

# CAWET-Werkgroep 48

## ICT, afstandsonderwijs en ontwikkelings-samenwerking

### INHOUDSLIJST

Samenstelling van de werkgroep

English abstract

Samenvatting

Aanbevelingen

#### **1. Maatschappelijk kader: een paradox en een uitdaging**

- 1.1. "Digital divide" of "digital dividend"?
- 1.2. "Education for All". De nood aan onderwijs en vorming.
- 1.3. Een alternatieve universitaire invalshoek
- 1.4. De driehoek vorming - industriële en maatschappelijke ontwikkeling - tewerkstelling

#### **2. Onderwijskundig kader: een tweede paradox en een tweede uitdaging**

- 2.1. ICT-ondersteund afstandsonderwijs vervangt het traditionele onderwijs niet
- 2.2. ICT heeft een groot potentieel voor competentiegericht leren
- 2.3. ICT en afstandsonderwijs voor de derde wereld

#### **3. Beleidsmatig kader**

- 3.1. Organisatiemodellen voor universitair afstandsonderwijs. "Virtuele Universiteiten".
- 3.2. ICT en het universiteitsmodel in Noord en Zuid.
- 3.3. ICT en (afstands)onderwijs in de Vlaamse universitaire ontwikkelingssamenwerking
- 3.4. Maatschappelijke partners: ondernemingen, NGO's, overheid, internationale organisaties
- 3.5. Lokale partners: universiteiten, netwerken, organisaties, overheid

#### **4. Technologisch kader**

- 4.1. Vereisten
  - 4.1.1. Een breedbandige, bedrijfszekere internetaansluiting en betaalbare communicatiekosten
  - 4.1.2. Een operationele lokale netwerkinfrastructuur: installatie, beheer en onderhoud
  - 4.1.3. PC's, randapparatuur, audiovisuele uitrusting: aanschaf, beheer en onderhoud.
  - 4.1.4. Software en digitale leerplatformen
  - 4.1.5. Opleiding en betaling van bekwaam technisch personeel
- 4.2. De ICT-politiek van de VLIR (Vlaamse Interuniversitaire Raad)

## **5. Inhoudelijk kader: delen en uitwisselen van leerinhouden en wetenschappelijke kennis**

5.1. Uitwisselbare leermaterialen

5.2. Toegang tot digitale cursussen

5.3. Toegang tot wetenschappelijke informatie: Open Access en het “Open Archive Initiative “ (OAI)

## **6. Besluit**

## **Referenties**

## **Samenstelling van de werkgroep**

Redactie: Jan Berlamont (voorzitter), Georges Van der Perre (ondervoorzitter), Luc Boullart, Joos Vandewalle, Wim Van Petegem

Leden: Johan Van Heddegem, Ronald Soetaert, Oswald Van Cleemput, Michel Raes, Valentin Van den Balck, Arno Libotton, Niceas Schamp, Geert De Soete, Martin Valcke, Georges Eisendraht

## **Abstract**

ICT and the global information society face people in the third world with a threat as well as an opportunity. The big challenge for development cooperation is to change the “digital divide” threat into a “digital dividend” opportunity. In order to reach this goal, a vigorous and coordinated effort will be needed from international institutions, donor-organisations, governments, the EU, non governmental organisations, universities, companies and private initiatives.

Education for all (EFA) is one of the millennium goals. However, as UNESCO stated in 2004:

*“More of the same is just not going to work. Building more classrooms, and training more teachers to reach those currently unattained by education systems is unrealistic and will not be enough to reach the Education for All (EFA) challenge. Some countries are already spending considerable percentages of their Gross Domestic Product on education and have little room for manoeuvring. In addition, traditional education models will no doubt be unable to achieve educational empowerment effectively in the emerging Knowledge Societies “*

It has been proven that by intelligent scenarios of “blended learning” (combinations of e learning with face to face education) powerful learning environments can be created, allowing competence based learning. Moreover there is a specific advantage for learners in third world countries: they can participate as groups in the best university courses in the world, while staying embedded in their own living and working environment.

The report discusses various models of universities and of organisations and networks for distance learning. It states that universities in the third world should not attempt to copy the model of the traditional university, but immediately aim at a university model for the future: an optimal match of their own needs, culture and context with the new possibilities of ICT. This is the “leap frog” approach.

To create a sustainable organisation or network for distance education is a huge challenge, but nevertheless some networks in the South seem to become operational and stable.

Technological requirements are multiple: local network infrastructure, broadband internet connection, availability of PC’s and multimedia tools, open

source software and digital learning platforms. Training of technical staff and sustainability are critical issues.

Another critical issue is access to educational and scientific contents. Open educational resources (OER) are instrumental. They include open source software, open courseware, free access to learning object repositories (LOR) and open archives (OAI). International networking allows the sharing and joint development of learning materials and the joint organisation of online courses and programs.

E learning offers a great potential to the developing world, and several countries in the South have started to explore and exploit this. In Flanders (and Belgium) there is top expertise on the subject, and a great capital of human commitment. The report advises the relevant governments to commission a study of the feasibility of integrated implementation projects in a limited number of countries.

## **Samenvatting**

De ICT (informatie -en communicatietechnologie) en het wereldwijd informatienetwerk betekenen voor de armere landen zowel een bedreiging als een nooit eerder geziene kans. De ontwikkelingssamenwerking staat dan ook voor een bijzonder zware uitdaging: de trend naar een “digital divide” moet omgebogen worden naar een “digital dividend”: een rechtvaardig aandeel in de weldaden van de digitale revolutie. Dit aandeel moet de armere landen een impuls geven om los te breken uit de armoede en het isolement. Om dit te bereiken is er een krachtige globale inspanning nodig op het niveau van de internationale instellingen en donor -organisaties, de regeringen, de EU, de NGO's, de universiteiten, de bedrijven en de diverse privé-initiatieven.

“Onderwijs voor iedereen” (EFA: “Education for All”) is een van de millennium doelstellingen. De nood aan onderwijs en vorming in de ontwikkelingslanden is echter zo groot en zo dringend dat de klassieke oplossingen, zoals het opleiden van leerkrachten, onmogelijk aan de vraag kunnen voldoen. In de komende vijftig jaar moeten er meer mensen gevormd worden dan er ooit voorheen in de geschiedenis van de mensheid gevormd werden. ICT zal nooit de leraar overbodig maken, maar kan wel de conventionele onderwijs capaciteit enorm versterken en uitbreiden. De methoden hiervoor moeten intensief bestudeerd en uitgetest worden, en via een goed gestructureerde aanpak in praktijk gebracht.

Het is reeds afdoende bewezen dat met goed doordachte mengvormen van e-leren en traditioneel onderwijs (“blended learning”) krachtige competentie-gerichte leersituaties kunnen gecreëerd worden. Specifiek voor studenten uit de derde wereld creëert e-leren bovendien een zeer interessante nieuwe opening: ze kunnen in groep deelnemen aan cursussen van de beste universiteiten ter wereld, terwijl ze ingebed blijven in hun eigen leef- en werkwereeld.

Onderwijsmodellen die bedacht en ontwikkeld werden vanuit onze maatschappelijke context kunnen niet zomaar overgeplant worden naar het zuiden. Maar ook het omgekeerde is waar: bepaalde modellen die bij ons eerder moeilijk van de grond komen kunnen wel een ruime toepassing vinden in het zuiden, precies omwille van het nijpend tekort aan onderwijscapaciteit. Dit geldt voor het afstandsonderwijs en het e-leren in het algemeen, en meer bepaald voor modellen zoals “open universiteit”, “virtuele universiteit” en “genetwerkt e-leren”.

Acties op het niveau van de universiteiten en het hoger onderwijs zullen sterke multiplicator -effecten genereren naar het secundair en basisonderwijs, en belangrijke spin offs naar het volwassenenonderwijs en de permanente vorming. Anderzijds is het waar dat vooruitgang en innovatie in het hoger onderwijs maar mogelijk zijn mits een voldoende draagvlak in het secundair en basisonderwijs. Initiatieven zoals “School NET” zijn dan ook uiterst waardevol.

Universiteiten in de derde wereld moeten niet proberen het model van de klassieke westerse universiteit te kopiëren, maar moeten onmiddellijk mikken op een totaal nieuw model: een optimale “match” van de eigen noden, cultuur en context met de mogelijkheden van de ICT. Op die manier kunnen ze een paar stappen in hun inhaalbeweging overslaan (de “leap frog”-benadering).

Een efficiënte en duurzame organisatie voor afstandsonderwijs opzetten is verre van evident, zoals onder meer blijkt uit de teloorgang van de groots opgezette Britse e-University.

Een netwerk voor afstandsonderwijs heeft de beste kansen om operationeel te worden en (vooral) te blijven indien het beantwoordt aan één van de volgende twee modellen:

- a. een centrale organisatie met een volledige juridische, financiële en operationele autonomie t.o.v. de partners en een operationeel netwerk van lokale studiecetra (model African Virtual University)
- b. een strategische alliantie tussen de partners, met een duidelijk engagement en “ownership” van elke partner op beleidsniveau, een concreet actieplan, een duidelijke omschrijving van taken, rechten en plichten, een systeem van kwaliteitsbewaking, een arsenaal aan procedures.

In het kader van de Noord-Zuid samenwerking is geen echt duurzame ontwikkeling mogelijk zonder strategische allianties op institutioneel niveau (naar het model van de associaties universiteit-hogeschool in Vlaanderen). Krachtige werktuigen voor het smeden van een netwerk zijn: een systeem voor de erkenning en de overdracht van studie-credits (naar het model van het European Credit Transfer System ECTS); een regeling i.v.m. de intellectuele eigendom van cursusmaterialen; de gezamenlijke ontwikkeling van cursussen en programma's, en de samenwerking op het vlak van het wetenschappelijk onderzoek.

Voor de noord-zuid netwerking bestaat er een sterk potentieel bij een aantal Vlaamse en Europese universiteiten en bij de Europese en internationale netwerken voor afstandsonderwijs (EuroPACE, EDEN, EADTU, ICDE, e.a.).

In verschillende van deze netwerken spelen Vlaamse universiteiten een motor rol.

Anderzijds ziet het er naar uit dat de derde wereld landen en hun universiteiten er van langsom meer voor kiezen om zelf organisaties voor afstandsonderwijs op te zetten, niet zelden met succes. Het is voor Europese instellingen en organisaties belangrijk om aansluiting te vinden bij deze initiatieven en ze doeltreffend te ondersteunen.

Voor een succesvolle en duurzame ontwikkeling van afstandsonderwijs en e-leren zijn er uiteraard ook een aantal technologische randvoorwaarden:

- a. De nodige lokale netwerkinfrastructuur: installatie, bedrijfszekerheid, beheer en (vooral) onderhoud.
- b. Een breedbandige internetaansluiting: bedrijfszekerheid, beheer en middelen voor de betaling van de communicatiekosten.
- c. De nodige PC's, randapparatuur en audiovisuele middelen.
- d. De opleiding en de bezoldiging van bekwaam technisch personeel.

Essentiële voor de ontwikkeling van het onderwijs in de ontwikkelingslanden zijn de zgn. "Open Educational Resources" (OERS): open courseware, open scientific libraries, open source software.

Inzake open courseware zijn drie ontwikkelingen belangrijk: de ontwikkeling van databases met uitwisselbare leermaterialen (a), de websites met open course access (b), en de uitwisseling van materialen in netwerkverband (c).

- a) Leermaterialen worden opgeknipt in kleinere, zelfstandige leercomponenten,. 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.  
Dit gebeurt bij voorbeeld in het ARIADNE-netwerk, dat vanuit de K.U. Leuven gecoördineerd wordt.
- b) Anderzijds worden volledige cursusbestanden van universiteiten open en gratis op het web ter beschikking gesteld.  
Het meest bekende voorbeeld is dat van MIT (Massachusetts Institute of Technology) onder de naam "MITOpenCourseWare". Het MIT-initiatief wordt in China aangevuld en gecoördineerd met het "China Open Course Ware" (COW) -project.  
Cursusbestanden online zetten is echter nog lang geen afstandsonderwijs. Er moet gezocht worden naar intelligente formules om bestaande open courseware efficiënt te gebruiken in modellen van volwaardig (afstands-) onderwijs.
- c) Het ontwikkelen en produceren van digitale leerinhouden is een dure aangelegenheid. De hoger vermelde netwerking tussen universiteiten van noord en zuid en tussen de universiteiten van het zuiden onderling biedt hiervoor een mogelijke oplossing.

Rond de “open scientific libraries” en de vrije toegang tot de wetenschappelijke literatuur lopen er verschillende internationale initiatieven, waaronder het “Open Archive Initiative” (OAI). In dit laatste verricht de Universiteit Gent pionierswerk.

