intelligentie wordt gebruikt om orde te scheppen in een breed en zeer verscheiden aanbod van modulaire leereenheden, die door zeer vele bronnen, met sterk wisselende betrouwbaarheid en competentie, in één grote (verdeelde) databank ingebracht worden. Uit een chaotische verzameling wordt zo een overzichtelijk en gestructureerd geheel met een gegarandeerde kwaliteit gemaakt, toegesneden naar de behoeften van de gebruiker.

- Er moet actief gezocht worden (via gerichte experimenten) naar de mogelijkheden van de ICT (in het algemeen), zonder één welbepaalde technologie op zich te gaan verdedigen. Men moet eerder trachten te zoeken naar de ideale combinaties tussen klassieke leervormen en ICT-leervormen. Er bestaat geen alleenzaligmakende oplossing. Optimale combinaties verschillen naargelang de doelgroep, inhoud, niveau, context, praktische omstandigheden.
- Op het zeer fundamentele vlak (cognitieve psychologie, micro-niveau) wordt de vraag gesteld of ICT totaal andere leerprocessen mogelijk maakt dan de klassieke.

Naast het fundamenteel onderzoek is er nood aan toegepast onderwijskundig onderzoek dat gericht is op het ontwikkelen van werkbare oplossingen voor een aantal concrete vragen. Voorbeelden: welke leer-zoekstrategieën kunnen ontwikkeld worden i.p.v. het rechtstreeks aanbieden van leerinhouden, evenwicht tussen individueel-leren en groepsleren, evenwicht tussen zelfstudie en begeleiding, mogelijkheden en beperkingen van de communicatie via internet, leren van een scherm, ICT als instrument om te leren hoe voor een bepaald probleem een goede oplossing te vinden, ICT voor het aanbrengen van attitudes en vaardigheden... En dit alles: gedifferentieerd naar doelgroep, inhoud, niveau, reële en praktische context.

Velen stellen zich kritische vragen over de diverse initiatieven en projecten die de laatste vijf jaar in dit verband ontwikkeld werden (o.m. in het kader van de diverse onderzoeks- en onderwijsprogramma's van de Europese Commissie): waar zitten de duurzame resultaten? Hoe moet het beleid van de Europese Unie, de federale en gewestelijke overheden, de onderwijswereld, het bedrijfsleven bijgestuurd worden om op duurzame wijze het potentieel van het afstandsonderwijs te valoriseren?

6. Gevalstudies: twee succesvolle initiatieven in Vlaanderen

Als gevalstudies werden twee belangrijke initiatieven bekeken die reeds een paar jaren lopen in Vlaanderen, namelijk de interuniversitaire postacademische cursussen "Informatietechnologie" en "Advanced Telecommunications". We verwijzen hiervoor naar de bijlage 2 die alleen opgenomen is in de uitgebreide versie van dit rapport, te vinden op de webstek van CAWET: www.kvab.be/CAWET.

7. Conclusies en aanbevelingen

Snelle verandering en informatie-explosie zijn wezenskenmerken van de hedendaagse economie en samenleving. Welzijn en welvaart van een individu, een bedrijf, een organisatie, een maatschappelijke geleding of groep, een regio, een land worden dan ook in zeer belangrijke mate bepaald door de bekwaamheid om actief, constructief en productief met verandering en informatie om te gaan, m.a.w. de bekwaamheid om voortdurend te leren. Het belang van het "levenslang leren" (ingewortelde

bastaardterm voor “een leven lang leren”) kan dan ook niet voldoende onderstreept worden. Levenslang leren is niet alleen de zaak van het individu, maar ook van het bedrijf, de organisatie en de gemeenschap: de termen “lerende organisatie” en “lerende gemeenschap” zijn echt geen loze kreten.

De informatie- en communicatietechnologie (ICT) ontsluit voor dit levenslange leren enorme mogelijkheden. Leren met de hulp van ICT noemen we e-leren (“e-learning”). Het potentieel van e-leren heeft eigenlijk twee kanten. Er is de onderwijskundige kant: het potentiëel voor het leren op zich. Maar er is ook de economische kant: e-leren (als sector van e-business) betekent een nieuwe markt.

Met het oog op het essentieel belang van het levenslang leren voor onze samenleving en het belangrijk (onderwijskundig en economisch) potentieel van het e-leren, willen we op basis van de ervaringen en inzichten die samengebracht werden in dit rapport een paar concrete vaststellingen en aanbevelingen formuleren.

A. Vaststellingen

A.1. De overheid

Zowel levenslang leren als leren over en met ICT staan heel zichtbaar op het agenda van de Vlaamse overheid. Dit blijkt niet alleen uit beleidsverklaringen, maar ook uit concrete acties op het vlak van de permanente vorming en het basis-, secundair en hoger onderwijs. De Europese Unie van haar kant werkt via diverse kanalen en initiatieven aan de voorbereiding van een grootscheeps “e-Learning Action Plan”. Het is verheugend te mogen constateren dat op Vlaams en Europees niveau reeds verder gedacht wordt dan het loutere aanbrenge van IT-vaardigheden op zich. Steeds meer wordt het leren met ICT centraal gesteld: het “nieuwe” (zelfstandig en explorerend) leren met een veranderde rol voor leerling en leraar; en wordt aandacht geschonken aan de leraarsvorming en de ontwikkeling van inhoudelijke leermaterialen (“e-contents”).

A.2. Onderwijs en bedrijven

Uit dit rapport blijkt dat de Vlaamse universiteiten en hogescholen en de Vlaamse bedrijfswereld (met werkgeversorganisaties als Agoria en VEV, en ook met VDAB e.a.) in het laatste decennium een belangrijke expertise in het gebied hebben opgebouwd via fundamenteel en toegepast onderzoek, studies en pilootprojecten. Ze hebben de laatste vijf jaar belangrijke concrete initiatieven ontwikkeld i.v.m. de introductie van de ICT in het reguliere onderwijs en i.v.m. de organisatie van ICT-gebaseerde programma’s voor permanente vorming. Op dit laatste vlak werd een duurzame interuniversitaire samenwerking en samenwerking universiteit-industrie tot stand gebracht, die model staat voor Europa. Vlaamse instellingen en bedrijven spelen trouwens een leidende rol in belangrijke Europese netwerken en internationale organen i.v.m. e-leren. Ook de relevante beroeps- en werknemersverenigingen zijn actief met e-leren bezig.

A.3. Structurele problemen

Ondanks de aangehaalde gunstige ontwikkelingen en interessante initiatieven, blijft de permanente vorming kampen met structurele problemen. De beheersstructuren en financieringssystemen die nodig zijn om een adequate vraaggebaseerde permanente vorming op duurzame wijze te garanderen bestaan nog niet. Sinds het vorig CAWET

rapport over dit thema (Permanente vorming. Toekomst voor ingenieur, wetenschapper en onderneming in de technologische maatschappij) (CAWET 1996) is er op dit vlak nauwelijks iets veranderd.

