

# Het ontwikkelen van multimediaal onderwijs aan de LUW

## A blessing disguised in problems?

*ir. J.B.G. Kemerink*

LUW, Wageningen, Vakgroep Visteelt en Visserij  
e-mail : j.kemerink@netwerkplaats.nl

*drs. J.J.M. Smolenaars*

LUW, Wageningen, Steunpunt educatief Computergebruik (SPEC),  
Vakgroep Agrarische Onderwijskunde  
e-mail : han.smolenaars@alg.ao.wau.nl

*ir. R. Verbeek*

Interactive frontiers, Wageningen.

### Referaat

Aan de LUW lijken goede randvoorwaarden aanwezig voor de realisatie van MultiMediaal ComputerOndersteund Onderwijs (MM COO). Desondanks verloopt de ontwikkeling daarvan niet zonder problemen. De bij de ontwikkeling betrokken personen, bestuurders, docenten en ontwerpers, hebben verschillende motieven, doelen en verwachtingen. Het ontbreekt aan open en heldere communicatie over de verschillen. Dit resulteert in een produkt dat niet naar eenieders wens is. Een grotere betrokkenheid van studenten bij het ontwikkelproces van MM COO zou een bijdrage moeten leveren aan betere communicatie.

Trefwoorden: multimedia, computerondersteund onderwijs, ontwikkeling, communicatie, LUW

### Inleiding

In een eerste oogopslag ligt er aan de LUW een goede toekomst in het verschiet voor multimediaal (MM) computerondersteund onderwijs (COO). Er zijn faciliteiten zoals digitale video-editing en een computernetwerk waardoor produktie en gebruik binnen bereik komt. Er zijn mensen met verstand van multimediaal onderwijs zoals bijvoorbeeld binnen het SteunPunt Educatief Computergebruik (SPEC) en het GIS en Multimedialab die docenten en ontwikkelaars ondersteunen bij hun stappen op weg naar multimedia-applicaties. En, om het compleet te maken zijn er ook centrale budgetten om experimenten en concrete toepassingen te realiseren. Dit resulteert in een aantal projecten die op basis van matched funding, 50 % door de vakgroep(-en) en 50 % vanuit de centrale budgetten, zijn bekostigd. Deze projecten vervullen een voorbeeldfunctie op het gebied van de mogelijkheden van MM COO.

Als er met een nauwkeuriger blik naar de realisatie van multimediaal onderwijs aan de LUW gekeken wordt, worden ook de hobbels op de weg zichtbaar. Niet dat het de universiteit ontbreekt aan succesvolle voorbeelden, maar deze zijn niet zonder slag of stoot gerealiseerd. De weg naar de goede toekomst is nog niet afgelegd (zie

"Computable" d.d. 29 september 1995; 'Uitblijven goede concepten remt groei multimediamarkt'). Leerzamer dan enthousiaste verhalen over de eindprodukten zijn de ervaringen op de weg naar die eindprodukten. Bovendien geeft een juichende toon voedingsbodem aan hoog gespannen verwachtingen van multimedia in onderwijs. En te hoge verwachtingen kunnen de weg naar een goede toekomst alleen maar versmallen.

IT projecten kennen in het algemeen een risico van prestige en technology-push. Nu is het gesternte al niet zo gunstig voor spraakmakende megaprojekten gezien de dalende studentenaantallen en slinkende geldstromen. De multimediaontwikkelingen aan de LUW vinden plaats in een aantal kleine en grotere projecten binnen verschillende sectoren van de universiteit. Er zijn docenten die geheel zelfstandig multimedia computertoepassingen ontwikkelen voor gebruik in hun onderwijs. De projecten welke in dit artikel ter sprake komen, en waarvan korte omschrijvingen worden gepresenteerd, kennen meerdere betrokken personen.

## Betrokken docenten

De docenten zijn eindverantwoordelijk voor de vorm en inhoud van het onderwijs. Dat zij dan ook centraal staan in de ontwikkeling van MM COO ligt voor de hand.