Op het gebied van de “open source software” is er niet alleen het bekende LINUX-open source besturingssysteem, maar ook een ruim aanbod aan “open source” en “free software” producten. Rond de uitwisseling van software voor educatieve doeleinden werd vanuit de KU Leuven het ETOS-initiatief gelanceerd. Belangrijk is ook de ontwikkeling van gratis beschikbare digitale leerplatformen (LMS: Learning Management Systems en LCMS: Learning Content Management Systems). Een belangrijk voorbeeld hiervan is het platform “DOKEOS”, een realisatie van de Université Catholique de Louvain. Bepaalde universiteiten in het zuiden ontwikkelen overigens reeds hun eigen open LMS en LCMS, zoals de University of the Western Cape in Zuid-Afrika.

Deze studie brengt ons tot de volgende besluiten.

De “digital divide” betekent voor de ontwikkelingslanden een ernstige bedreiging, maar “e-leren” en afstandsonderwijs bieden een enorm potentieel. Meer en meer derde wereld landen zijn tot dit inzicht gekomen, en maken er werk van.

Vlaanderen beschikt terzake over een grote expertise en een groot kapitaal aan menselijke inzet. Het is nu zaak om deze expertise en deze inzet optimaal te valoriseren.

Het rapport geeft hiervoor zes concrete aanbevelingen.

## **Aanbevelingen**

1. In de Vlaamse (en Belgische) universitaire wereld is een rijke expertise voorhanden op het gebied van de digitale media in het algemeen en het e-leren in het bijzonder. Bovendien is er in alle geledingen (professoren, onderzoekers, administratief en technisch personeel, studenten) een sterke motivatie voor ontwikkelingssamenwerking. Deze combinatie van expertise en motivatie betekent een groot potentieel dat door de overheid moet ontgonnen en ondersteund worden. Maar een goed gestructureerde en systematische aanpak is noodzakelijk.

*We stellen voor dat de federale en regionale overheden aan een werkgroep van experts de opdracht geven om voor een beperkt aantal (maximum drie) prioritaire landen een doenbaarheid studie uit te voeren en eventueel een master plan te ontwikkelen.*

*In deze studie moet nagegaan worden hoe het ganse lokale systeem van onderwijs en vorming (vanaf basisonderwijs tot hoger onderwijs en permanente vorming) kan versterkt en verbeterd worden door een*

*oordeelkundige toepassing van ICT-ondersteund afstandsonderwijs, en dit in het kader van een samenwerking tussen instellingen in Noord en Zuid. De NGO's moeten actief bij deze studie betrokken worden.*

*Deze studie dient te gebeuren in nauw overleg met de Europese Unie, en met de bestaande Europese netwerken voor afstandsonderwijs en e-learning.*

2. Voor een reëel en duurzaam ontwikkelingsproject is het essentieel dat er gelijktijdig gewerkt wordt aan drie onafscheidelijke pijlers: onderwijs en vorming, industriële ontwikkeling en tewerkstelling. De bedrijfswereld, de beroepsverenigingen en de syndicale wereld dienen hierin een rol te spelen.

*We vragen de aandacht van de NGO's en de ondernemingen voor de mogelijkheden van het afstandsonderwijs en het potentieel dat hiervoor in Vlaanderen (België) aanwezig is. In het bijzonder denken we aan het Corporate Funding Programme (CFP), INCOFIN (Impulse Microfinance Investment Fund) en KAURI, het Vlaamse discussieplatform met als motto "duurzaam internationaal ondernemen-bedrijven en NGO's in dialoog"*

3. Zolang derde wereld landen niet kunnen beschikken over hoog performante en wijd verspreide breedbandverbindingen zijn alle inspanningen met betrekking tot de invoering van ICT gebaseerd onderwijs tot mislukking gedoemd.

*Daarom moeten zowel internationale snelle verbindingen als lokale netwerkverbindingen opgezet worden (universiteiten, overheden, ...) aan voor de derde wereld economisch haalbare voorwaarden. Het opzetten van een dergelijke infrastructuur is de allereerste prioriteit, en hiervoor is een aanzienlijke financiële inspanning nodig. Deze investeringen moeten vergezeld zijn van het opzetten van voorzieningen in onderhoud en beheer om in de vaak moeilijke lokale omstandigheden operationeel te blijven.*

4. Producenten van software en hardware, telecom- en satellietoperatoren en aanbieders van internet diensten kunnen geïnteresseerd worden om realistische en doenbare projecten mee te ondersteunen. Daarom is het aan te raden hen bij de hoger voorgestelde studie (aanbeveling 1) te betrekken.

*We nodigen deze bedrijven uit om samen met de universiteiten concrete initiatieven uit te werken en hierin software en hardware componenten aan te bieden aan voor de derde wereld economisch haalbare voorwaarden. De bestaande VLIR-expertengroep i.v.m. ICT in de derde wereld heeft hiertoe reeds een aanzet gegeven en kan als draaischijf dienen om dergelijke acties in realistische projecten in te schakelen en te begeleiden.*

5. Ontwikkelingssamenwerking kan alleen tot duurzame resultaten leiden in het kader van echte partnerships, met gezamenlijk afgesproken doelstellingen en wederzijdse rechten en plichten.



*We suggereren dat de VLIR en andere financierende organisaties investeringen in lokale infrastructuur voor e-learning slechts zouden financieren indien deze kaderen in een gezamenlijk afgesproken onderwijsontwikkelingsplan waarvan de uitvoering aan een nauwkeurige evaluatie onderworpen wordt.*

*Investerings in ICT infrastructuur in de derde wereld moeten daarbij zodanig opgevat worden dat ze de economische zelfredzaamheid van de betrokkenen verhogen zodat de investering duurzaam onderhouden en operationeel gehouden kan worden.*

6. Het pure en individuele afstandsleren, zonder inbedding in de lokale context en cultuur, zonder sociaal contact, zonder lokale studiebegeleiding en sociale, administratieve en logistieke ondersteuning, is slechts in zeer uitzonderlijke gevallen een werkbare oplossing. Dit is onder meer gebleken uit de spectaculaire mislukking van de groots opgezette UK e-University.

*Voor elke specifieke context (leerinhoud, doelgroep, cultuur...) moet gezocht worden naar de optimale vorm van "blended learning": de optimale combinatie van contactonderwijs met afstandsonderwijs en van groepsleren met individueel leren. Er moet voor gezorgd worden dat de nodige omkadering aanwezig is, en een duidelijk engagement van alle betrokken actoren. We suggereren dat de VLIR en andere financierende instellingen alleen projecten steunen waarin op dit vlak voldoende garanties gegeven worden.*

## **1. Maatschappelijk kader: een paradox en een uitdaging**

### **1.1. "Digital divide" of "digital dividend"? (Daniel & West<sup>1</sup>)**

In de «new economy» die zich afspeelt op wereldschaal ("global economy") zijn kennis, informatie en communicatie even belangrijk als energie en grondstoffen (kennis-economie). De informatie- en communicatietechnologie (ICT) is een essentieel basisinstrument voor het verwerven, beheren en overdragen van kennis en informatie en voor een snelle en efficiënte communicatie. ICT is niet meer weg te denken uit management en administratie, productie, onderzoek en ontwikkeling, interne en externe communicatie, kennismanagement, vorming en onderwijs, gezondheidszorg, cultuur en ontspanning.

Zal deze nieuwe economie de armere (en vooral de armste) landen buiten spel zetten en hen daardoor nog dieper in de verdrukking duwen? Dreigt de bestaande kloof tussen noord en zuid nog verder verbreed en uitgediept te worden in een nieuwe digitale kloof ("digital divide") en dreigt er een nieuwe vorm van armoede, de "kennisarmoede"?

Of is het integendeel juist zo dat de ICT en het wereldwijd informatienetwerk de armere landen een nooit eerder geziene kans bieden om een belangrijke sprong voorwaarts te maken en een groot stuk van hun achterstand in korte tijd in te halen? Zullen ze m.a.w. hun "digital dividend" kunnen opstrijken?

Het internet heeft het potentieel om kennis en informatie snel en efficiënt te ontsluiten voor iedereen, waar ook ter wereld. Wie een internet aansluiting heeft kan via Google of een andere zoekrobot uitgebreide informatie vinden over gelijk welk onderwerp. Deze “search engines” hebben een echte doorbraak in het internet-gebruik veroorzaakt. Iedereen die diensten of producten aanbiedt (van artsen tot verkopers van digitale camera’s) wordt geconfronteerd met cliënten die zich geïnformeerd hebben via het internet. Vijf à zes muis-clicks volstaan meestal, maar is de gevonden informatie wel betrouwbaar? Het antwoord is eigenlijk eenvoudig: de informatie is betrouwbaar als de bron betrouwbaar is. Zo een betrouwbare bron is bijvoorbeeld een gereputeerde universiteit zoals MIT. Bij MIT is niet alleen informatie te vinden, maar zelfs volledige cursussen, via het MIT Open Courseware project <sup>2</sup> (<http://ocw.mit.edu>).

Het internet is niet alleen een onuitputtelijke bron van informatie, maar ook een nieuwe ontmoetingsplaats voor mensen. Allerlei virtuele gemeenschappen (virtual communities) ontwikkelen zich, die voor vele mensen een aanzienlijk deel van hun sociaal leven gaan uitmaken. e-mailen en chatten is bijna even ingeburgerd als bellen en sms-en met de gsm. Deze virtuele communicatie kan mensen in het zuiden uit hun isolement halen, en doet dit nu al voor een stuk, maar zal ze nog meer isoleren als ze er geen toegang toe hebben.

Een bedreiging of een kans (opportunity or threat)? De beide. Een enorme paradox en een historische uitdaging. De noord-zuid samenwerking staat voor de zware opdracht om uit de ICT en het wereldwijd informatienetwerk al het potentiële te halen dat de armere landen uit de (kennis-) armoede en het isolement kan halen.

## **1.2. Education for All. De nood aan onderwijs en vorming**

*(Kaderstuk 1)*

*“Twee miljard van de zes miljard mensen hebben ernstige tekorten op het vlak van onderwijs, gezondheidszorg, water, sanitair, voeding. Velen leven in afgelegen landelijke gebieden, met beperkte of geen toegang tot formeel onderwijs, gezondheidszorg, drinkbaar water, elektriciteit, jobs die samenhangen met de nieuwe informatie-economie..... Zelfs in de stedelijke gebieden hebben velen geen toegang tot het internet en zijn groot potentieel voor onderwijs en gezondheid..... De klassieke oplossingen (het opleiden van leraars en artsen) kunnen onmogelijk aan de noden voldoen: in de komende vijftig jaar moeten er meer mensen gevormd worden dan er totnogtoe in de menselijke geschiedenis gevormd geweest zijn. ICT kan de nood aan leraars en gezondheidszorgverstrekkers niet opheffen, maar kan de conventionele mogelijkheden (capabilities) uitbreiden en vergroten op krachtige manieren (in powerful ways), die we nu pas beginnen te bestuderen en te begrijpen” (P.T.Knight, directeur van het Electronic Media Centre van de Wereldbank, 2002)<sup>3</sup>*

Een van de acht millennium doelstellingen is “Education for All” (EFA).

De vraag naar onderwijs en vorming in de ontwikkelingslanden is echter zo groot en zo dringend dat de klassieke oplossingen, zoals het opleiden van leerkrachten, onmogelijk aan de noden kunnen voldoen (zie kaderstuk). Deze nood doet zich voor op alle niveaus van het onderwijs (van basisschool tot universiteit) en in alle sectoren van de maatschappij (beroepsopleidingen en volwassenenvorming). Het is dan ook een geweldige uitdaging om alle middelen van de technologie in te zetten om aan deze enorme vraag te voldoen. ICT en afstandsonderwijs zullen de leraars en vormingswerkers nooit overbodig maken, maar kunnen wel de capaciteit van het onderwijs spectaculair uitbreiden en versterken. De methoden hiervoor moeten intensief bestudeerd en uitgetest worden, en via een goed gestructureerde aanpak in praktijk gebracht. Dit is meteen de voornaamste boodschap van dit rapport.

### **1.3. Een alternatieve universitaire invalshoek**

In dit rapport bekijken we het thema hoofdzakelijk vanuit de invalshoek van de universiteiten, maar dan wel de universiteiten (en hogescholen) in hun rol als instellingen voor onderwijs en maatschappelijke dienstverlening. Hiermee willen we een brug slaan tussen de wereld van de “algemene” ontwikkelings-samenwerking en die van de “universitaire ontwikkelingssamenwerking”. Deze laatste is gericht op de versterking van de universiteiten op zich, met een sterk accent op de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek. Dit rapport bekijkt de universiteiten uitdrukkelijk vanuit de brede onderwijs- en vormingsnoden van de lokale gemeenschap. Als opleidingsinstellingen voor de +18 jarigen en als instellingen voor kennisontwikkeling hebben de universiteiten een belangrijke motorfunctie te vervullen in de ontwikkeling van het onderwijs en de vorming in de eigen regio. Ontwikkelingen op het niveau hoger onderwijs zullen krachtige spin offs en multiplicator-effecten genereren naar het volwassenenonderwijs en de permanente vorming en naar het secundair en basisonderwijs.