B. Aanbevelingen : een Vlaams actieplan voor e-leren

Uit de vaststellingen hierboven blijkt dat Vlaanderen het pilootstadium voorbij is, en klaar voor een volgende fase in de ontwikkeling van het e-leren, een “Vlaams actieplan voor e-leren”. Dit actieplan zou moeten opgezet worden in samenwerking tussen de Vlaamse overheid en alle relevante actoren: onderwijs (de verschillende niveau's), werkgevers, werknemers, beroepsorganisaties, sociale en culturele verenigingen, e-learning service providers, media, uitgevers, IT-bedrijven, telecom-operatoren. Het actieplan zou moeten gericht zijn op:

1. Het bewerken van een algemene mentaliteitsverandering (culturele ommezwaai) t.a.v. het leren, in de wereld van het onderwijs en bij de publieke opinie. Acties in de media zouden hiertoe kunnen opgezet worden.
2. Het aanbrengen van de bekwaamheid (attitude en vaardigheden) tot levenslang e-leren via het initieel onderwijs (van basis- tot hoger onderwijs).
3. Het stimuleren en faciliteren van het levenslang leren van ieder individu, wat ook zijn voorgeschiedenis, leerstijl en omgeving moge zijn, wat o.m. het flexibiliseren van het onderwijsaanbod inhoudt.
4. Het ondersteunen van bedrijven en organisaties in hun ontwikkeling tot “lerende organisatie”, met een optimale integratie van e-leren in dit concept. Hierbij moet een bijzondere aandacht gaan naar de KMO's en de non-profit sector.
5. Het opzetten van de beheersstructuren en financieringssystemen die nodig zijn voor een efficiënte en duurzame implementatie van e-leren. Hierin kadert het eventuele opzetten (na een grondige maar snelle evaluatie van nut en doenbaarheid) van een initiatief “Virtuele Universiteit Vlaanderen”, naar het model van de recente ontwikkelingen in de ons omringende landen (Digitale Universiteit Nederland, e-University U.K. e.a.). Dit is geen universiteit in de klassieke zin, maar een institutioneel coöperatief kader voor de verwerving, ontsluiting, ontwikkeling en productie, en het aanbieden van e-leermaterialen en -cursussen (met begeleiding); in samenwerking tussen overheid, hoger onderwijs, werkgevers, beroeps-, sectoriële en werknemersorganisaties, en media-bedrijven. Vooral voor KMO's zou een dergelijke instelling nut kunnen opleveren. Deze “Virtuele Universiteit Vlaanderen” zou actief samenwerken met haar buitenlandse tegenhangers, o.m. in het kader van Europese netwerken.
6. Het stimuleren van onderzoek en ontwikkeling i.v.m. e-leren: technologische, pedagogische, leer-psychologische, onderwijs-economische, sociale aspecten. Dit zou eventueel kunnen in het kader van de instelling die hierboven gesuggereerd wordt (als een interuniversitair onderzoekscentrum). Het opvolgen (en mee sturen) van de ontwikkelingen op internationaal vlak behoort uiteraard tot deze opdracht.
7. Het stimuleren en ondersteunen van privé-ondernemingsinitiatieven in de sector e-leren, gezien de toekomstperspectieven van deze sector en de intrinsieke troeven (zoals meertaligheid) van Vlaanderen in dit domein.

C. Internationale dimensie

e-Leren is bij definitie een globaal (internationaal) gebeuren. Vlaanderen moet zich efficiënt inschakelen in internationale samenwerking en netwerking, maar daarbij uitgaan van zijn belangrijke eigen expertise en potentieel.

8. Literatuurlijst

AAACE (1995), *Who are Australia's Adult Learners*.

AECS (1994), *Quality guide*. Association of European Corresponding Schools.

Baert, H., Van Damme, D. (2000), *Uitgangspunten en contouren van een beleid van levenslang leren*, PBO 097/55/31

Blackwell, Hector, Sarfaty (1995), *Assurance of Quality in Continuing Education*. Comett programme Aquaforce.

CAWET, (1996), *Permanente vorming. Toekomst voor ingenieur, wetenschapper en onderneming in de technologische maatschappij*. (9 p.)

CAWET, (2000), *Opleidingsprofiel van de ingenieur*. (9 p.).

CAWET (2002), *E-Business: elektronisch zakendoen in een netwerkeconomie*.

Courtney, S. (1992), *Why Adults Learn: Toward a Learning Society*. Canberra.

De Potter, P. (1993), *Equal system*. Comett programme Eurascopie

Dillemans, R., Lowyck, J., Van der Perre, G., Claeys, C., & Elen, J. (1998), *New Technologies for Learning: contribution of ICT to innovation in education*. Leuven: Leuven University Press

European Commission (2001), *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: Communication to the Stockholm Spring Summit: a Europe: impacts and priorities*.

European Round Table of Industrialists, Education Policy Group (1995), *Education for Europeans: Towards the Learning society*, Brussels.

European Round Table of Industrialists (1997), *Investing in Knowledge: The Integration of Technology in European Education*, Brussels.

Feutrie, M. (2001), *De la validation des acquis professionnels à la validation des acquis de l'expérience. Le cas de la France ?* Studiedag Leren Levenslang. Straf of plezier. 14 mei 2001. KULAK.

Jonassen, D.H. & Land, S.M. (Eds) (2000), *Theoretical Foundations of Learning Environments*. Mahway, New Jersey & London, Lawrence Erlbaum Associates.

Laurillard, D. (2001), *Rethinking University Teaching: A Framework for the Effective Use of Educational Technology*. London: Routledge

Lowyck, J. (1998), *Students in Telematic Learning Environments: an analysis of their characteristics*, in C. Dondi, A. Boninsegna, & L. Cavina (Eds.), *Research Perspectives on Open Distance Learning. Collection of research papers from the four*

projects supported by the EU Joint Action on Open Distance Learning. Bologna: Scierter.

Markkula, M., Van der Perre, G. & Claeys, C. (2000), *Why would universities be in place to offer learning on demand?* in: Rocha Trindade A. (Ed.) *New Learning.* Lisbon, Universidade Aberta.

NADE (1993), *From external control to internal quality assurance.* Oslo, Norwegian Association of Distance Education.

OECD (1996), *Lifelong Learning for All.* Paris.

SATURN (1992), *Distance learning for training.* Saturn Guide.

Shuell, T. J. (1986), *The role of the student in learning from instruction.* Contemporary Educational Psychology, 13, 276-295.

Shuell, T. J. (1992), *Designing instructional computing systems for meaningful learning,* in M. Jones & P. H. Winne (Eds.), *Adaptive learning environments. Foundations and frontiers.*

Staes, J. (2001), *E-learning, symptom van een nieuwe realiteit,* Onderwijs Innovatie, OU Nederland, juni 2001.

Vanbuel, M., Boonen, A., Scheffknecht, J.J., (2000), *Towards a learning organisation. Reviewing technologies for company training,* Leuven University Press& EuroPACE.

Van Damme, D., Douterlungne, M., Baert H., (1998), *Flexibilisering van het onderwijs in de kennismaatschappij. Vormen, strategieën en beleidsscenario's van een meer flexibele voorziening in het beroepsonderwijs, het volwassenonderwijs en het hoger onderwijs in Vlaanderen,* PBO98/58/114)

Van Petegem, W. (2001), *Van leren naar e-leren,* in: *Leren in veelvoud,* Voca Training & Consult, Jaarboek 2001, pp. 71-86.

THE INSTITUTE for Higher Education Policy (2000), *Quality on the line. Benchmarks for success in internet-based distance education.* (<http://www.ihep.com/quality.pdf>)

Watson, L. (1998), *Public Accountability or Fiscal Control?* Australian Journal of Education, 40(1).