### Motieven Docenten

Docenten kunnen verschillende motieven hebben voor de stap naar MM-gebruik binnen het onderwijs.

#### *Bewaren van kennis*

Door bezuinigingen worden leerstoelen opgeheven waardoor personen verdwijnen en daarmee hun kennis. Bepaalde vakken kunnen niet meer gegeven worden en dreigen verloren te gaan (Lagere planten, zie beschrijving elders in dit artikel).

#### *De breedte van het onderwijs*

In de huidige tijd van teruglopende studentenaantallen is een uitgebreid pakket van onderwijselementen nog moeilijk te handhaven. De keuze tussen basisvakken en specialisaties komt in zicht en soms worden basisvakken met opheffing bedreigd. Om de basis van het onderwijs te redden wordt MM COO ingeschakeld (Tropische Gewassen, Hortonomie, Animal Sciences).

#### *De diepte van het onderwijs*

De inzet van multimedia kan er toe leiden dat de leerdoelen van een onderwijselement op een hoger plan komen te liggen. Dit is vooral het geval bij onderwijs waarbij het toepassen van kennis centraal staat. Door de efficiëntere oefenmogelijkheden op de computer kan men meer doen in minder tijd. Dit maakt tijd vrij voor extra verdieping van de stof (Tropische Gewassen, World Wide Flowers, Nederland Geordend)

#### *Studentenaantallen*

Door het inzetten van multimedia verwachten docenten vaak een potentieel grotere doelgroep te kunnen bereiken, bijvoorbeeld door een tweetalige applicatie te bouwen, of door van Internet gebruik te maken (Tropische Gewassen, Hortonomie, World Wide Flowers, Lagere Planten, Animal Sciences).

## Verwachtingen Docenten

De computer en multimedia wordt door docenten gezien als een modern hulpmiddel dat nieuwe mogelijkheden biedt. Een efficiënte oplossing voor het bewaren van kennis, het blijven geven van basisvakken, het verhogen van de leerdoelen en het uitbreiden van de doelgroep. De docent verwacht gerichte ondersteuning bij het oplossen van zijn of haar onderwijsprobleem, en doorgaans geen discussie over de vorm van het onderwijs. Men is duidelijk meer gebaat bij een werkend produkt dan bij een prototype.

## Betrokken ontwerpers

De ontwikkeling van MM computertoepassingen is dusdanig tijdrovend en specialistisch werk dat het doorgaans gedaan wordt door een team van meerdere betrokkenen. Onder de noemer ontwerpers worden degenen gevangen welke zich met ontwikkeling, ondersteuning en coördinatie op het gebied van MM COO in het onderwijs bezig houden.

### Motieven van Ontwerpers

#### *Mooie dingen maken*

Het doel van het betrokken ontwerpteam is in het algemeen het laten zien wat mogelijk is met multimedia in het onderwijs. Het maken van een zo innovatief en mooi mogelijk produkt wordt hoog gewaardeerd (Tropische Gewassen, Hortonomie, World Wide Flowers, Nederland Geordend). Dit heeft mede tot doel om andere docenten en bestuurders te laten zien wat voor mogelijkheden MM COO voor het onderwijs allemaal biedt.

#### *Onderzoek naar de mogelijkheden*

Naast het produkt neemt het onderzoek naar nieuwe media ook een belangrijke plaats in. Mogelijke toepassingen van nieuwe media in een onderwijssituatie kunnen door de snelheid van technologische ontwikkelingen vlug veranderen. Hierbij past ook een kritische evaluatie van de tot dan toe gehanteerde onderwijsvorm en het ontwikkelen van nieuwe onderwijsvormen. Blijvend onderzoek is nodig om nieuwe inzichten en een verrijking

van onderwijskundige theorieën passend bij de technische mogelijkheden te genereren.