Anderzijds is het waar dat vooruitgang en innovatie in het hoger onderwijs maar mogelijk zijn mits een voldoende draagvlak in het secundair en basisonderwijs. Initiatieven op deze niveaus, zoals “School NET” (<http://www.globalschoolnet.org/index.html>) zijn dan ook uiterst belangrijk. Het is onmogelijk uit te maken op welk niveau van het onderwijs de actie prioritair moet gericht worden. Initiatieven op de verschillende niveaus dienen elkaar te versterken.

### **1.4. De driehoek vorming –industriële en maatschappelijke ontwikkeling –tewerkstelling**

De armste landen bevinden zich in een vicieuze cirkel: door het schrijnend tekort aan mensen met een adequate opleiding loopt het maatschappelijk leven mank en durven de bedrijven niet te investeren, en als gevolg hiervan zijn er dan weer geen toekomstmogelijkheden voor jonge mensen met een opleiding. Dit laatste leidt er maar al te vaak toe dat universitair gevormden hun land verlaten.

Voor een reëel en duurzaam ontwikkelingsproject is het dan ook essentieel dat er gelijktijdig gewerkt wordt aan drie onafscheidelijke pijlers: onderwijs en vorming, industriële en maatschappelijke ontwikkeling, en tewerkstelling.

Onderwijsprojecten moeten dus zoveel mogelijk ingekaderd worden in ruimere regionale ontwikkelingsprojecten, waarin de NGO's (niet gouvernementele organisaties), de bedrijfswereld, de overheid, de werknemersorganisaties en de internationale instellingen hun rol spelen.

## **2. Onderwijskundig kader: een tweede paradox en een tweede uitdaging**

### **2.1. ICT-ondersteund afstandsonderwijs vervangt het traditionele onderwijs niet**

Daar waar de mobiele telefonie en het internet met al zijn toepassingen spontaan en gretig door de grote massa zijn omarmd, het dagelijks leven grondig veranderd hebben en tot een enorme business geleid hebben, is dat niet het geval met het e-leren. Het internet met zijn onbegrensde toegang tot multimediale informatie en zijn rijke communicatiemogelijkheden (totaal onafhankelijk van plaats en tijd) had tot een totale omwenteling in het onderwijslandschap moeten leiden, maar heeft dat vooralsnog niet gedaan (R. Dillemans et al <sup>4</sup>, CAWET <sup>5</sup>).

Voor dit merkwaardige verschijnsel kunnen meerdere redenen worden aangehaald (CAWET <sup>5</sup>). Een van de belangrijkste redenen is het bestaan van diepgewortelde tradities en culturen bij individuen en groepen en van gevestigde instellingen en systemen in de maatschappij. Het is dan ook niet toevallig dat het e-leren wel zijn weg gevonden heeft in de dagelijkse praktijk van de open universiteiten (zoals UK en Nederland) en afstandsuniversiteiten (zoals de Duitse FernUniversität en de Zuidafrikaanse UNISA), waar voordien al een cultuur en traditie van afstandsleren bestond. Dit gegeven staat in schrille tegenstelling tot de voorspellingen volgens dewelke de ICT het onderscheid tussen de klassieke universiteiten en de open universiteiten volledig zou doen verdwijnen, omdat elke universiteit een open universiteit zou worden (Rocha Trindade <sup>6</sup>). Ook in de sector van de permanente vorming en het volwassenenonderwijs, het fameuze "levenslang leren" slijpelt e-leren maar traag door (DIVA <sup>7</sup>). Nochtans zou men van dit doelpubliek verwachten dat het op e-leren inpikt omwille van de flexibiliteit in tijd, ruimte en zelfs in inhoud ("learning on demand").

Dat ICT-ondersteund afstandsonderwijs een onderwijsvorm is die aanslaat is dus verre van evident.

Nochtans kunnen met ICT krachtige leeromgevingen gecreëerd worden, zoals reeds uitvoerig werd uiteengezet in een vroeger Cawet-rapport <sup>5</sup>. Ook in de huidige trend naar "competentie gebaseerd onderwijs" heeft ICT een belangrijke plaats. Dit wordt hieronder kort toegelicht.

### **2.2. ICT heeft een groot potentiëel voor competentiegericht leren (Valcke <sup>8</sup>)**

E-leren heeft reeds lang zijn plaats gevonden in het aanbod van de Europese "gespecialiseerde universiteiten voor afstandsonderwijs". De Britse Open University, de Nederlandse Open Universiteit, de Duitse FernUniversität, de

Universidad Aberta de Catalunya hebben een groot deel van hun cursussen gedigitaliseerd en online geplaatst. Lokale en persoonlijke studiebegeleiding en ondersteuning (via studiecentra bv) maken echter een essentieel deel uit van hun onderwijsconcept.

ICT-gebaseerde leeromgevingen worden echter ook steeds meer gebruikt in het “gewone” hoger onderwijs. Meestal gaat het om digitale leerplatformen (LMS: Learning Management Systems of LCMS: Learning Content Management Systems) die bestaan uit goed op elkaar afgestemde tools die via een middleware-laag met elkaar communiceren en ondersteund worden door databases. Op die manier moet een student of docent slechts één keer inloggen en is de omgeving afgestemd op zijn of haar situatie.

Aanvankelijk worden deze platformen gezien als louter hulpmiddelen bij het traditionele contactonderwijs, voor administratieve en logistieke ondersteuning (programma’s, uurroosters...) en het aanbieden van leermaterialen (cursusinhouden, oefeningen, toetsen...). Een meer geavanceerde benadering is deze waarbij men uitgaat van het model “competentiegericht onderwijs” (i.p.v. het traditioneel vakinhoudelijk onderwijs) en deze leeromgevingen bewust aanwendt om de ontwikkeling van welbepaalde competenties te ondersteunen. In een recente publicatie van Valcke<sup>8</sup> wordt de vraag: bekeken in welke mate er ICT-toepassingen voorhanden zijn die zes essentiële componenten van competentiegericht leren ondersteunen, met name:

- betekenisvol leren: wat de student moet leren en doen sluit aan bij zijn eigen (eerdere en nieuwe) kennis en ervaring en bij zijn belevingswereld
- leren in authentieke contexten: dit impliceert dat de leeromgeving zeer realistische en actuele contexten en ervaringen aanbiedt
- integratief leren: kennis, vaardigheden en attitudes moeten geïntegreerd worden in complexe taken en opdrachten
- samenwerkend leren: communicatie, samen leren en samen werken moeten een duidelijke plaats krijgen
- actief leren: bij competentiegericht leren staat het handelen (problemen oplossen, creëren, ontwerpen...) centraal.
- reflectief leren: via zelftoetsing en “peer” toetsing

In het artikel van Valcke<sup>8</sup> wordt met overtuigende praktijkvoorbeelden gedemonstreerd hoe de ICT voor elk van deze zes componenten krachtige nieuwe middelen aanreikt. Zelfs practica kunnen voor een stuk via ICT uitgevoerd worden: er bestaan zeer geavanceerde en realistische computersimulaties, en bovendien werden er al succesvolle pilootexperimenten uitgevoerd met reële laboratoriumopstellingen die op afstand gemanipuleerd worden. Het ideaal blijft natuurlijk de “hands on” ervaring met reële apparatuur.

Met andere woorden: door de intelligente inzet van ICT kunnen de effectiviteit en de kwaliteit van het onderwijs verbeterd worden, anderzijds kan de ICT over het algemeen niet het volledige contactonderwijs vervangen.

Voor de ontwikkelingssamenwerking betekent dit dus dat ICT-gebaseerd afstandsonderwijs niet alleen een middel is (“bij gebrek aan beter”) om de lacunes in het lokale (contact-) onderwijs op te vullen, maar dat de ICT een krachtig instrument kan zijn om de onderwijskwaliteit op te voeren.

Hiervoor is echter nodig dat vormen van “blended” learning ontwikkeld worden die optimaal aangepast zijn aan de reële context van de lerenden en optimaal geïntegreerd worden in het lokale onderwijssysteem. Dit is één van de grootste uitdagingen.

### 2.3. ICT en afstandsonderwijs voor de derde wereld

e-leren in de zin van ICT-gebaseerd afstandsonderwijs biedt op het eerste zicht een evident groot potentiëel voor de ontwikkelingssamenwerking op het vlak van het onderwijs en vorming, en zeker voor de universitaire ontwikkelingssamenwerking. Indien het concept “virtuele universiteit” ergens een reële meerwaarde inhoudt, dan is het wel hier. Studenten hoger onderwijs in een ontwikkelingsland kunnen in principe toegang krijgen tot de online leerplatformen van onze universiteiten, gebruik maken van de leermaterialen (cursussen, oefeningen, toetsen, simulaties) die via deze platformen worden aangeboden, samen met onze eigen studenten deelnemen aan groepsleren via discussiegroepen en studieopdrachten, gevolgd en ondersteund worden door een coach. Secundaire scholen kunnen deelnemen aan schoolnetwerken en communiceren met klassen bij ons, leraars op de verschillende niveau's (van basis- tot hoger onderwijs) kunnen voor hun eigen onderwijs verschillende vormen van ondersteuning krijgen: teksten, documentatie, leermaterialen, permanente vorming: updating van hun vakkennis, updating van hun pedagogische methoden, begeleiding op afstand, interactie met leraars bij ons. Permanente vorming kan aangeboden worden in alle sectoren: geneeskunde, landbouw, infrastructuur, technologie, informatica.

Een evident voordeel van deze samenwerking op afstand is dat de partners van thuis uit kunnen deelnemen, wat meteen betekent dat veel meer mensen aan beide zijden bij de samenwerking kunnen betrokken worden, en dat de “lerende” niet geïsoleerd wordt van zijn werk- en leeromgeving (zie kaderstuk 2).

Het is trouwens dezelfde idee die aan de basis lag van het project “Virtueel Bedrijf” aan de Nederlandse Open Universiteit (CAWET<sup>5</sup>).

#### *Kaderstuk 2*

*“The conventional approach to capacity building...has been through training courses to small groups, or to locate an expert (often foreign) in an implementing agency. Both approaches have inherent flaws:*

*a) Training individuals out of their immediate institutional and organizational context only contributes to the improvement of individual skills. The impact trained individuals make within their organization has been difficult to measure...*

*b) (Foreign experts)... need substantial time to become familiar with local factors and conditions.....*

*The potential of Distance Learning and ICT's: **Needs driven, Just-in-Time, Action Learning for Teams:***

*The experience gained in the last five years within the World Bank has shown that innovative approaches can be used to support development in ways that go well beyond conventional ideas of training and/or capacity building. By using a combination of communications technologies and distance learning*

*methods, entire departments or teams of individuals in developing countries can benefit from experience and information in a more timely, more tailored and a more relevant way.*

*(Michael Foley, President, Global Development Learning Network, 2006, [www.gdln.org](http://www.gdln.org)<sup>9</sup>)”*

Toch zal het potentiëel van het ICT-ondersteund afstandsonderwijs voor de ontwikkelingslanden zich niet vanzelf in realiteit omzetten.

- Er moet vooreerst aan een aantal randvoorwaarden voldaan worden. Over deze randvoorwaarden (technologische, logistieke, maatschappelijke...)

hebben we het verder in dit rapport.

- Ten tweede moet “in het veld” gedemonstreerd worden dat afstandsonderwijs geen surrogaat - onderwijs hoeft te zijn. Afstandsonderwijs kan mits een goede aanpak een onderwijsvorm zijn die qua leerefficiëntie en leerkwaliteit de vergelijking met het traditionele onderwijs kan doorstaan. Hiervoor dient er aan innovatieve onderwijsontwikkeling gedaan te worden, om modellen van “blended learning” (combinaties van e-leren met contactonderwijs) te ontwikkelen waarmee “krachtige leeromgevingen” kunnen gecreëerd worden, die nauwkeurig zijn afgestemd op de leerdoelen, het doelpubliek en de context.