West, R. (1998), *Learning for Life.* Final Report Review of Higher Education Financing and Policy. Canberra, AGPS

Samenstelling CAWET-werkgroep XXXV

**“Een leven lang leren via afstandsonderwijs en ICT”
“Life long e-learning”**

Voorzitter Georges Van der Perre

Redactiecomité Luc Boullart
Christel Claeys
Jan Daniels
Bart Nauwelaers
Jef Van den Branden
Wim Van Petegem

Gewone leden Jan Adé
Chris Appels
Jan Croymans
Isabel Cortens
Hubert De Saedeleer
Dirk Frimout
Peter Michielsens
Valentin Van den Balck
Johan Van Heddegem
Patrick Willems
Marleen Wynants

Corresponderende leden Jean-Pierre Dekocker
Joost Lowyck
Jef Staes
Johan Van Oost
Mia Vanstraelen

CAWET MEMBERS

President :

Prof. Achiel VAN CAUWENBERGHE
Control Engineering, Universiteit Gent

Vice President :

Prof. Ludo GELDERS
Industrial Management, Katholieke Universiteit Leuven

Honorary Presidents :

Prof. Daniël VANDEPITTE
Civil Engineering, Universiteit Gent
Ir. Valentin VAN den BALCK
Berenschot, Brussel

Secretary :

Ir. Roland WISSAERT
Siemens, Gent

Members :

Prof. Etienne AERNOUDT
Metals and Materials Engineering, Katholieke Universiteit Leuven

Ir. Jean BEECKMAN
Etex, Brussel

Dr.ir. Stan BEERNAERT
VMWaternvoorziening, Brussel

Prof. Josse DE BAERDEMAEKER
Agro-engineering and economics, Katholieke Universiteit Leuven

Prof. Jean BERLAMONT
Hydraulics, Katholieke Universiteit Leuven

Prof. Hugo DE MAN
Microelectronics, Katholieke Universiteit Leuven

Prof. Bart DE MOOR
Electrical Engineering, Katholieke Universiteit Leuven

Ir. Jozef DEMAN
Esso Belgium, Antwerpen

Ir. Jean-Pierre DEPAEMELAERE
Tractebel, Brussel

Prof. Jozef DILEWIJNS
Metallurgical and Materials Engineering, Universiteit Gent

Prof. Walter Baron FIERS
Molecular Biology, Universiteit Gent

Burggraaf Dirk FRIMOUT
Tibotec, Mechelen

Dr.ir. Guy HAEMERS
Bekaert, Kortrijk

Prof. Charles HIRSCH
Fluid Mechanics, Vrije Universiteit Brussel

Prof. René JACQUES
Mechanical Engineering, Royal Military Academy, Brussel

Ir. Jan JONGBLOET
Vetex, Kortrijk

Dr.ir. Jan KRETZSCHMAR

VITO, Mol

Prof. Jean-Pierre KRUTH
PMA, Katholieke Universiteit Leuven

Dr.ir. Jan LEURIDAN
LMS International, Leuven

Prof. Gaston MAGGETTO
Elektrotechniek en Vermogenslektronica, Vrije Universiteit Brussel

Dr.ir. Urbain MEERS
OCAS/Sidmar, Gent

Prof. Herman NEUCKERMANS
Architecture, Urban and Regional Planning
Katholieke Universiteit Leuven

Ir. Stan ULENS
Electrabel, Brussel

Dr.ir. Norbert VAN BELLE
Janssen Pharmaceutica, Beerse

Prof. Erick VANDAMME
Industrial Microbiology, Universiteit Gent

Prof. Georges VAN DER PERRE

Biomechanics and Graphic Design, Katholieke Universiteit Leuven

Prof. William VAN IMPE

Soil Mechanics, Universiteit Gent

Ir. Willy VAN OVERSCHEE
IBM, Brussel

Dr.ir. J. VAN REMORTEL
Alcatel Bell, Antwerpen

Ir. Ivo VAN VAERENBERGH
Bavaco, Zoersel

Prof. Marc VANWORMHOUDT
Electronics and Measurements, Universiteit Gent

Prof. Pierre VERBAETEN
Computer Science, Katholieke Universiteit Leuven

Prof. Willy VERSTRAETE
Microbial Ecology, Universiteit Gent

Prof. Jacques WILLEMS
Electrical Systems, Universiteit Gent

Associate Members :

Dr. C. CLAUS
IWT, Brussel

Ir. H. DEROO
KVIV, Antwerpen

Prof. J. DE SCHUTTER
KVIV, Antwerpen

Dr. J. ENGELMANN
VCV, Merksem

Prof. R. GOBIN
Graphic Design, Katholieke Universiteit Leuven

Mr. E. JACOBS
Nationale Confederatie v/h Bouwbedrijf, Brussel

Mr. E. JACQUEMIJN
Stichting Flanders Technology International, Mechelen

Dr. H. MALCORPS
Royal Meteorological Institute, Brussel

Ir. L. MALMRÖS
Deurle

Ir. M. NAZE
Capsugel, Bornem

Ir. P. PEETERS
Mipatec, Wilrijk

Mr. J. TRAESE
FWO, Brussel

Ir. P. VAN DER SPIEGEL

Keerbergen

Dr.ir. J. VAN HULSE

De Pinte

Dr. J. VAN KEYMEULEN

Braine-le-Chateau

Honorary Members :

Dr.ir. R. BRUCK, Prof. A. DERUYTTERE, ing. L. DE

SCHAMPHELAERE, Prof. G. FROMENT, R. MAES,

Prof. J. PETERS, Prof. N. SCHAMP, Ir. M. SOENS,

Prof. W. SOETE, Prof. J. VAN BLADEL, Baron E.A. VAN DYCK,

Prof. M. Baron VAN MONTAGU

BACAS Steering Committee

Prof. A. VAN CAUWENBERGHE, president CAWET and BACAS
Prof. L. GELDERS, vice-president CAWET
Ir. R. WISSAERT, secretary CAWET
Ir. V. VAN DEN BALCK, past president

Ir. P. KLEES, president CAPAS
Prof. L. BOLLE, vice-president CAPAS
Prof. N. DEHOUSSE, past president
Ir. J.J. VAN DE BERG, CAPAS secretary

Gedeeltelijke of volledige reproductie is toegelaten mits uitdrukkelijke vermelding van de bron.

Prijs : €12,50

Bijlage 1

Voorbeelden van initiatieven van virtuele universiteiten

1. Digitale Universiteit Nederland

De Digitale Universiteit Nederland (<http://www.consortiumdigitaleuniversiteit.nl>) wil het toonaangevende centrum in Nederland worden voor het ontwikkelen en exploiteren van hoger onderwijs in een elektronische leeromgeving en voor het implementeren van innovaties in het hoger onderwijs. De Digitale Universiteit richt zich in de 'business-to-business' markt op zowel instellingen van hoger onderwijs (binnen én buiten het consortium) als bedrijven.

Aan dit consortium wordt deelgenomen door: Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit, Universiteit Twente, Open Universiteit Nederland, Fontys Hogescholen, Hogeschool van Amsterdam, Hogeschool van Utrecht, Ichthus Hogeschool en Saxion Hogescholen. Het is officieel opgestart op 6 april 2001.

De producten van de Digitale Universiteit Nederland komen tegemoet aan de behoefte van studenten aan flexibel en individueel onderwijs. De deelnemende instellingen krijgen toegang tot schaarse ontwikkelcapaciteit van hoog niveau en 'state-of-the-art' online leermateriaal. Ook voor docenten heeft de Digitale Universiteit een duidelijke toegevoegde waarde: zij kunnen op een snelle wijze ervaringen opdoen met de veranderende rollen van onderwijs maken en verzorgen. Instellingen die niet deelnemen aan het consortium, kunnen op projectniveau relevante expertise leveren. Ook kunnen ze tegen aantrekkelijke prijzen ontwikkelde producten afnemen, terwijl de docenten zichzelf - net als de docenten van de consortiuminstellingen - kunnen bekwamen op dit nieuwe terrein. Bedrijven kunnen profiteren van een groeiend pakket aan kwalitatief hoogwaardige compacte online cursussen, desgewenst via maatwerk. Er wordt bovendien gestart met de opbouw van een Ontwikkel- en expertisecentrum, met vier ontwikkelprogramma's: de elektronische leeromgeving, instrumentatie van het leerproces, ontwikkeling van online leermaterialen en opbouw en verspreiding van expertise.

De Digitale Universiteit Nederland doet het de eerste jaren met een budget van 20 miljoen gulden per jaar, ingebracht door de partners: de deelnemende universiteiten brengen hiervan elk 3 miljoen gulden in, de hogescholen 1 miljoen. De overheid (OC&W) brengt 25 miljoen gulden in.