Zelfstudie via afstandsonderwijs veronderstelt bij de deelnemer een sterke motivatie (“leerspanning”, J. Staes<sup>10</sup>) en een grote zelfstandigheid. Daarom gaan we er van uit dat zelfstandig studeren via ICT en afstandsonderwijs de beste slaagkansen heeft op het niveau van het hoger onderwijs, de permanente vorming en de volwassenenvorming. In deze volwassenenvorming is dan wel het niveau middelbaar onderwijs (inclusief beroepsonderwijs) inbegrepen: in de derde-wereld landen is er immers een zeer belangrijke doelgroep van volwassenen die nauwelijks lager onderwijs genoten hebben. Deze zelfstandig lerenden hebben nood aan een effectieve begeleiding en de verbondenheid met een “peer”groep.

Maar afstandsonderwijs is dikwijls (en bij voorkeur) een *groepsgebeuren*, onder begeleiding van een leraar, coach of tutor. Deze vorm kan zelfs op het niveau van het lager onderwijs toegepast worden. Vormen van “blended learning” (combinaties van contactonderwijs met e-leren), en zeker alles wat neerkomt op het gebruik van ICT-leermaterialen en werktuigen in klassikaal verband, hebben zowel hun plaats in het basisonderwijs en het middelbaar onderwijs als in het hoger onderwijs.

*(Kaderstuk)*

*Van 24 tot 26 mei 2006 vond in Addis-Abeba voor het eerst de conferentie “e-Learning Africa” plaats (<http://www.elearning-africa.com>). Ze werd gecoördineerd door het agentschap dat sinds 1995 in Berlijn de jaarlijkse conferentie “Online Educa” organiseert, de grootste Europese conferentie rond e-leren. Donor -organisaties, de Europese Commissie, internationale netwerken voor afstandsonderwijs, informaticabedrijven e.a. kwamen er*

samen met delegaties uit verschillende Afrikaanse landen (overheid, universiteiten, scholen, bedrijven, ontwikkelingsorganisaties).

We citeren uit de folder<sup>11</sup>

*“eLearning is high on the agenda in Africa. Governments and educational institutions look at eLearning as the only option to achieve one very important Millennium Goal which is “Education for All” (EFA).*

*Het is de bedoeling deze conferentie voortaan jaarlijks te organiseren als een “annual capacity building event”.*

### **3. Beleidsmatig kader**

#### **3.1. Organisatiemodellen voor universitair afstandsonderwijs. “Virtuele universiteiten”**

Gevestigde open- en afstandsuniversiteiten ontwikkelen al jaren activiteit naar de ontwikkelingslanden toe. De Britse Open University richt zich hierbij op de vroegere kolonies, het Italiaanse NETTUNO<sup>12</sup> (zelf een netwerk van Italiaanse universiteiten) is actief in de mediterrane regio, o.m. noordelijk Afrika.

Daarnaast heeft de Britse regering in 2000 de “e-University” opgericht, een consortium van Britse universiteiten, met een zware startsubsidie van de overheid. Deze e-university was in de eerste plaats bedoeld om via afstandsonderwijs Britse diploma’s “uit te voeren” naar het buitenland (“to market online degrees worldwide”), o.m. de ontwikkelingslanden. Het werd echter een grote mislukking, en reeds in 2004 werd de e-university onder grote mediabelangstelling afgevoerd, nadat ze de Britse belastingsbetaler vijftig miljoen pond gekost had.<sup>13</sup> Als oorzaken voor de mislukking worden aangegeven: een matige interesse voor de aangeboden cursussen bij het doelpubliek, geen lokale ondersteuning, zwak engagement van de partner-universiteiten, slecht management. De universiteiten hebben er alvast gretig uit besloten dat het misloopt als een overheidsdienst zich gaat inlaten met het organiseren van onderwijs.

Een model dat meer geïntegreerd is in de regio zelf is dit van de “African Virtual University” ([www.avu.org](http://www.avu.org))<sup>14</sup>. Dit project werd begin van de jaren negentig gelanceerd door de Wereldbank, met steun van o.m. de National Technological University, een grote organisatie voor afstandsonderwijs via satelliet in de US. Het begon met een programma “basis engineering”, dat bestond uit video-lessen die gegeven werden door professoren uit (hoofdzakelijk) US-universiteiten en (enkele) Europese universiteiten. Deze cursussen werden via satelliet uitgezonden naar de zetels van de Wereldbank in de verschillende Afrikaanse steden. Begin deze eeuw werd de organisatie grondig hervormd. De lokale studiecetra werden verplaatst naar de campussen van de lokale universiteiten, en de African Virtual University (AVU) werd een autonome instelling, met hoofdzetel in Nairobi (2002). Maar de studiecetra van de African Virtual University bleven hun onafhankelijkheid t.o.v. de lokale universiteiten behouden. De cursussen van de AVU staan los van deze van de lokale universiteit, en worden trouwens helemaal uitbesteed aan Europese, Australische en US-universiteiten. Een integratie van de AVU met de lokale universiteiten heeft nog niet plaats gevonden.



Het AVU-model is in wezen centralistisch: alle lessen van een bepaalde opleiding worden door één instelling verzorgd en vanuit één centrum uitgezonden naar een netwerk van studiecentra. Het is in die zin analoog aan de University of South Africa (UNISA, [www.unisa.ac.za](http://www.unisa.ac.za))<sup>15</sup>, maar verschilt er anderzijds grondig van door het feit dat de cursussen van de AVU in het buitenland gemaakt worden: voor het Engelstalig programma in Australië, de US en de UK, voor het Franstalig programma in Canada en Frankrijk. Een totaal ander model is dat van de virtuele universiteit als netwerk van de universiteiten zelf, dat in de Europese context werd en wordt ontwikkeld en uitgetest, onder meer in verschillende door de EU gefinancierde en door EuroPACE<sup>16</sup> gecoördineerde projecten zoals VirtUE (Virtual University for Europe), NetCAMPUS, cEVU (Collaborative Virtual University) REVE (Real Virtual Erasmus) en het zopas gestarte VENUS (Virtual and E-mobility for Networking Universities in Society).

In dit model wisselen de universiteiten van het netwerk digitale leermaterialen en cursussen uit, en zetten ze gezamenlijke cursussen en programma's op waarvan onderdelen door de verschillende partner-universiteiten worden toegeleverd en waaraan studenten uit de verschillende universiteiten deelnemen. Dit concept van "genetwerkt e-leren" is ook de basis van het Europese netwerk EUNITE<sup>17</sup>.

Het is dit netwerkmodel dat aan de basis ligt van het initiatief "Université Virtuelle du Congo" (UVC), dat volledig aansluit bij de interesse en de know how die aanwezig is aan de Université de Kinshasa (UNIKIN)<sup>18</sup>. De bedoeling is dat hier een netwerk wordt opgezet rond de UNIKIN (Université de Kinshasa), de K.U.Leuven en de U.C.L, waarbij de UNIKIN dan weer verbonden is met een netwerk van Congolese universiteiten, en de K.U.Leuven en de U.C.L. met een netwerk van Belgische en (via EuroPACE) Europese universiteiten. In tegenstelling met de AVU wil deze Congolese virtuele universiteit geen eigen leven gaan leiden t.o.v. de UNIKIN, maar onderwijsactiviteiten ontwikkelen die volledig in het onderwijsaanbod van de UNIKIN zelf geïntegreerd zijn. Het studieprogramma van een UNIKIN-student zou dus gedeeltelijk bestaan uit online cursussen die door een Europese universiteit worden toegeleverd. Op deze manier wil men de grote lacunes in het eigen aanbod van de UNIKIN aanvullen, en het onderwijs-aanbod in Congo verrijken.

In dit model is het de lokale universiteit die alle sleutels in handen heeft. Dit is (in vergelijking met de AVU) dan ook zijn sterkte, maar meteen ook zijn zwakte en zijn kwetsbaarheid. Deze kwetsbaarheid is met name in Congo duidelijk gebleken. Hoewel de nodige netwerk infrastructuur en internet-connectie in Kinshasa operationeel zijn sinds 2004, en er in de UNIKIN reeds in 2002 een grote interesse voor het UVC-idee werd vastgesteld bij de verschillende faculteiten, komen de educatieve toepassingen slechts heel langzaam op gang, en is de Université Virtuelle du Congo nog niet voor onmiddellijk.

Voor welk model kiezen?

Het top down AVU-model of het bottom up UVC-model?

Geen gemakkelijke vraag, die zich overigens bijna twintig jaar geleden ook in Europa gesteld heeft. Om een snel en efficiënt antwoord te kunnen geven op de vormingsbehoeften van de Europese industrie, hebben een tiental

leidende ICT-ondernemingen toen de organisatie EuroPACE<sup>16</sup> opgericht, die vier jaar aan een stuk dagelijks cursussen uitzond via satelliet-TV. Model hiervoor was de Amerikaanse National Technological University (NTU). De meeste van de cursussen werden gegeven door universiteitsprofessoren, maar EuroPACE stond totaal onafhankelijk t.o.v. de universiteiten als instituten. Hoewel de Amerikaanse NTU zijn activiteit op het vlak van productie en organisatie van afstandscursussen nog sterk heeft uitgebreid, koos EuroPACE ervoor in 1993 zich om te vormen in een institutioneel netwerk van universiteiten. Van dan af legde het zich toe op de ontwikkeling van “genetwerkt e-leren”, waarbij de initiatieven van afstandsonderwijs nu samen met de partners werden genomen. De eigen cursus-activiteit van EuroPACE is rond 1998 gestopt.

Uit de ervaringen zowel op Afrikaans als op Europees en Amerikaans vlak zou men wellicht het volgende kunnen besluiten:

opdat een netwerk voor afstandsonderwijs operationeel zou kunnen worden en (vooral) blijven moet het beantwoorden aan één van de volgende twee modellen:

1. een centrale organisatie met een volledige juridische, financiële en operationele autonomie t.o.v. de partners (top down)
2. een strategische alliantie tussen de partners, met een duidelijk engagement op beleidsniveau, een concreet actieplan, duidelijke omschrijving van taken, rechten, plichten, kwaliteitsbewaking, procedures (bottom up).

### **3.2. ICT en het universiteitsmodel in Noord en Zuid**

Moeten universiteiten in de derde wereld proberen het model van de klassieke westerse universiteit te kopiëren, of moeten ze onmiddellijk mikken op een totaal nieuw model dat de mogelijkheden van de ICT maximaal valoriseert (de “leapfrog” of “haasje over” aanpak) (P.T. Knight<sup>19</sup>)?

In Europa en de US stond de vraag op welke wijze universiteiten moeten omgaan met ICT in het onderwijs en in hoeverre de ICT het model van de universiteit grondig moet/zal veranderen de laatste jaren hoog op de agenda. De EUA (European Universities Association, toen nog CRE of Conférence des Recteurs Européens geheten) coördineerde hierover twee studies met o.m. visitaties van een twintigtal Europese-universiteiten. Het SETTT<sup>20</sup> project in het kader van het Socrates-programma leidde tot een handboek voor universiteitsbesturen bij het maken van keuzes i.v.m. ICT en onderwijs. De meest bekende studie is deze van het CHEPS (Centre for Higher Education Policy Studies) in Nederland (“Models of Technology and Change in Higher Education” (2002))<sup>21</sup>, waarbij 174 universiteiten bevroegd werden in Europa, de US en Australië. Aan de universiteiten werd gevraagd te zeggen naar welk model de universiteiten in de komende tien jaar zouden evolueren. Het meest extreme was dat van de “new economy” waarbij de lokale universiteit een knooppunt wordt in een wereldwijde virtuele universiteit en elke student zijn eigen programma samenstelt door shopping in dit netwerk. Het meest conservatieve was dat van “stretching the mould”, waarbij de universiteiten in wezen onveranderd blijven, maar de ICT als werktuig in hun onderwijs integreren en daarbij bepaalde aanpassingen in werkvormen en procedures doorvoeren.

Het resultaat van de bevraging was wellicht voorspelbaar: de universiteiten opteerden overduidelijk voor “stretching the mould”.

Maar het rapport stipt hierbij aan:

“However, the second stage, i.e. the rich pedagogical use of this infrastructure, is in many cases still under development. The third stage, which could be labelled as strategic use of ICT with a view to different target groups of higher education, has in most cases not been considered explicitly yet... Furthermore, it was concluded that in general institutions are still by and large focused on their traditional target group (high school leavers). The main challenge for both institutions and governments is now to develop more strategic policies on how ICT can be used for the different target groups that higher education is expected to serve in the knowledge economy in the 21<sup>st</sup> century... within and outside the country...

The strategic use of ICT for the diversity of higher education target groups will require explicit policy development”.

Deze bedenkingen gelden rechtstreeks voor het beleid dat de universiteiten in het noorden moeten ontwikkelen op het vlak van het gebruik van ICT voor ontwikkelingssamenwerking, en a fortiori voor de universiteiten in het zuiden zelf.

Moeten universiteiten in derde wereld landen eerst “the old mould” gaan gebruiken, en hem nadien gaan “stretchen”, of kunnen ze in bepaalde gevallen een nieuw model from scratch ontwerpen? Onderwijsmodellen die bedacht en ontwikkeld werden vanuit onze maatschappelijke context kunnen niet zomaar overgeplant worden naar het zuiden. Maar ook het omgekeerde is waar: bepaalde modellen die bij ons moeilijk van de grond komen kunnen net een ruime toepassing vinden in het zuiden, bij voorbeeld wegens de dringende en massale behoefte aan onderwijs en vorming. Dit geldt meer bepaald voor het afstandsonderwijs, de open universiteit, het e-leren en specifieke modellen van “blended learning” en “networked learning”.

Vele experts en organisaties op het vlak van het onderwijs in de ontwikkelingslanden propageren dan ook de “leapfrog”<sup>19</sup> (haasje over)-aanpak: universiteiten in ontwikkelingslanden moeten het model van de klassieke universiteit over springen en resoluut gaan voor hun eigen model van de toekomst: een optimale match van de mogelijkheden van de ICT met hun eigen noden, cultuur en context.

### **3.3. ICT en (afstands) onderwijs in de Vlaamse universitaire ontwikkelingssamenwerking**

Sinds 1998 is de Vlaamse Interuniversitaire Raad (VLIR) verantwoordelijk voor het beheer van de fondsen die door de federale overheidsdienst DGOS (Directie-Generaal voor Ontwikkelingssamenwerking) ter beschikking worden gesteld van de Vlaamse universiteiten voor universitaire ontwikkelings-samenwerking (UOS). Daartoe is het secretariaat ‘UOS’<sup>22</sup> opgericht (<http://www.vlir.be/uos/NL/01algemeen/index.htm>). In die hoedanigheid vertegenwoordigt de VLIR de zes Vlaamse universiteiten inzake samenwerkingsprogramma’s met universiteiten, onderzoeksinstituten en

instellingen voor hoger onderwijs in het Zuiden. Sinds kort wordt het werkingsveld in het Noorden daarenboven geleidelijk aan uitgebreid naar de Vlaamse hogescholen.

De activiteiten die met deze gelden worden gefinancierd, omvatten ondermeer onderzoeks- en opleidingsprojecten, institutionele samenwerkingsprogramma's op lange termijn, beurzenprogramma's, wetenschappelijke uitwisseling, beleidsvoorbereidend onderzoek en sensibiliseringsacties.

De algemene doelstelling van de VLIR-UOS is het ondersteunen van instellingen voor onderzoek en hoger onderwijs in het Zuiden, door samenwerking met de Vlaamse universiteiten en hogescholen. Ze worden zo in staat gesteld hun drieledige opdracht van onderwijs, onderzoek en maatschappelijke dienstverlening beter te vervullen. Capaciteitsopbouw van de instellingen in het Zuiden, en het handhaven en uitbreiden van de expertise en het maatschappelijke draagvlak in het Noorden zijn de specifieke doelstellingen van deze samenwerking.

Hiervoor ontwerpt Vliir-UOS specifieke programma's, zoals acties in het Noorden en in het Zuiden, beleidsvoorbereidend onderzoek, internationale congressen, sensibiliseringsacties, reisbeurzen en -kredieten, opleidingsprogramma's, institutionale universitaire samenwerkingsprogramma's, eigen initiatieven, en initiatieven in het Zuiden (zie website). Vliir-UOS is daarbij verantwoordelijk voor de selectie, de opvolging en de evaluatie van de voorgestelde en gefinancierde programma's en projecten.

Binnen Vliir-UOS bestaan Expertengroepen die deskundigen samenbrengen voor de uitwisseling van informatie en het verlenen van advies aan Vliir-UOS inzake specifieke thema's zoals bv. het gebruik van ICT in hoger onderwijs. Deze laatste expertengroep bestaat uit vertegenwoordigers van alle Vlaamse universiteiten, die zelf actief betrokken zijn bij de programma's en projecten van Vliir-UOS, waarbij ICT-infrastructuur en/of het gebruik ervan voor educatieve toepassingen volgens de hoger genoemde principes en doelstellingen onderzocht, geïmplementeerd en opgevolgd wordt.

### **3.4. Andere actoren en partners: internationale instellingen, NGO's, ondernemingen**

- In de ontwikkeling van het afstandsonderwijs voor de derde wereld zijn de universiteiten, de netwerken van scholen en universiteiten lang niet de enige actoren. Om te beginnen zijn er de internationale verenigingen voor afstandsonderwijs (ICDE<sup>23</sup>, EDEN<sup>24</sup>, EADTU<sup>25</sup>, EuroPACE<sup>16</sup>). Vlaamse universiteiten zijn in deze netwerken actief aanwezig.

Ook de internationale instellingen spelen een belangrijke rol. Om te beginnen de Wereldbank. Deze beperkt zich niet tot haar rol van donor en financier, maar is ook zelf actief op het vlak van de ontwikkeling en implementatie van afstandsonderwijs, o.m. vanuit haar Electronic Media Center. Zo stond ze aan de wieg van de "African Virtual University"<sup>14</sup> (zie hoger) en stichtte ze in 2000 het "Global Development Learning Network"<sup>9</sup> ([www.gdln.org](http://www.gdln.org)). Dit laatste is een wereldwijd netwerk voor de opleiding van ontwikkelingswerkers, dat

hoofdzakelijk werkt met afstandsonderwijs dat wordt aangeboden en ondersteund in lokale studiecetra.

Kaderleden van de Wereldbank waren ook betrokken bij het satelliet-breedband initiatief "Global Service Trust Fund"<sup>3</sup> (zie 4.1.1 hieronder), dat jammer genoeg geen succes kende.

UNESCO stimuleert en ondersteunt heel wat initiatieven (studies, conferenties, pilootprojecten) rond de ontwikkeling van afstandsonderwijs in de ontwikkelingslanden. De UNESCO-zetel in Bangkok is zeer actief in Azië en de Pacific regio (zie kaderstuk)<sup>26</sup>.

*(Kaderstuk)*

*"More of the same is just not going to work. Building more classrooms, and training more teachers to reach those currently unattained by education systems is unrealistic and will not be enough to reach the Education for All (EFA) challenge. Some countries are already spending considerable percentages of their Gross Domestic Product on education and have little room for manoeuvring. In addition, traditional education models will no doubt be unable to achieve educational empowerment effectively in the emerging Knowledge Societies"*

*UNESCO, Bangkok 2004*<sup>26</sup>

Verschillende initiatieven in het domein van het ICT-ondersteunde afstandsonderwijs kiezen resoluut voor een "globale" aanpak (althans in de naamgeving). We vermeldden reeds het "Global Development Learning Network" van de wereldbank en het "Global Service Trust Fund". In juni 2003 werd de onder auspiciën van de United Nations University de "Global Virtual University" (GVU) gelanceerd, een netwerk voor afstandsonderwijs i.v.m. duurzame ontwikkeling. Dezelfde groep van mensen die het "Global Service Trust Fund" opstartte, lanceerde in december het Global University System (GUS) gericht op de ontwikkeling van ICT in afgelegen en landelijke gebieden.

- Op datum van het verschijnen van dit rapport is bij de EU in het kader van Europe Aid het nieuwe programma EDULINK<sup>27</sup> in voorbereiding. EDULINK ondersteunt de universitaire samenwerking met Afrika en de ACP-landen (Afrika, Caraïben en Pacific) op het vlak van het onderwijs, en biedt wellicht een interessant kanaal voor het ontwikkelen van afstandsonderwijsprojecten.

- Zoals hoger gezegd moeten onderwijsprojecten zoveel mogelijk ingekaderd worden in ruimere regionale ontwikkelingsprojecten, waarin de NGO's (niet gouvernementele organisaties), de bedrijfswereld, de overheid, de werknemersorganisaties en de internationale instellingen hun rol spelen. In Vlaanderen (België) dient aansluiting gezocht met drie belangrijke initiatieven. Het Corporate Funding Programme (CFP)<sup>28</sup> is een v.z.w. voor de financiering van projecten in het Zuiden in samenwerking tussen bedrijven en NGO's, onder het voorzitterschap van de Eregouverneur van de Nationale Bank van België, Fons Verplaetse ([www.cfp.be](http://www.cfp.be)). INCOFIN (Impulse Microfinance Investment Fund)<sup>29</sup> is een gelijkaardige organisatie die zich toelegt op microfinanciering ([www.incofin.be](http://www.incofin.be)). KAURI<sup>30</sup> is een discussieplatform dat in Vlaanderen debatten en symposia organiseert waarop NGO's en andere stakeholders over hun ervaringen en verzuchtingen

getuigen en in dialoog gaan met overheden, bedrijven en het brede publiek. Het motto is “duurzaam internationaal ondernemen-bedrijven en NGO’s in dialoog” ([www.kauri.be](http://www.kauri.be)). CFP en INCOFIN beogen de financiering van projecten, terwijl KAURI eerder een denktank is.

### **3.5. Lokale actoren en partners: universiteiten, netwerken, organisaties, lokale overheid**

Afstandsonderwijs vanuit het Noorden naar het Zuiden (zoals in de AVU) kan niet werken zonder lokale studiecentra die instaan voor de ondersteuning en de studiebegeleiding ter plaatse. Een van de beste formules is deze waarbij een lokale universiteit de online cursussen uit het Noorden in haar eigen curricula integreert. In het kader van de Noord-Zuid samenwerking is geen echt duurzame ontwikkeling mogelijk zonder strategische allianties op institutioneel niveau (naar het model van de associaties universiteiten-hogescholen in Vlaanderen). Krachtige werktuigen voor het smeden van een netwerk zijn: een systeem voor de overdracht van studiecredits (naar het model van het European Credit Transfer System ECTS), een regeling i.v.m. de intellectuele eigendom van leermaterialen (naar het model van EUNITE<sup>17</sup>); de gezamenlijke ontwikkeling van cursussen en programma’s, en de samenwerking op het vlak van het wetenschappelijk onderzoek.

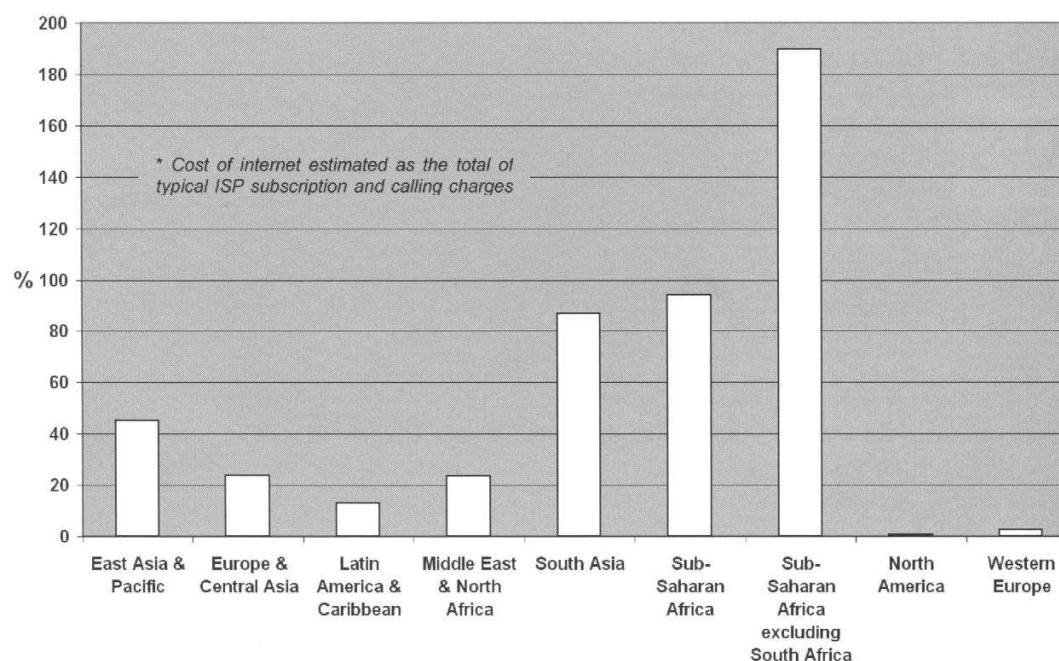
Op dit ogenblik echter is grensoverschrijdend hoger onderwijs in de ontwikkelingslanden nog maar een marginaal verschijnsel. (Daniel en West<sup>1</sup>). Daarom ondersteunt de “Commonwealth of Learning” eerder de ontwikkeling van afstandsonderwijs op nationale schaal, maar promoot ze wel (grensoverschrijdende) netwerking met het oog op kostenbesparing en efficiëntie: gezamenlijk aankopen van breedbandcapaciteit, gezamenlijk ontwikkelen en uitwisselen van software en cursussen (OERS: Open Educational Resources), het opzetten van een gemeenschappelijke databank van uitwisselbare leermaterialen (Learning Object Repository, LOR)<sup>1</sup>. Meer en meer ontwikkelingslanden zetten hun eigen organisaties en netwerken voor afstandsonderwijs op. Voorbeelden hiervan zijn te vinden in Zuid-Afrika (zoals de reeds lang actieve UNISA, University of South Africa, maar ook de University of the Western Cape)<sup>31</sup>, de Arabische landen (zoals Saudi Arabië)<sup>32</sup> en Latijns Amerika. Het ziet er naar uit dat sommige van deze nieuwe organisaties en netwerken succesvoller zijn dan sommige van hun Europese voorbeelden, misschien precies omdat ze “from scratch” opgebouwd werden. Samenwerken met deze nieuwe structuren kan dan ook voor Europese universiteiten een verfrissende en leerzame ervaring zijn. De rol van de lokale overheid is zeer verscheiden. In sommige landen neemt ze zelf krachtig de touwtjes in handen. In andere landen is men al blij als de machthebbers niet teveel interfereren met de ontwikkelingen.