De bovenstaande beschrijvingen zijn slechts een staalkaart van initiatieven omtrent (trans)nationale samenwerking tussen verschillende partners (universiteiten, bedrijven, overheid en andere organisaties).

2. De e-University in Engeland

Op 15 februari 2000 heeft het HEFCE (Higher Education Funding Council for England) het project e-University (<http://www.hefce.ac.uk/Partners/euniv/default.asp>) gelanceerd en op 10 oktober 2000 werd een business plan voorgelegd voor een innovatieve en dynamische manier om hoger onderwijs van hoge kwaliteit aan te bieden via internet. Het project wil de U.K. een leidende rol geven op de wereldwijde markt voor virtueel leren via het Web, gebruik makend van de positie van het Engels als een wereldtaal. Uitgangspunt is dat reeds heel wat instellingen voor hoger onderwijs werk maken van e-leren, zich goed bewust van de mogelijkheden en de bedreigingen die nieuwe technologieën kunnen bieden. Deze inspanningen zijn echter

te versnipperd en op te kleine schaal georganiseerd, vandaar dit overkoepelend initiatief.

Elke instelling voor hoger onderwijs in de U.K. zal kunnen cursussen en diensten leveren binnen de e-University, voor zo ver kwaliteit gegarandeerd blijft. De e-University zal geen eigen programma's ontwikkelen op een traditionele manier, maar zal optreden als een facilitator en broker, samenwerkend met universiteiten en colleges in de ontwikkeling, het samenstellen en beschikbaar stellen van een divers aanbod aan cursussen, bedoeld voor individuen, bedrijven en publieke organisaties, in de U.K. en de rest van de wereld. Vooral de markt van postgraduatens, permanente vorming en een leven lang leren wordt beoogd.

Het bedrijfsmodel stelt dat de e-University een holding zal hebben, in gemeenschappelijke eigendom van de volledige hoger onderwijssector in de U.K. Daarbuiten zal een partnerschap met de privé-sector aangegaan worden (men is momenteel op zoek naar geïnteresseerde en geschikte partners), om aan de frontlijn van innovatie te kunnen blijven staan, en om risico's te delen. De kwaliteit en de standaarden zullen gegarandeerd worden door een comité van academisch experts. Een kleine staf zorgt voor de centrale, operationele ondersteuning.

Voor de e-University is een startkapitaal van 400 miljoen pond voorzien. De eerste drie jaar komt 14 miljoen pond uit het budget hoger onderwijs, de rest moet komen van de instellingen zelf, van privé-partners en van "bijkomende overheidssubsidies". In afwachting van de start van de e-University (2001-2002) zijn Oxford en Cambridge apart hun eigen internationale allianties aan het vormen: Oxford met Princeton, Yale en Stanford en Cambridge met MIT (met nog eens 68 miljoen pond overheidsgeld er bovenop).

3. Finland's Virtual University Initiative

Uitgaande van het evaluatierapport over de voorbije vijf jaar, heeft het Finse Parlement een "Education, Training and Research in the Information Society: A National Strategy for 2000-2004" goedgekeurd. In 2004 moet in Finland genetwerkt leren en onderzoeken op een duurzame en kwaliteitsvolle manier ontwikkeld en geïmplementeerd zijn. Het initiatief krijgt de naam van Finland's Virtual University (<http://www.virtuaaliyliopisto.fi/english>).

De objectieven van het plan zijn:

- het opzetten van een virtuele universiteit, van hoge kwaliteit: deze virtuele universiteit is gedefinieerd als een coöperatie-netwerk tussen universiteiten, bedrijven en onderzoeksinstituten, waar flexibele en genetwerkte levenslangleren-diensten ontwikkeld en afgeleverd worden, leidend tot universitaire basisopleidingen, open afstandsonderwijs en voortgezet onderpin;
- het verstevigen en verbreden van universitair onderwijs en onderzoek ter ondersteuning van de virtuele universiteit;
- het oordeelkundig gebruik van ICT voor eenvoudige maar kwaliteitsvolle virtuele cursussen en programma's, leermaterialen en ondersteuning.

Er wordt expliciet niet gestreefd naar strikte uniformiteit, noch naar volledige virtuele universiteiten, noch naar het opzetten van een nieuwe universiteit.

De voorbereidende fase werd geleid door een National Task Force for Virtual University. De opstart geschiedde in 2000, door een FVU Development Unit en de Finse universiteitsrectoren. In 2001 tot 2003 draait de pilootfase, met alle liduniversiteiten en in 2004 moet de FVU volledig operationeel zijn. De Finse overheid investeert 6 miljoen euro.

4. EUNITE

Op vrijdag 20 oktober 2000, ter gelegenheid van de EuroPACE-conferentie “The Wanderstudent” te Leuven, vond de plechtige inauguratie plaats van de strategische alliantie EUNITE (www.eunite-online.org), ‘European University Network for IT in Education’. Acht partner-universiteiten (Aalborg Universitet, Helsinki University of Technology, K.U.Leuven, Lund University, Universidad de Granada, Fernuniversität Hagen, Strathclyde University en de Universiteit van Twente) hebben toen een Memorandum of Understanding ondertekend. De algemene doelstellingen van de alliantie zijn:

- de promotie en implementatie van het gebruik van ICT ter verbetering van het hoger onderwijs,
- de creatie van een coöperatief netwerk van universiteiten,
- de creatie van een European Virtual Campus (zie verder).

Om deze doelstellingen te realiseren wenst de alliantie de volgende mogelijkheden voor samenwerking te ontwikkelen:

- het innoverend potentieel van ICT voor on-campus hoger onderwijs,
- nieuwe wegen voor open en afstandsleren,
- internationalisatie van leerprogramma’s,
- verbeterde interuniversitaire netwerking in het opzetten van cursussen en programma’s (curricula) en de productie en verdeling van leermateriaal.

Een belangrijk aspect van de strategische alliantie is de mogelijkheid voor de deelnemende universiteiten om gebruik te maken van elkanders cursussen en leermateriaal, in het bijzonder via afstandsleren. Dit is de reden waarom de gedistribueerde virtuele en multi-campus universiteit – de European Virtual Campus – kan beschouwd worden als de voornaamste exponent van EUNITE.

Voor de organisatie van EUNITE is een Steering Committee verantwoordelijk voor het uitzetten van het beleid, en zijn verder de volgende Task Forces in het leven geroepen:

- digitale leerplatformen en digitale campus (technische en pedagogische aspecten),
- European Virtual Campus: concepten voor samenwerking,
- pilootprogramma’s en cursussen,
- website implementatie (opgezet als een portaalsite),
- onderzoek en ontwikkeling.

Op die manier wil EUNITE een coöperatief netwerk zijn van universiteiten die cursussen uitwisselen, gemeenschappelijke cursussen met elkaar delen en gezamenlijk cursussen en programma’s ontwikkelen voor de Europese markt (en daarbuiten).

5. EuroPACE

EuroPACE (www.europace.be) is een trans-Europees netwerk van universiteiten en hun partners in onderwijs en opleiding. Het is een internationale wetenschappelijke vereniging onder Belgisch recht, opgericht op 18 april 1995.

EuroPACE, waar bijna alle Vlaamse universiteiten deel van uit maken, wil haar leden het volgende dienstenpakket aanbieden:

- een EuroPACE portaalsite, een one-stop goed gestructureerd informatie- en communicatiekanaal, met nieuws over e-leren en gebruik in ICT voor hoger onderwijs en vorming in een internationale genetwerkte leeromgeving,
- een Virtuele Universiteit voor Europa (VirtUE), met informatie over cursussen in het Europees netwerk, waar men ook effectief kan op inschrijven en aan deelnemen - voor deze onderwijsactiviteiten wordt gebruik gemaakt van verschillende technologieën en media: webtechnologie, ISDN-videoconferentie, interactieve satelliettelevisie, CD-ROM, enz.,
- training en advies over het efficiënt en effectief gebruik van ICT in een Europese genetwerkte leeromgeving, gebaseerd op eigen bevindingen en onderzoeksresultaten,
- participatie aan Europese onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten,

bijzondere interessegroepen, o.a. omtrent internationale doctoraatsopleidingen.