## 4. Technologisch kader

### 4.1. Vereisten

#### 4.1.1. Een breedbandige, bedrijfszekere internetaansluiting en betaalbare communicatiekosten.

Het huidige niveau en type van connectiviteit is in de meeste ontwikkelingslanden (en zeker in Sub-Sahara Afrika bij voorbeeld) onvoldoende om effectief educatieve programma's te ondersteunen. Bovendien behoren de communicatiekosten uitgerekend in de ontwikkelingslanden tot de hoogste ter wereld, onder meer wegens de monopoliesituatie van de providers. Het beeld wordt nog schrijnender als men de kost per capita van de internet toegang bekijkt in verhouding tot het bruto binnenlands product (GDP: Gross Domestic Product) in de verschillende regionen van de wereld.



(Bron: *Improving access to education via satellites in Africa*, Imfundo, 2003)<sup>33</sup>

Om de communicatiekosten voor onderwijs en gezondheidszorg te drukken werd in 2002 "The Global Service Trust Fund"<sup>33</sup> opgericht in de nasleep van de G8 meeting in Okinawa, met als doel "to bridge the digital divide for education and health". Deze organisatie wilde onder meer satelliet-transponder-operatoren aanzetten tot het gratis ter beschikking stellen voor onderwijs en gezondheidszorg van ondergebruikte transponder-capaciteit. Ook de Wereldbank zelf zou over ongebruikte transpondercapaciteit beschikken. Het initiatief kwam echter jammer genoeg nooit van de grond.

Maar gelukkig zijn er recente ontwikkelingen in de satelliet-communicatietechnologie waardoor het tij wel eens spoedig zou kunnen keren (Vanbuel<sup>33</sup>). Een toenemend aantal leveranciers van satellietcommunicatie bieden namelijk kost effectieve oplossingen aan voor één- en tweerichtings internettoegang via satelliet d.m.v. kleine antennes (dikwijls zijn de gewone

schotelantennes voor TV-ontvangst voldoende). Deze diensten bieden evidente voordelen voor landen waar er geen andere telecommunicatie netwerken beschikbaar zijn, ontwikkelingslanden bij voorbeeld, en vooral voor de afgelegen gebieden.

Er bestaan vandaag trouwens al verschillende satelliet-gebaseerde netwerken voor educatieve toepassingen, zowel in de ontwikkelde landen als in de ontwikkelingslanden. Voor een overzicht hiervan verwijzen we naar de boven vermelde Imfundo-publicatie. Een studie van deze voorbeelden is nuttig om in te zien welke aspecten van “good practice” belangrijk zijn. Bij het ontwerpen van een dergelijk netwerk moet men bij voorbeeld een duidelijk onderwijsmodel voor ogen hebben. Als het onderwijsmodel gericht is op zelfstandig e-leren met vlotte toegang tot digitale leermaterialen zal het netwerk sterk verschillend zijn van het netwerk dat nodig is voor een “virtuele klas” dat synchrone audio- en video interactie moet ondersteunen. Het geciteerde Imfundo-rapport besluit dat de satelliet-communicatie een zeer beloftevolle technologie is voor de ontwikkelingslanden, omdat ze een directe, hoogkwalitatieve en betaalbare toegang zal geven tot digitale informatie, maar dat er nog heel wat ontwikkelingswerk op diverse domeinen moet gebeuren om deze belofte waar te maken.

#### *4.1.2. Een operationele lokale netwerkinfrastructuur: installatie, beheer en onderhoud.*

Naast een breedbandige connectie met de buitenwereld is ook een up-to-date ICT-infrastructuur op de campus (of tussen de verschillende campussen) noodzakelijk. Vaak kan men hiervoor van scratch beginnen: men is niet behept met verouderde infrastructuur die in fases wordt geüpgraded. Een moderne infrastructuur is daarom in vele gevallen een haalbare kaart. De meeste VLIR-IUS projecten (zie hieronder) hebben bv. allen een sterke ICT-infrastructuurcomponente. Zo werd bij voorbeeld recent op de campus van de UNIKIN een breedband campusnetwerk in gebruik genomen. De uitdaging ligt hierbij in het beheer en onderhoud (herstellingen, maar ook vervanging) op langere termijn.

#### *4.1.3. PC's, randapparatuur, audiovisuele uitrusting: installatie, beheer en onderhoud.*

Toegankelijkheid is een conditio sine qua non opdat het netwerk ook effectief in het onderwijs zou kunnen gebruikt worden. Dit betekent ondermeer de installatie van voldoende PC-klassen op de campus(sen) en in de studenten-residenties (hoewel ook al nagedacht kan worden over beschikbaarheid van PC's en internetconnectie thuis). Dit is in projecten van ondermeer VLIR-UOS een belangrijk aandachtspunt. En voor wat de toelevering van PC's betreft heeft de VLIR daarom een overeenkomst gesloten met de organisatie “Close the Gap” (zie 4.2. ).

Uiteraard moeten ook de docenten en onderwijsteams uitgerust worden met de nodige PC's (laptops), en waar nodig en wenselijk, moeten ook speciaal ingerichte ondersteuningscellen (bv. audiovisuele labo's voor ontwikkeling van



interactieve multimedia leermaterialen) geïnstalleerd, beheerd en onderhouden worden.

#### 4.1.4. Software

Naargelang de aard van de software en de invalshoek kan software ingedeeld worden bij de technologie of bij de educatieve en wetenschappelijke inhoud. Vanuit de tweede optiek gebruikt men vaak de term “**Open Educational Resources “(OERS)**”, die zowel slaat op “open access” en “open archive” (zie paragraaf 5.3) als op “open software”.

Zeer belangrijk in deze context zijn het “**open source software**”<sup>34, 35</sup> initiatief en de gerelateerde “**free software foundation**”<sup>36</sup> (zie webreferenties). Het woord “*Vrije Software*” is een verzamelnaam voor alle software waarvan de **broncode** kosteloos beschikbaar is voor iedereen via het web, meestal onder de voorwaarde dat alle aanpassingen ook beschikbaar gesteld worden voor anderen. Dit concept is niet beperkt tot alleen maar software, maar werkt ook voor elke andere vorm van geestelijke creaties en/of *informatie* zoals bijvoorbeeld cursusmateriaal, afbeeldingen, presentaties, encyclopedieën, enz.

Vrije Software creaties verschillen van software *in het publieke domein*, in die zin dat ze niet volledig naar willekeur te gebruiken zijn: ze hebben immers dezelfde juridische bescherming door het auteursrecht als commerciële producten, maar ze dragen wel een licentie die vrij kopiëren toelaat en daar zelfs toe aanspoort. Dus, Vrije Software licenties **promoten een zo groot mogelijke verspreiding** van software en informatie, met enerzijds de juridische garantie dat geen enkel bedrijf of persoon het geproduceerde materiaal kan accapareren of de verspreiding ervan kan belemmeren, en anderzijds de zekerheid dat de creatieve initiatiefnemers steeds de **waardering** en het **krediet** krijgen waarop ze recht hebben. De klassieke economische mechanismen voor commerciële software werken met modellen waarbij de uitvinders en de innovatoren bescherming nastreven van de informatie, methodes, producten en vondsten met auteursrechten en octrooirechten om winst te kunnen maken uit exclusieve of beschermde commercializatie van de producten. Het open source model echter steunt op het mechanisme dat de software vrij is en gedeeld wordt en op een **incrementele wijze** kan uitgebreid en verbeterd worden door een **gemeenschap** van geïnteresseerde gebruikers. Door de gedeelde creativiteit en de gemeenschappelijke productie of ontwerp kan ook vaak een betere kwaliteit, veiligheid, en doorzichtigheid van de software gegarandeerd worden. Dit wordt soms ook de “genetwerkte” informatie economie genoemd.

Dit nieuwe mechanisme werd gelanceerd door Linus Torvalds, de man die het open source besturingssysteem *Linux* gecreëerd heeft. Tien jaar geleden was dit nog zijn studenten hobby in Finland en nu schat men dat 25% van de besturingssystemen in desktop en server computers met Linux werken. Andere vrije software producten zijn *Apache* (dat meer dan 65% van de web-servers wereldwijd aanstuurt), *PHP* (dat voor dynamische web-pagina's zorgt), *MySQL* en *PostgreSQL* (de gegevensbanken die vaak in combinatie met PHP en Apache achter een webstek zitten), *LaTeX* (een hoogwaardige tekstverwerker), *OpenOffice.org* (een zeer uitgebreide verzameling van

burotica-software), *Gimp* (een veelzijdig bitmap- en foto-bewerkingsprogramma), de *Gnome* en *KDE* grafische gebruikersschillen, *Octave* (uitgebreid rekenpakket), enz. Belangrijke bedrijven zoals IBM hebben nu reeds hun bedrijfsmodellen aangepast, waarbij ze kwaliteitsvolle diensten aanbieden die gebruik maken van Open Source Software. Zo schat men dat IBM meer verdient met Linux diensten dan met zijn volledige portefeuille van octrooien.

Het is duidelijk dat dit concept een enorm potentieel heeft **voor het onderwijs in de ontwikkelingslanden en meer bepaald ook voor het afstands-onderwijs**. Hoewel deze opportuniteit voorlopig nog nauwelijks ontdekt is, valt er hier wel enige evolutie op te merken. Zo heeft Thailand een duidelijke keuze voor open source software gemaakt, nadat het vaststelde dat de coördinatie tussen de overheidsdiensten en de NGO's gedurende de tsunami hulpverlening gehinderd werd door het feit dat iedere groep een eigen computersysteem gebruikte<sup>37</sup>. Bovendien verwacht men ook dat de open source meer stimulansen voor entrepreneurs zal bieden omdat de mechanismen van informatieverspreiding ook de talenten van de ontwikkelingslanden mee in de globale kringloop brengen. Om deze laatste reden dringt de "Commonwealth of Learning" er sterk op aan dat studenten in de ontwikkelingslanden code zouden schrijven voor open source software<sup>1</sup>. Het **concept** en de **ethische waarden** achter vrije software sluiten zeer goed aan bij die van het afstandsonderwijs in de ontwikkelingslanden: onvoorwaardelijk delen van kennis, gelijke kansen, samenwerking, zelf-ontplooiing en zelf-beschikking, altruïsme, aankweken van een kritische reflex en verantwoordelijkheidszin, onafhankelijkheid, keuzevrijheid, eenvoud in onderhoud, robuustheid... vrije software is bij uitstek geschikt voor de ontwikkeling van **educatieve software**: de openheid biedt de zekerheid dat iedereen die potentieel kan bijdragen (leraars, leerlingen, ouders, hogescholen en universiteiten) ook effectief de kans krijgt om bij te dragen, en dat die inspanningen voor iedereen beschikbaar zullen blijven in de toekomst. Gebruikers kunnen het voor hen meest geschikte hardware-platform kiezen, omdat ze de beschikbare software eventueel kunnen hercompileren. Meestal is dit geen eenvoudige opdracht, maar de kans is zeer groot dat meer competente mensen ergens anders in de wereld dit reeds voor eigen gebruik gedaan hebben en het resultaat ter beschikking stellen. Bovendien is het gevaar dat bepaalde software niet langer ondersteund wordt onbestaande: eens gebruikers over de software beschikken kan geen enkel bedrijf of organisatie hun het gebruiksrecht erop ontzeggen, of hen verhinderen om hun software te upgraden. De **onafhankelijkheid** van de gebruiker is dus absoluut gewaarborgd. Ten slotte dient opgemerkt te worden dat het internet een onmisbaar instrument is gebleken in de spectaculaire groei van vrije software gedurende de laatste vijf jaren. Niet alleen voor de *ontwikkelaars* van de software is het internet een ongeëvenaard instrument, maar zeker ook voor de gebruikers die on-line enorm veel documentatie en ondersteuning vinden bij andere gebruikers (zie webpagina's).

Een concrete actie om dit mechanisme voor educatieve software vorm te geven werd ondernomen door Herman Bruyninckx (K.U.Leuven) met het ETOS<sup>38</sup> initiatief (Educatieve Toepassingen van Vrije Software (zie

webpagina <http://people.mech.kuleuven.be/~bruyning/etos/> met de visietekst “De democratisering van de ICT”).

#### 4.1.5. Digitale leerplatformen (LMS en LCMS)

Meer en meer instellingen voor hoger onderwijs, ondernemingen en organisaties maken voor hun educatieve toepassingen van ICT gebruik van “digitale leerplatformen”, centrale software systemen voor de ondersteuning van onderwijs en leren (LMS: Learning Management Systems en LCMS: Learning Content Management Systems) (zie ook paragraaf 2.2). Een van de meest gebruikte systemen in Vlaanderen is bijvoorbeeld Blackboard. De keuze van een digitaal leerplatform, een LMS of een LCMS, hangt van diverse factoren af, zoals de financiële randvoorwaarden en de partners waarmee kan samengewerkt worden. Ook de competenties van de medewerkers die moeten instaan voor de installatie en het onderhoud van het platform of voor de ondersteuning, inclusief vorming en training van gebruikers spelen daarbij een cruciale rol.

Aansluitend bij de bespreking hierboven kan vermeld worden dat er naast commerciële leerplatformen ook andere oplossingen beschikbaar zijn. Zo werd aan de UCL enkele jaren geleden het open source pakket “Claroline” ontwikkeld. Intussen wordt dit (onder een nieuwe naam, DOKEOS) door een honderdtal universiteiten overal in de wereld (o.m. in ontwikkelingslanden) gebruikt. De University of the Western Cape heeft haar eigen open source LMS ontwikkeld, met de naam KEWL <sup>31</sup>.

#### 4.1.6. Opleiding en betaling van bekwaam technisch personeel.

Opleiding en behoorlijke betaling van lokaal personeel is een noodzakelijke voorwaarde voor duurzaamheid, en een intrinsiek bestanddeel van de vijf hierboven opgesomde vereisten. Opleidingen zijn dan ook een belangrijke pijler in de ICT-politiek van de VLIR.

### 4.2. De ICT-politiek van de VLIR (Vlaamse Interuniversitaire Raad).

In nagenoeg alle institutionele universitaire samenwerkingsprogramma's (IUS) spelen ICT-infrastructuur en –toepassingen een belangrijke rol. De eerder schaarse aanwezigheid van financiële en personele middelen en kennis, de snelle technologische ontwikkelingen, en de steeds groeiende vraag naar (extra) diensten en toepassingen van ICT maken dit tot een zeer urgent aandachtspunt bij alle vormen van universitaire ontwikkelingssamenwerking. Vlir-UOS doet daarbij een beroep op expertise in de Vlaamse universiteiten, maar sinds kort ook in de hogescholen (wegens beperkte beschikbaarheid van capaciteit – ook in de Vlaamse universiteiten zijn de experts immers overbevroegd). Voor een overzicht van de huidige IUS-projecten en de ICT-component daarin, verwijzen we naar de (Engelse) website: [http://www.vlir.be/uos/UK/02programme/06IUC/0601Partner\\_programme\\_content.htm](http://www.vlir.be/uos/UK/02programme/06IUC/0601Partner_programme_content.htm)

Enkele basisprincipes die in elk geval gehanteerd worden bij de introductie van ICT in de Zuidoostelijke partneruniversiteiten zijn:

- De IUS-programma's beslaan veelal een termijn van 10 jaar, zodat basisinfrastructuur kan geïnstalleerd worden, maar intussentijd moeten ook mechanismen geïmplementeerd worden om op duurzame en continue wijze deze infrastructuur te onderhouden en te vernieuwen.
- De nodige expertise- en capaciteitsopbouw ter plaatse is noodzakelijk, niet alleen om de voorgaande reden, maar ook en vooral om het oordeelkundig gebruik van de infrastructuur (voor ondermeer het onderwijs) te ontwikkelen en te stimuleren. Dit wordt gerealiseerd met flankerende maatregelen in de vorm van masterprogramma's, onderzoeksbeurzen, studiebezoeken, en focustrainingen.
- De hogere doelstelling is niet alleen de eigen instelling een volwaardige infrastructuur te laten uitbouwen. De Zuiderse partner wordt daarbij ook gestimuleerd een leidende voorbeeldrol op te nemen in de regio, in samenwerking met lokale partners, zoals overheden, bedrijven en andere onderwijsinstellingen.

Om de zeer hoge infrastructurele noden te kunnen lenigen, aan aanvaardbare (financiële) voorwaarden, werkt Vlir-UOS nauw samen met de organisatie Close the Gap<sup>39</sup> (zie: <http://www.closesthegap.be>). Close the Gap heeft als doel om de digitale kloof in de wereld te dichten. Dit doet zij door gebruikte computers een tweede leven te geven in een ontwikkelingsland. De ontwikkelingen in het Westen volgen elkaar zo snel op, dat computers snel vervangen worden. De vorige computers zijn nog steeds heel goed. Ze voldoen alleen niet aan de nieuwste hoogstandjes. In ontwikkelingslanden is een enorm potentieel. Mensen die in de informatica opgeleid zijn. Talenten die benut kunnen worden. Alleen het materiaal ontbreekt, terwijl juist computers van essentieel belang zijn voor de (weder)opbouw van een land. Bedrijven die hun computers willen vervangen, kunnen daarom hun gebruikte computers doneren aan Close the Gap. Dit materiaal wordt op professionele wijze nagekeken, harde schijven volledig gewist, eventueel gerepareerd en geschikt gemaakt voor hergebruik. Daarna worden de computers aan geselecteerde projecten in een aantal landen in Afrika ter beschikking gesteld. Daar wordt ook gezorgd voor opleiding en ondersteuning van de lokale mensen. De komende drie jaar zullen er 2500 computers gaan naar partnerinstellingen van de VLIR op het zuidelijk halfrond, en zullen plaatselijke medewerkers worden opgeleid om die apparatuur te installeren en te gebruiken.

## **5. Inhoudelijk kader: delen en uitwisselen van leerinhouden en wetenschappelijke kennis**

### **5.1. Uitwisselbare leermaterialen**

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<sup>40</sup>, 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. Een gelijkaardig initiatief, specifiek gericht op de ontwikkelingslanden, is het Learning Objects Repository (LOR)<sup>1</sup> in het kader van het Commonwealth of Learning.

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.

Voor deze uitwisselbaarheid is standardisatie een condicio sine qua non. De formaten van de leermaterialen moeten platform- onafhankelijk zijn, en de beschrijving en klassering (metadata) moeten uniform zijn. We verwijzen hiervoor naar een vorig CAWET-rapport (CAWET<sup>5</sup>).

Een niet onbelangrijk struikelblok voor de uitwisseling van leermaterialen 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. 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 diegene die de auteur oorspronkelijk voor ogen had. Dit kan docenten makkelijker inspireren om iemand anders' 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.

## 5.2. Toegang tot digitale cursussen.

Zoals hoger gezegd is het ontwikkelen en produceren van digitale cursussen zeer duur. Uitwisselen van herbruikbare modulaire leermaterialen is een mogelijke oplossing, die echter wel nog geen brede ingang gevonden heeft. Netwerking tussen universiteiten van noord en zuid en tussen de universiteiten van het zuiden onderling is een alternatieve (en complementaire) benadering van het probleem: hierbij worden cursussen (soms zelfs volledige programma's) gezamenlijk gebruikt en/of gezamenlijk aangemaakt.

Het "vrije software" mechanisme kan hierbij een interessante meerwaarde bieden, zoals uiteengezet in paragraaf 4.1.4 hierboven, het laat immers toe uitgaande van bestaande educatieve software eigen cursussen op maat te maken.

Er zijn ook universiteiten die hun digitale cursussen open en gratis voor iedereen op het web ter beschikking hebben gesteld.

Het meest bekend voorbeeld is dat van MIT. onder de naam MIT OpenCourseWare <sup>2</sup>

*"MIT- OCW 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/>).<sup>2</sup>

Dit project wordt in China aangevuld en gecoördineerd met het China Open Course Ware (COW-)project<sup>41</sup>. In Zuid Afrika is er een analoog project, aangestuurd vanuit de University of the Western Cape.<sup>30</sup>

## 5.3. Toegang tot wetenschappelijke informatie: Open Access<sup>42, 43, 44</sup> en het Open Archive Initiative (OAI)<sup>45</sup>

Ontsluiting en vrije toegang tot de wetenschappelijke literatuur, wereldwijd en zonder enige beperking, zijn hoekstenen in het stimuleren van wetenschappelijk onderzoek en onderwijs, zeker in de derde wereld. Op dit vlak is momenteel een merkwaardige (en gelukkige) evolutie aan gang: het zgn. "Open Archives Initiative".<sup>45</sup>

De klassieke manier waarop bibliotheken hun kerncollectie opbouwen, werd drastisch gewijzigd door de opkomst van de *ISI Science Citation Index*,

waarmee de impact van een tijdschrift kan worden gemeten aan de hand van citaties, de zgn. impactfactoren. Deze impactfactoren worden vandaag erkend als een objectief meetinstrument voor de wetenschappelijke productie. De commerciële uitgeverij hadden dit vlug in de gaten, kochten hoge-impacttijdschriften op, creëerden monopolies en joegen de prijzen van de tijdschriften exponentieel de hoogte in. Hierdoor worden wetenschappers en docenten om financiële redenen genoodzaakt hun blik te verengen door het opzeggen van abonnementen, en wordt de wereldwijde ontsluiting van kennis afhankelijk gemaakt van financiële en economische draagkracht. De derde wereld is hiervan het eerste slachtoffer. Tezelfdertijd slopen andere hindernissen het publicatieproces binnen: extravagante vertragingen bij publicatie, en censuur om andere redenen dan kwaliteit.

Deze impasse kan men doorbreken door het opzetten van zgn. digitale “preprint” diensten, waarbij een auteur zijn artikel elektronisch kan kenbaar maken vóór de eigenlijke “harde” publicatie. Een pionier hierbij was Paul Ginsparg, die met ‘arXiv’ vanaf 1991 begon met een preprint server voor artikelen over fysica, die vandaag ca. 100% van dit vakdomein bestrijkt.

Meer algemeen wordt “Open Access” vandaag gedefinieerd als de wereldwijde elektronische verspreiding van peer-reviewed wetenschappelijke tijdschriftartikels, en dit zonder enige beperking van prijs, copyright, enz.. In uitgebreide zin kunnen ook scripties, onderzoeksverslagen e.d. worden opgenomen. Praktisch kan dit ofwel via *zelfarchivering* van het artikel in een on-line gegevensbestand, dat vrij toegankelijk is via het internet, dan wel via het publiceren in zgn. ‘Open Access journals’, die eveneens vrij toegankelijk zijn. In dit laatste geval moet de auteur soms een ‘*submission fee*’ betalen aan het betrokken journal, maar aangezien de lezer niets betaalt, heeft de auteur er alle voordeel bij om zo zijn werk breed te verspreiden.

Het opzetten van een on-line gegevensbestand zou in principe – naar het arXiv model – per discipline kunnen gebeuren, maar dit zou een nutteloze beperking zijn, vooral voor interdisciplinair onderzoek zoals dit vandaag vaak uitgevoerd wordt. Op dezelfde wijze verhindert het opzetten van geïsoleerde databanken per instelling de efficiënte verspreiding van samenwerkend onderzoek tussen instellingen. Een ander probleem is dat de artikels op een efficiënte wijze terug te vinden moeten zijn, bijv. via repositories, metadata,... Een werkbare oplossing voor deze problematiek kan enkel door bindende (protocol)afspraken te maken zowel voor de koppeling van de servers naar het internet als voor het aanbrengen van de metadata. Hierdoor kunnen zoekrobots dan over de lokale servers heen hun intelligent zoekwerk verrichten. Minstens even belangrijk is dat wetenschappers bewust gemaakt worden zodat één gezamenlijke internationale beweging tot stand komt.