Tenslotte kunnen de leden ook volop mee participeren in de activiteiten opgezet door EPYC (<http://epyc.europace.be>), een spin-off van de K.U.Leuven, samen met EuroPACE en het Gemma Frisius Fund¹. EPYC legt zich toe op drie activiteiten:

- e-learning services: technologische en methodologische ondersteuning van organisaties (bedrijven en onderwijsinstellingen) bij het ontwikkelen en implementeren van e-leren,
- contents brokerage: het vermarkten van producten en diensten voor e-leren ontwikkeld in het EuroPACE-netwerk, naar ondermeer de bedrijven,
- learning-on-demand: het realiseren van cursussen voor e-leren, op maat en op vraag van bedrijven, sectoren en beroepsverenigingen door een beroep te doen op de kennis bij EuroPACE-leden.

Op die manier ontstaan interessante mogelijkheden om e-leren in een internationale omgeving in het bereik te stellen van elke partner op zoek naar een concrete invulling van een kennisbehoefte.

¹ Het Gemma Frisius Fund (<http://www.kuleuven.ac.be/admin/lr/niv3pbis/SpinOffs/GFF.htm>) is een seed capital fund. Het is ontstaan in 1997 als een joint venture tussen de K.U.Leuven, de Almanij KBC Group en de Fortis Group. Het objectief is de creatie en groei van spin-off bedrijven van de universiteit te stimuleren.

Bijlage 2

Gevalstudies van leren met technologie: twee succesvolle initiatieven in Vlaanderen

1. Beheersmodel van de interuniversitaire opleiding “Informatietechnologie” (edities 1998-2000 / 2000-2001).

Het beheersmodel kan in twee delen opgesplitst worden:

- het model bij het opzetten van de opleiding;
- het model bij de uitvoering zelf.

1.1. Model bij het opzetten van de opleiding

Het model *bij het opzetten van de opleiding* was dat vraag- en aanbodzijde zich elk van hun kant organiseerden in een soort consortium: de vraagzijde werd vertegenwoordigd door Fabit (IT-groep Fabrimetal, nu Agoria), en de aanbodzijde door een consortium van de vier universiteiten (RUG / K.U.Leuven / VUB / UA) en vertegenwoordigd door het zgn. ‘*decanencomité*’. Als derde partner was er EuroPACE, die instond voor technische en onderwijskundige ondersteuning.

Het voordeel van deze methode was dat de verantwoordelijkheden nauwkeurig vastgelegd waren, en dat het overleg i.v.m. inhoud en vormgeving efficiënt verliep via het *ad hoc programmacomité*, bestaande uit vertegenwoordigers van de bedrijven uit het Fabit consortium en uit professoren van het universiteiten consortium, gecoördineerd door de dienst permanente vorming van één van de betrokken universiteiten (IVPV – RUG). Het programmacomité begeleidde tevens het verloop van de opleiding ten einde continu te evalueren en bij te sturen. Idem voor het ‘*decanencomité*’ dat de opleiding organisatorisch en financieel continu bewaakte. Daarnaast was er in de eerste editie *een technisch comité* met EuroPACE dat de ICT-aspecten van de opleiding bewaakte.

In de eerste editie werden, op het niveau van de bedrijven, tevens twee nieuwigheden geïntroduceerd die inherent verbonden waren aan het gebruik van videoconferentie als hoofddrager van de opleiding:

- er werd een vaste inschrijfkost per bedrijf vastgelegd onafhankelijk van het aantal deelnemers uit het betrokken bedrijf, uitgaande van het feit dat – eenmaal het videosignaal naar het bedrijf gebracht – de marginale kost per deelnemer nul is (dit kon echter niet volgehouden worden bij de pc-oefeningen omwille van de meer individuele begeleiding);
- er werd een soort ‘*raamcontract*’ tussen de bedrijven opgesteld, waardoor deelnemers van bedrijf A de videoconferentielessen konden bijwonen in bedrijf B en vice versa; in het licht van concurrentiegevoeligheid was dit een belangrijke stap naar openheid. Voor de organisator bracht deze methode evenwel een ingewikkelde verrekking tussen de bedrijven mee i.v.m. cursusmateriaal, catering, enz.

Een belangrijke nieuwigheid waarmee de eerste ICT-editie een mijlpaal plaatste, was de unieke samenwerking tussen de Vlaamse universiteiten. Een op maat geschreven contract tussen de universiteiten dat alle verantwoordelijkheden, plichten en rechten

van elke partner vastlegt, werd opgesteld. De universiteiten dragen daarbij solidair het ondernemersrisico van de opleidingen en ontvangen solidair vergoedingen via bepaalde verdeelsleutels. Een financieringsmechanisme om de continuïteit van de opleiding te garanderen werd eveneens in het contract ingeschreven. De universiteiten reiken aan de geslaagden ook een gezamenlijk postacademisch getuigschrift uit. Het interuniversitair contract fungeert nu als de facto standaard voor alle andere postacademische opleidingen.

Er waren echter ook nadelen aan het aanbieders / vragers consortium model:

- enkel de bedrijven uit het vraag-consortium waren in eerste instantie prominent aanwezig; het heeft de organisatoren grote inspanningen gevraagd om andere grote en kleinere bedrijven (b.v. dienstensector) afzonderlijk te benaderen en in het gebeuren te betrekken;
- individuele deelnemers waren initieel niet direct betrokken, maar dit bleek bij de uitvoering nauwelijks een probleem, gezien de ruime belangstelling, na een uitgebreide mailing;
- er kan polarisatie ontstaan tussen beide consortia, die elk van hun kant, als de facto drukkinggroep gaan werken over bepaalde aspecten van de opleiding: m.a.w. open karakter van de opleiding en vrije economie kunnen verstoord worden, financiële aspecten,...

De vaste inschrijfprijs werd in de tweede editie niet meer gehandhaafd, maar vervangen door een mechanisme van ruime groepskortingen. Het marketing model was een menging van het klassiek model (werving via foldermailing) en het consortiummodel (directe werving via de consortiumvertegenwoordigers).

Het raamcontract tussen de bedrijven was in de tweede editie niet meer aan de orde, gezien videoconferentie niet meer de hoofddrager was.

1.2. Model bij de uitvoering zelf

De uitvoeringsmodaliteiten waren enigszins verschillend bij de beide edities. De verschillen zijn het gevolg van wetenschappelijke evaluaties (IWT-project), gekoppeld aan de voortschrijdende ICT-mogelijkheden voor afstandsleren.

- De eerste editie was voor de theorie volledig gebaseerd op videoconferentie op grote schaal (11 Vlaamse en 4 buitenlandse sites). Voor de oefeningen werden begeleide pc-oefeningen parallel gegeven op verschillende plaatsen in Vlaanderen (universiteiten / bedrijven).
- De tweede editie bevatte per module: één videoconferentie, een aantal CD-roms met 'streaming video' lessen (d.i. direct opgenomen en gedigitaliseerde lessen) in kleine eenheden (15') voor asynchroon leren, gezamenlijke begeleide pc-oefeningen op 1 plaats (op zaterdag), intensieve webgebaseerde discussielijsten onder leiding van een 'coach', huiswerk, en een 'live' feedbacksessie.

Organisatorisch waren beide edities vergelijkbaar. De opleiding werd hoofdzakelijk gecoördineerd vanuit één centraal punt (IVPV - RUG), bijgestaan per bedrijf / universiteit door lokale administratieve coördinatoren voor verspreiding van het materiaal e.d.. Communicatie met de deelnemers gebeurde hoofdzakelijk via het web, de discussielijsten en e-mail, desgevallend mits tussenkomst van de lokale coördinatoren.