Er zijn uiteraard enkele hindernissen te nemen om artikels in ‘full text’ op te laten nemen in een open gegevensbestand, zij het dat deze vaak sterk overdreven worden, niet in het minst door de commerciële uitgeverij, die een en ander met lede ogen zien gebeuren. Kernprobleem is dat de auteurs bij publicatie hun copyright (soms onbewust, vaak onder druk) afstaan, en dus het beslissingsrecht uit handen geven. De uitgever moet dus toestemming geven de publicatie full text op te nemen in een Open Archive. Heel wat tijdschriften staan al zelfarchivering toe, zij het soms pas na een bepaalde wachttijd.

Een belangrijke stap in het Open Access gebeuren werd gezet in juli 1999 via het zgn. ‘Open Archives Initiative’ (OAI)<sup>45</sup> door Herbert Van de Sompel (UGent), tijdens zijn verblijf aan het Los Alamos National Laboratory,

samen met Paul Ginsparg en Riek Luce. Het OAI is een protocol om *metadata* te ontwikkelen die de uitwisseling van informatie tussen elektronische databanken vereenvoudigt. 'Content providers' bieden daarbij de bibliografische OAI-gebaseerde databank aan op het internet, die op hun beurt aan 'service providers' toelaten de informatie uit verschillende OAI-databanken te oogsten en te combineren en zo een nieuwe geïntegreerde dienst op het internet aan te bieden: bijv. "OAIster" (Universiteit van Michigan) via <http://www.oaister.org/>.

In het voetspoor van deze ontwikkeling werd in 2004 het UGent *Institutional Archive* opgezet d.m.v. de open-source software DSpace, die het OAI-protocol ondersteunt<sup>46</sup>. De invoer van elektronische full text gebeurt daarbij – via een standaard 'template' - gelijktijdig met invoer van de academische bibliografie. De uitgebreide bibliografische informatie wordt opgeslagen in de academische bibliografie, de full text in het institutionele archief. Daarbij krijgt elke tekst een unieke, persistente URI, ('Uniform Resource Identifier'), 'handle' genaamd, die maakt dat de elektronische versie van het artikel steeds kan worden teruggevonden, onafhankelijk van de fysische locatie of naam van de onderliggende servers. De handle bestaat uit twee delen: een eerste reeks cijfers identificeert de server, terwijl de tweede reeks verwijst naar het artikel. Wie deze URI in een browser intikt, komt onmiddellijk bij het artikel terecht. Zo verwijst de URI <http://hdl.handle.net/1854/3255> naar het artikel "De evolutie van wetenschappelijke communicatie" van de hand van Inge Van Nieuwerburgh<sup>47</sup>, waarop onderhavige tekst gebaseerd is.

Er weze opgemerkt dat er nog andere initiatieven ontstaan in cyberspace i.v.m. Open Access. De zoekrobot "Google" bijv. speelt in op deze evolutie en startte een zoekmachine die enkel wetenschappelijke informatie doorzoekt, nl. "Google scholar" (<http://scholar.google.com>). Daarnaast werkt Google samen met een aantal bibliotheken en uitgevers voor het aanbieden van "Google print" (<http://print.google.com>). Door bijv. in Google scholar "Open archives initiative" in te tikken, kan men o.a. het artikel van Herbert Van De Sompel over het ontstaan van OAI op de Santa Fe Convention van juli 1999 in full text terugvinden<sup>45</sup>. Een initiatief zoals Google Scholar is belangrijk omdat het als een soort meta-zoekmachine kan fungeren over verschillende andere initiatieven heen, en vooral voor het grote publiek vulgariserend kan werken.

Als besluit kan gezegd worden dat de ontwikkelingen i.v.m. "Open archives" uiterst belangrijk zijn in het proces om de toegang tot belangrijke wetenschappelijke informatie onafhankelijk van de financiële draagkracht van de lezer te houden. Vooral de derde wereld dreigde het slachtoffer te worden van de al te mercantiele doelstellingen van commerciële uitgevers, tegen de tijdsgeest, waarin informatie op zich – via de universele aanwezigheid van het internet – vrij en onbepaald toegankelijk is.

## 6. Besluit

De nood aan onderwijs en vorming in de ontwikkelingslanden is onmetelijk groot. Deze nood doet zich voor op alle niveaus van het onderwijs (van basisschool tot universiteit) en in alle domeinen van de volwassenenvorming (van alfabetisering en gezondheidsvoorlichting tot beroepsopleidingen en socio culturele en politieke vorming).

Een oordeelkundige inzet van ICT-gebaseerd afstandsonderwijs kan hier letterlijk wonderen doen, en het mogelijk maken dat de derde wereld een



aanzienlijk “digitaal dividend” opstrijkt. Zo zou de digitale kloof uiteindelijk misschien kunnen gedicht worden...

Om dit wonder te kunnen waarmaken zal aan een aantal technologische, organisatorische en maatschappelijke randvoorwaarden moet voldaan zijn. Er zal veel inzet en deskundigheid voor nodig zijn, en veel geld, maar in de allereerste plaats geloof, visie en creatief denken. We zullen het potentieel van de ICT voor de ontwikkelingssamenwerking alleen maar ten volle kunnen benutten als we ons kunnen vrijmaken van een aantal traditionele paradigma's over onderwijs, vorming, school en universiteit, en bereid zijn tot het ontwikkelen - samen met de partners in het Zuiden - van nieuwe modellen, met nieuwe vormen van samenwerking tussen alle betrokken actoren. Dit is wellicht de voornaamste boodschap van dit rapport. In Vlaanderen is op dit domein een groot menselijk kapitaal voorhanden. We hopen dat dit rapport hier en daar aanleiding mag geven tot vruchtbare ideeën.

## Referenties:

- <sup>1</sup> J. Daniel, J. West “Digital divide to digital dividend: what will it take”, Online EDUCA Berlin, 2005 ([www.col.org/speeches/JD\\_0512EDUCABerlin.htm](http://www.col.org/speeches/JD_0512EDUCABerlin.htm))
- <sup>2</sup> MIT Open Courseware, <http://ocw.mit.edu>
- <sup>3</sup> P.T. Knight, “The global service trust fund: Bridging the digital divide for education and health”, TechKnowLogia, January-March 2002, 44-48 ([www.TechKnowLogia.org](http://www.TechKnowLogia.org))
- <sup>4</sup> R. Dillemans, J. Lowyck, G. Van der Perre, C. Claeys, J. Elen “New technologies for learning: contribution of ICT to innovation in education, Leuven University Press, 1998
- <sup>5</sup> CAWET-rapport XXXV “Een leven lang leren via afstandsonderwijs en ICT”, 2002
- <sup>6</sup> A. Rocha Trindade, “New Learning”, Universidade Aberta, Lissabon 2000, 15-20
- <sup>7</sup> “Het gebruik van e-leren in het volwassenenonderwijs in Vlaanderen”, Studie uitgevoerd door EuroPACE in opdracht van DIVA, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 2003
- <sup>8</sup> M. Valcke “Competentiegericht werken in een digitale leeromgeving”, Universiteit Gent, Vakgroep Onderwijskunde, 2004
- <sup>9</sup> M. Foley, “EuroPACE to GDLN-Applying the lessons to the development agenda with the Global Development Learning Network”, in “20 years of international networked eLearning”, EuroPACE, Leuven 2006 (in voorbereiding)
- <sup>10</sup> J. Staes “How to enhance an organization's capacity for learning?”, Roularta Seminar “How to improve human performance through e-learning?”, 2001
- <sup>11</sup> Conferentie “eLearning Africa”, [www.eLearning-Africa.com](http://www.eLearning-Africa.com).
- <sup>12</sup> NETTUNO, Network per l'Università Ovunque, [www.uninettuno.it](http://www.uninettuno.it)
- <sup>13</sup> “£50m bill for failed e-university”, The Guardian, June 23, 2004
- <sup>14</sup> “Education for the knowledge age”, Congress of the African Virtual University, Nairobi 2002 ([www.avu.org](http://www.avu.org))
- <sup>15</sup> UNISA, University of South Africa, [www.unisa.ac.za](http://www.unisa.ac.za)
- <sup>16</sup> EuroPACE, A Virtual University for Europe, [www.europace.org](http://www.europace.org)
- <sup>17</sup> EUNITE, European University Network for Information Technology in Education,
- <sup>18</sup> L'Université Virtuelle pour le Congo et l'Afrique du 21ème siècle, Gaston N.K. Mabaya, Editions Universitaires Africaines, Presses de l'Université de Kinshasa, 1997.
- <sup>19</sup> P.T. Knight, “Destined to leapfrog. Why a revolution in learning will occur in Brazil, Russia and South Africa”, Second International Conference on Distance Education in Russia, Moscow, July 1996.
- <sup>20</sup> SETTT Strategy in Educational Technologies and Training for Teachers, 2002, <http://settt.europole.u-nancy.fr>
- <sup>21</sup> “Models of Technology and Change in Higher Education. An international comparative survey on the current and future use of ICT in Higher Education”, edited by Betty Cos and Marijke van der Wende, December 2002, CHEPS, Center for Higher Education Policy Studies ([www.utwente.nl/cheps/documenten/ictrapport.pdf](http://www.utwente.nl/cheps/documenten/ictrapport.pdf))
- <sup>22</sup> VLIR-UOS (Vlaamse Interuniversitaire Raad, Universitaire Ontwikkelingssamenwerking) (<http://www.vlir.be/uos/NL/01algemeen/index.htm>)

- 
- <sup>23</sup> ICDE: International Council for Open and Distance Education ([www.icde.org](http://www.icde.org))
- <sup>24</sup> EDEN: European Distance and e-Learning network ([www.eden-online.org](http://www.eden-online.org))
- <sup>25</sup> EADTU: European Association of Distance Teaching Universities ([www.eadtu.nl](http://www.eadtu.nl))
- <sup>26</sup> UNESCO, Bangkok 2004 ([www.unescobkk.org](http://www.unescobkk.org))
- <sup>27</sup> EDULINK (<http://ec.europa.eu/comm/europeaid>)
- <sup>28</sup> Corporate Funding Programme ([www.CFP.be](http://www.CFP.be))
- <sup>29</sup> INCOFIN ([www.incofin.be](http://www.incofin.be))
- <sup>30</sup> KAURI ([www.kauri.be](http://www.kauri.be))
- <sup>31</sup> KEWL Knowledge Environment for Web based learning is an Open Source Learning Management System (LMS) for Microsoft Servers from the University of the Western Cape  
Download: <http://sourceforge.net/projects/kewl/>
- <sup>32</sup> J.A. Khan, S.A. Khan, R.H. AL-Abaji, "Prospects of distance education in developing countries", International Conference on the Millenium Dawn in Training and Continuing Education, Bahrein, 2001.
- <sup>33</sup> Mathy Vanbuel (ATIT), Improving Access to Education via Satellites in Africa: a Primer, Imfundo, Knowledge bank paper 1, October 2003  
(<http://www.imfundo.org>)
- <sup>34</sup> Open source initiative  
(<http://www.opensource.org>)
- <sup>35</sup> Open source encyclopedie  
([http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page))
- <sup>36</sup> Free software foundation  
(<http://www.fsf.org/>)
- <sup>37</sup> Newsweek special edition, "Learning to Share", pp. 40-42, Dec 2005 - Feb 2006.
- <sup>38</sup> Educatieve toepassingen van vrije software (etos)  
(<http://people.mech.kuleuven.be/~bruyninc/etos/>)
- <sup>39</sup> Close the Gap  
([www.closesthegap.be](http://www.closesthegap.be))
- <sup>40</sup> ARIADNE  
([www.ariadne-eu.org](http://www.ariadne-eu.org))
- <sup>41</sup> CORE: Chine Open Resources for Education  
([www.core.org.cn](http://www.core.org.cn))
- <sup>42</sup> Stevan Harnad e.a., Open Access  
(<http://www.ecs.soton.ac.uk/~harnad/intpub.html>)
- <sup>43</sup> Guide to the Open Access movement van Peter Suber:  
(<http://www.earlham.edu/~peters/fos/guide.htm>)
- <sup>44</sup> Jean-Claud Guédon Open Access dat de evolutie van het wetenschappelijk artikel weergeeft en zo OA in de juiste context plaatst:  
<http://www.arl.org/arl/proceedings/138/guedon.html>
- <sup>45</sup> Van de Sompel Herbert, "The Santa Fe convention of the Open Archives Initiative", in: D-Lib Magazine, 6 (2000) 2.
- <sup>46</sup> Van Peteghem Sylvia, "Architecture of libraries, of het verhaal van het Ugent-bibliotheeknetwerk", in: Bibliotheek- & archiefgids, 81 (2005) 1, pp 23-27 of <https://hdl.handle.net/1854/2931>
- <sup>47</sup> Van Nieuwerburgh Inge, "De evolutie van wetenschappelijke communicatie", in: Bibliotheek- & archiefgids, 81 (2005) 3; pp 3-8 of <https://hdl.handle.net/1854/3255>