1.3. De cijfers van de eerste editie

- Omvang: 417 u theorie / 87 u oefeningen / 120u huiswerk / 166 sessie x 3 uur over 23 modules;
- Deelname:

Individuen:	1.145
Deelnemers * modules:	8.788
Deelnemers * uren:	206.238
Volledig geslaagd:	80
Niet volledig geslaagd:	6
Modulair certificaat:	317
- Uit de enquête kwam bij meer dan 80% van de geëvalueerde deelnemers algemene tevredenheid naar voor.

1.4. Evaluatie van het uitvoeringsmodel

- De uitvoerige evaluatie van de videoconferentie (eerste editie) toonde een grote graad van tevredenheid, in die zin dat de nadelen van het medium (statisch, weinig interactief) ruimschoots overtroffen werden door de voordelen (geschikt om ruimte en tijd te overbruggen, lage instapdrempel), en waarbij bepaalde 'klassieke' nadelen van videoconferentie weggewuifd werden (beeld- en geluidskwaliteit).
- Na de opleiding werd door de bedrijfsvertegenwoordigers een heftig debat gevoerd over de noodzaak om in ware tijd te werken (synchroon: videoconferentie), waarbij vooral het 'klasjevoel' en de sociale controle i.v.m. de aanwezigheid van deelnemers bij de lessen bij sommigen als primordiaal en bij anderen eerder als secundair aangezien werden. Sommige bedrijven beklemtoonden dan weer dat een asynchroon karakter de zelfredzaamheid en individuele verantwoordelijkheid van de deelnemers zou aanmoedigen.
- De tweede uitgave werd dan deels asynchroon (theorie via streaming video op CD), deels synchroon (pc-oefeningen in klasverband / live feedbacksessie) georganiseerd. Alhoewel bepaalde bedrijven om reden van het ontbreken van sociale controle afhaakten, waren alle andere het erover eens dat de tweede methode qua afstandslernen als 'current best practices' kon aangezien worden.
- De methode van 'streaming video' werd – alhoewel technisch voor verbetering vatbaar – beschouwd als de enig haalbare omwille van de beperkte voorbereidingstijd voor de docenten (vergeleken met CD's of web-sites aangemaakt via 'authoring tools'), ook al om reden van de snel veranderende inhoud. Het was het beste compromis, waarvan iedereen inzag dat naarmate bandbreedte meer en eenvoudiger beschikbaar zou worden (b.v. DVD) de technische kwaliteit nog zou verbeteren.
- Voor de volgende uitgaven – zowel van ICT als van Telecom – werd gekozen voor dit ICT2 (streaming video) scenario, mits enkele verdere verbeteringen:
 - o assessment van de deelnemers aan de instroom, met extra modules om het niveau te egaliseren;
 - o kortere fragmentering van de streaming video opnamen, met meer navigatiemogelijkheden;
 - o opdelen van modules in hiërarchische niveaus afhankelijk van voorkennis en doelstellingen van elke deelnemer;

- frequenter herstarten van veel gevraagde modules;
- facultatief organiseren van gespecialiseerde, minder gevraagde modules.
- De webgebaseerde discussielijsten werden als uitermate nuttig ervaren, waarbij vooral een zeer actieve coach als voorwaarde sine qua non gesteld werd.
- De begeleide pc-oefeningen in klasverband werden sterk gewaardeerd, waarbij het feit dat zij op zaterdag plaats grepen als een voordeel aangezien werd, niet alleen omwille van de betere mobiliteit, maar ook om reden van de meer ontspannen sfeer en dus het betere rendement.
- De live feedbacksessies werden positief ervaren, niet enkel omwille van hun noodzaak in het leerproces, maar ook omwille van het sociaal karakter waarin ze plaats grepen.
- De initiële videoconferentie werd vooral door de docenten als volstrekt overbodig ervaren. De deelnemers echter aanzagen dit als een sociale gebeurtenis ('netwerking'); om die reden zal in de volgende editie deze videoconferentie vervangen worden door een live sessie op één plaats, met ruime sociale context voor alle deelnemers en professoren.
- De postacademische getuigschriften worden door de bedrijven als minder belangrijk, maar door de deelnemers zelf als belangrijk beschouwd. De universiteiten zien getuigschriften voor postacademische opleidingen als een individueel recht, en blijven het systematisch inbouwen.
- Wat de organisatorische, administratieve en financiële afhandeling betreft, bleek het model zeer complex, maar uiteindelijk perfect beheersbaar, zelfs met relatief beperkte mankracht.
- Wat de financiële draagkracht van de bedrijven betreft is de situatie précair. Bedrijven zijn bereid om aanzienlijke bedragen neer te tellen voor opleidingen die direct en resultaatgedreven met de job van het individu te maken hebben. Hierbij worden de opleidingsbedragen toegewezen aan het project, en worden de gelden gependeed aan (vaak elementaire) commerciële en productgerichte opleidingen. Anderzijds wordt voor permanente opleiding van werknemers een globaal opleidingsbudget vastgelegd, dat – omgerekend per individu dat zich aanbiedt – onrealistisch laag is. De hogere opleidingen van academisch niveau komen daardoor in het gedrang, en de verantwoordelijken voor permanente vorming in de bedrijven zien zich voor een schier onmogelijke taak geplaatst. Dit scenario duidt erop dat aan de prioriteit van levenslang leren bij de bedrijfstop nog heel wat kan gesleuteld worden, en plaatst het hele concept van levenslang leren bij de universiteiten onder zware druk.

2. De case "Postacademic Course on Telecommunications"

2.1. *Inleiding*

In deze tekst beschrijven we de cursus 'Postacademic course on Telecommunications' vanuit een organisatorisch standpunt. Vermits deze cursus vroeger in een andere omgeving bestond dan vandaag, en wetende dat hij allicht nog van gezicht zal veranderen, is het een goed voorbeeld om na te gaan hoe in een concrete en vrij goed gedefinieerde omgeving wordt omgesprongen met levenslang leren.

De bedoeling is om een voldoende concrete beschrijving te geven van deze cursus, zodat hij kan dienst doen als voorbeeld om een aantal theoretische inzichten te toetsen die elders worden geformuleerd. We bekijken zowel de didactische als de technische

organisatie van de cursus en wijzen op een aantal conclusies die volgen uit de gevoerde evaluaties. Voor zover als mogelijk is de beschrijving gegeven in het iets ruimere tijds kader dat deze cursus bestrijkt.

2.2. *Historiek en situering*

De 'Postacademic Course on Telecommunications' vindt zijn oorsprong in een interne, maar zeer uitgebreide cursus van het bedrijf Alcatel Antwerpen (toen nog Alcatel-Bell). Deze cursus liep over twee academiejaren (1993-1994, 1994-1995), en had een zeer groot aanbod aan vakken, die ongeveer alle aspecten van de telecommunicatie omvatten. De lesgevers kwamen in belangrijke mate uit de universiteiten, maar ook uit het eigen bedrijf. De cursus is gestart als bedrijfsaanbod naar de werknemers om hun kennis op peil te brengen. Vermits in die periode zelfs de ingenieurs het niet makkelijk hadden op de werknemersmarkt, hebben velen zich gewaagd aan de loodzware opdracht om meermaals per week avondles te volgen, te studeren en examens af te leggen. Dit initiatief was toen zo markant dat voor de tweede editie van deze cursus (1995-1997) een aantal andere bedrijven (concurrenten nota bene) vroegen om deel te nemen. Daarom werd in deze editie voor de eerste keer gewerkt met ICT-technologie, meer bepaald met videoconferencing, zodat de lessen op meerdere plaatsen tegelijk konden gevolgd worden. Maar vermits hierdoor het initiatief zijn predikaat van interne bedrijfsopleiding verloor, en het eerder ging om opleiding 'tout court', werd er gezocht naar aansluiting bij de overheid voor de organisatie van de cursus. Uiteindelijk werd IMEC ingeschakeld om als Interuniversitair Micro-Elektronisch Centrum als koepel te dienen voor de academische wereld, die decretaal verplicht is om postacademische vorming op een interuniversitaire basis uit te bouwen. Jammer genoeg werd de verhoopte financiële ondersteuning niet gevonden bij de Vlaamse overheid. De cursus kreeg zijn derde editie tijdens de academiejaren 1997-1999, verliep volledig in het Engels en werd opnieuw via videoconferencing gevoerd. In de nu aflopende episode van het verhaal (1999-2001) wordt de cursus rechtstreeks door de universiteiten georganiseerd, zij het in nauwe samenwerking met alle betrokken partners. Op dit moment bestaat de groep van rechtstreeks betrokkenen uit de drie Faculteiten Toegepaste Wetenschappen van de K.U.Leuven, de Universiteit Gent en de Vrije Universiteit Brussel. Daarnaast zijn IMEC en EuroPACE betrokken partijen die zowel aanleunen bij de universiteiten als bij het bedrijfsleven. En tenslotte werken volgende bedrijven mee: Alcatel, Barco, Belgacom, Siemens, Telfinfo en de koepel Agoria-IT.

2.3. *Algemene organisatie*

Het karakter van deze cursus is duidelijk. Het gaat over een postacademische vorming, met andere woorden: het is geen initiële opleiding, maar een aanvullende opleiding. Het doelpubliek is ook goed te omschrijven. De cursus mikt op mensen die actief zijn, of willen worden, in de sector van de telecommunicatie. In principe betreft het mensen die een actief beroepsleven hebben, en dus niet kunnen bereikt worden in het dagonderwijs. De vooropleiding (in termen van diploma's) van de lesvolgers is niet strikt omschreven, maar een degelijke basiskennis van wiskunde is onontbeerlijk voor een aantal modules. Sommige modules zijn geschikt voor minder technisch geschoolden, maar de kern van het publiek bestaat uit technisch geschoolden met een opleiding die zich situeert tussen industrieel ingenieur en burgerlijk ingenieur.

In de oorspronkelijke vorm van interne bedrijfsopleiding, waren een zeer groot aantal gespecialiseerde cursussen aanwezig. Vandaag is het aantal aangeboden modules fel gereduceerd, en zijn ze ook minder specialistisch. In de originele context was er een ruime arbeidsmarkt en dus een flinke stimulans voor de werknemers om zich via bijkomende opleidingen beter te profileren op deze markt, zelfs binnen het bedrijf. Vandaag is er een grote schaarste aan technisch geschoolden, en is de externe druk voor bijkomende opleiding dus grotendeels weggevallen. De motivatie voor een extra scholing zit hem in de snelle evoluties in de wereld van de telecommunicatie, en in de drang om professioneel af en toe wat fundamentele kennis bij te tanken (productkennis wordt immers ruimschoots aangeboden).

Voor wat de lesvolgers betreft is er nog een ander element dat aan verandering onderhevig is: de tijdsdruk. Door allerlei organisatorische ingrepen wordt er voortdurend gestreefd naar het efficiënter maken van de ondernemingen. Dit resulteert voor de werknemers in een grotere werkdruk, voor de bijkomende vorming in een kleinere plaats in de beperkte tijdsruimte.

Ook in de universitaire wereld is de tijdsdruk flink toegenomen en wordt de beschikbaarheid van de docenten kleiner. Bovendien neemt de concurrentie toe, en worden de prestaties van de professoren eerder gemeten aan de hand van de aantallen publicaties dan aan de hand van de inbreng in (permanente) vorming.

In het zicht van deze omstandigheden is het te begrijpen hoe de praktische organisatie van de cursus is geëvolueerd in de tijd. Het originele concept was sterk verwant aan een klassieke dagopleiding: een ruim klassikaal aanbod, aangeboden op een tempo en in volumes die een doorslag waren van het dagonderwijs aan de universiteiten, met een zeer sterk theoretische achtergrond. Dit vereiste van de student een grote beschikbaarheid, enerzijds voor het volgen van de lessen, anderzijds voor het verwerken van het aangeboden materiaal.

Vandaag is het aanbod van modules dus gereduceerd, van de docenten wordt verwacht dat ze de relatie tot de (bedrijfs)praktijk sterk naar voor schuiven, er wordt gestreefd naar actief inzicht bij de studenten, veeleer dan naar passieve absorptie van het materiaal. De modules worden niet in parallel aangeboden maar serieel in de tijd, de modules worden in korte periodes aangeboden.

De inzet van videoconferencing zorgt er voor dat veel personen, op veel plaatsen tegelijk de lessen kunnen volgen, een belangrijke inbreng van de communicatietechnologie. Maar tegelijk bemoeilijkt deze technologie het voeren van actieve discussies: spreken tegen een camera en een onzichtbaar publiek vraagt het overwinnen van een drempel. Als dat publiek op een twintigtal plaatsen zit, is het zelfs onbegonnen werk om elke groep een actieve inbreng te geven.

Op basis van al deze argumenten is de cursus op dit moment gestructureerd rond drie componenten. De eerste component is die van de normale lesactiviteiten die lopen via videoconferencing. Deze activiteit dwingt de lesvolgers om 'bij te blijven' omwille van zijn synchrone karakter. Op deze wijze kan de lesgever de onderwerpen optimaal inleiden en gebruik maken van zijn brede visie op de modules. Na deze activiteit heeft de lesvolger behoefte aan een zekere verwerkingstijd - welke in deze cursus gemiddeld even groot zou moeten zijn als de lestijd zelf. Ten slotte is er een, nogmaals even grote, zelfstudie-activiteit. Afhankelijk van de inhoud van de modules en van de werkwijze van de docent kunnen hier klassieke oefeningen worden opgelost, of worden cases uitgewerkt, zelfs 'hand-on' activiteiten via het internet kunnen aangeboden worden. Deze asynchrone component laat toe om een zekere differentiatie in te voeren: de opgaven kunnen variëren van eenvoudig tot moeilijk,

kunnen diepgang of voornamelijk breedte hebben. Op deze wijze kunnen in grote groepen toch alle lesvolgers op gepaste wijze worden aangesproken. Aan het einde van een module wordt een evaluatie gehouden die gebeurt aan de hand van thuis op te lossen cases of opgaven, die dan in groep worden opgelost. Dit type van evaluatie wijkt sterk af van wat in het traditionele onderwijs wordt gehanteerd, maar past veel beter bij het publiek van deze opleiding.

Wat betreft de tijdsplanning verloopt elke module in een korte periode: het synchrone lesgeven verloopt in vijf opeenvolgende weken, waarbij iedere keer één avond van drie uur wordt ingenomen. De verwerking en de zelfstudie vragen dus elk ook nog drie uur per week, zodat de totale belasting vijf keer negen uur of in totaal vijfenveertig uur per module is, exclusief het examen. Voor het oplossen van het examen worden enkele weken tijd gegeven.

2.4. Technische organisatie

De bedrijven die betrokken zijn bij deze cursus zijn verspreid over het ganse land, sommigen hebben meerdere locaties, en er zijn ook lesvolgers in het buitenland, wat het totaal aantal sites op een twintigtal brengt.

Aangezien de lesvolgers in principe een voltijdse baan hebben, sluiten de lessen aan bij de normale werkuren: ze lopen tussen 17u30 en 20u30 's avonds. De verbinding van de lesplaatsen gebeurt via ISDN-videoconferencing met een transmissiedebiet van 384 kbps. De kwaliteit van de videodistributie blijkt ruim voldoende, en voor de meeste bedrijven vraagt dit geen bijkomende investering, omdat de technologie goed is ingeburgerd en aanwezig in de leslokalen. Voor het opzetten van de verbindingen is er wel expertise vereist, vermits er gewerkt wordt vanuit één centrale brug die het signaal verdeeld naar een eerste reeks van ontvangende sites. Een aantal onder hen sturen het signaal nog verder door naar hun afdelingen of internationale partners (en dat gebeurt wel eens met een signaal van mindere kwaliteit).

Naast de eerder genoemde psychologische drempel voor discussies via videoconferencing, vormt ook de complexiteit van de videoconferencing een praktische barrière. Het resultaat is dat discussies tijdens de lessen niet voorkomen. Om toch tot een communicatie tussen docenten en studenten en studenten onderling te komen is gebruik gemaakt van een andere technologie uit de ICT-wereld. Er is een webserver opgezet waar alle informatie wordt aangeboden, deels toegankelijk voor iedereen (info over de cursus), deels voor de ingeschreven lesvolgers en deels voor de organisatoren. Per module is een discussiegroep opgezet om de interacties te bevorderen.

2.5. Evaluaties

Tijdens de verschillende versies van de cursus is er steeds getracht om informatie te verzamelen om de kwaliteit van de cursus te verbeteren. In de eerste edities werd op eenvoudige wijze gepeild naar de perceptie van de modules en de docenten door de studenten. In de huidige versie is er gewerkt met een meer uitgebreide evaluatie. De bedoeling was om na te gaan of het programma voldoet aan de vereisten van de lesvolgers, en dit zowel op het vlak van tijdsbesteding voor de verschillende activiteiten van de studenten, inhoud en type van kennis/kunde aangeboden in de module, didactische kwaliteiten van de lesgevers, kwaliteit van de ingezette technologische middelen, kwaliteit van het studiemateriaal, gebruik van de

discussiefora om de interactie tussen de lesgevers en de lesvolgers te bevorderen, praktische organisatie, administratie, logistiek, belang van certificaten voor de studenten... De reacties van de studenten zijn verzameld via elektronische weg: formulieren in te vullen op de webserver. Dit laat toe om snel een aantal numerieke gegevens te verzamelen en te verwerken met standaard werktuigen zoals spreadsheets. Zonder in detail te treden kunnen toch een aantal interessante resultaten voorgelegd worden, en dit in de wetenschap dat steeds een representatief staal van de studentengroep kon bereikt worden. Deze groep is ruim vijfhonderd studenten groot, met een sterke nadruk op de jongere leeftijdscategorieën. Ook al werd getracht om alle leeftijdscategorieën aan te spreken, toch blijkt duidelijk dat, tenminste voor de aangeboden inhoud, het levenslang leren nog niet overeenstemt met de realiteit.

Ongeveer drie kwart van de studenten besteedt drie uur of minder aan het studeren na de les. Voor de zelf-studieopdrachten gelden dezelfde resultaten. Enerzijds betekent dit dat een doelstelling werd gehaald: geen overdreven belasting opleggen aan de studenten. Anderzijds wijst dit ook op een limiet op de beschikbare tijd bij de studenten: de tijd besteed aan de studie is onafhankelijk van de module, zelfs als er toch een belangrijk verschil is in moeilijkheidsgraad.

Ongeveer 65% van de respondenten vindt de discussiegroepen op het internet een goed middel om de communicatie tussen studenten en docenten te bevorderen en ruim 50% vindt dit ook voor de communicatie tussen studenten onderling. Nochtans nemen slechts 25% van de studenten actief deel aan de discussiegroepen (tot een kwart van de studietijd). Op de vraag of discussiegroepen een voldoende manier zijn om leerinhouden te assimileren, zijn de antwoorden verdeeld. Ook op de vraag of er nog rechtstreeks contact moet zijn tussen studenten en docenten is er geen eenduidig antwoord.

Wat de plaats en frequentie van het gebruik van de discussiegroepen betreft zijn volgende resultaten niet zonder belang. Ten eerste blijkt dat 45% van de respondenten twee tot drie keer per week de website bezochten. Voor 50% van de respondenten duurden deze bezoeken minder dan tien minuten (alleen om te kijken of er nuttige info is bijgekomen?). Voor een tweede groep van 40% duurden deze bezoeken tien tot dertig minuten. Duidelijk is ook dat het consulteren van de website vooral op het werk gebeurt (>80%). Of dit ook werkelijk binnen de werkuren gebeurt is niet duidelijk, vermits deze vraag door 80% van de respondenten niet werd beantwoord. Zou dit kunnen betekenen dat de lesvolgers liever niet melden dat het tijdens de werkuren gebeurt, omdat de werkgevers de permanente vorming wel stimuleren, maar toch niet als deel van het dagelijkse werk zien?

2.6. Besluit en vooruitblik

In deze tekst hebben we in het kort de 'Postacademic Course on Telecommunications' voorgesteld en zijn geschiedenis belicht. Uit het overzicht blijkt dat deze cursus van een zuivere interne bedrijfscursus is omgevormd tot een cursus die een breder publiek bereikt, en dit via de inzet van elektronische communicatie. Hierdoor wordt effectief een grote groep studenten bereikt, maar de samenstelling van de groep wijst nog niet echt op levenslang leren. Dit kan echter te maken hebben met de inhoud van de cursussen, die technisch van aard is en daardoor misschien meer appeleert aan jongere lesvolgers. De cursus is bij elke editie van aangezicht verandert, wat misschien niet altijd wenselijk is, maar allicht ook de dynamiek reflecteert van de telecommunicatiewereld zelf. In didactisch opzet evolueert de cursus van aanbieden en passief absorberen van de 'leerstof' naar meer aandacht voor het verwerven van

actieve kennis. Deze evolutie resulteert in een aangepaste vorm waarbij naast videoconferencing voor de lessen ook internet een rol speelt. Het is echter duidelijk dat het inzetten van webserver en discussiegroepen nog meer aandacht vraagt om tot een optimaal effect te komen. Terwijl het klassikale leren al eeuwen wordt toegepast, staat het gebruik van andere communicatie- en leervormen nog in de kinderschoenen. Vooral over de wijze hoe mensen met de technologische middelen omgaan is nog weinig bekend. Er is dus nog didactisch werk aan de winkel.

Tot slot kunnen we nog even vooruit blikken. Op het ogenblik van het schrijven van deze tekst krijgt de volgende editie van de cursus vorm. Het meest markante aspect is de reductie van het aandeel van het synchrone lesgeven. Terwijl een aantal synchronisatiemomenten aanwezig blijven, zal het klassieke lesgeven deels worden vervangen door vooraf opgenomen lessen, welke via CD-ROM aan de lesvolgers worden ter beschikking gesteld. Op deze wijze kan de lesgever op de vertrouwde manier en met eerder klassiek lesmateriaal werken (Powerpoint slides). Voor distributie via het internet en het World Wide Web is deze manier van werken (nog) niet geschikt, omdat te grote transmissiesnelheden nodig zijn. Voor gebruik van het WWW moet het lesmateriaal drastisch omgewerkt worden, wat een grote inspanning vraagt. Alhoewel er heel wat enthousiasme bestaat voor het gebruik van het WWW, is er dus eerder gekozen voor een zachte evolutie in het gebruik van de technologische middelen, dan voor een snellere revolutie.

Wat ook de inzet van technologische middelen is, de beschikbaarheid van de docent in zijn rol van expert blijft van cruciaal belang. Gezien de vraag naar grotere efficiëntie blijft het een prangende vraag, hoe een didactische vorm kan gevonden worden waarbij de docent virtueel meer beschikbaar is via het web, terwijl zijn werkbelasting niet hoger is dan vandaag in een systeem met een belangrijke nadruk op het synchrone lesgeven.