## Verwachtingen Ontwerpers

Het ontwerpteam verwacht door het project tot nieuw inzicht in de inzetbaarheid van multimedia in het onderwijs te komen. De produkten vervullen een voorbeeldfunctie bij het verspreiden van deze kennis en ervaring binnen de organisatie. Door het in het algemeen beperkte budget zal het ontwerpteam in veel gevallen mikken op het realiseren van een prototype dat een indruk geeft van de mogelijke inzetbaarheid van het volledig ontwikkelde produkt.

## Betrokken bestuurders

De bestuurders binnen de LUW zijn ook betrokken binnen het spel van het toepassen van multimedia binnen het onderwijs. Zij zijn degenen die de randvoorwaarden creëren waarbinnen de andere betrokkenen kunnen functioneren.

### Motieven Bestuurders

Bestuurders hebben meerdere motieven voor het stimuleren van MM COO in het onderwijs.

#### *Kwaliteit van het onderwijs*

Vanuit Den Haag komen richtlijnen die vragen om beter onderwijs waarbij de student veel meer als vragende partij, zeg maar klant, zal opereren. Dit leidt tot een andere visie op onderwijs. Het is niet meer de docent en de leerstof die centraal staan binnen het onderwijs. Maar de student komt centraal te staan. (Wolf, H.C., 1993). Deze krijgt meer verantwoordelijkheid over zijn eigen studie en zal zelf die opleiding gaan kiezen die hem/haar de meeste garanties biedt om de studie binnen een bepaalde tijd af te ronden. De studenten worden dus kritischer op de kwaliteit van het onderwijs.

De LUW onderkent deze problematiek en is bezig beleid hiervoor te maken. MM COO wordt gezien als een van de mogelijkheden om de kwaliteit te verbeteren.

### *Teruglopende budgetten*

Bestuurders zien in multimedia een mogelijkheid om het onderwijs efficiënter te maken, kostenbesparend te maken. Multimedia kunnen taken van de docenten en practicumassistenten overnemen. De applicaties voeren (deels) de instructie uit door middel van zelfstudiesystemen, stellen studenten in staat om te oefenen en/of verzorgen de geautomatiseerde toetsing.

### *Teruglopende studentenaantallen*

De verwachting bestaat dat met multimedia nieuwe doelgroepen makkelijker zijn te bereiken. Door onderwijs digitaal te maken is het mogelijk om studenten buiten Wageningen te bedienen (o.a. via Internet). Dit heeft tot voordeel dat (buitenlandse) studenten niet meer naar Wageningen hoeven te komen, maar specifieke cursussen vanuit hun eigen studieplek in binnen en buitenland kunnen volgen. Deze cursussen kan de universiteit door middel van contractonderwijs ook aan anderen aanbieden.

### *Prestige*

Prestige vormt ook een belangrijk motief. Door multimedia in het onderwijs toe te passen laat een organisatie zien dat zij de nieuwste technieken op het gebied van informatievoorziening kent en gebruikt. Hierdoor kan een organisatie zich profileren als een echt kenniscentrum, niet alleen op onderzoeksgebied, maar ook op onderwijsgebied. Met dit prestige hoopt de organisatie meer studenten te trekken.

## **Verwachting Bestuurders**

De bestuurders hebben nogal wat verwachting van multimedia in het onderwijs. Zij zien het als een mogelijkheid om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren, de kosten van het onderwijs te terug te brengen en meer studenten te trekken.

Bestuurders binnen de LUW zien de mogelijkheden van MM COO. Zij hebben de intentie om MM COO te stimuleren. Er is echter nog geen keuze gemaakt uit de motieven. Er is nog geen beeld van welke functie en rol multimedia binnen het onderwijs op lange en korte termijn dient te

vervullen. Dit is te merken aan het feit dat er nog weinig specifiek beleid gevoerd wordt.

## **De praktijk**

Een groot aantal verwachtingen en motieven lopen op het eerste gezicht parallel, zowel de vakgroepen, het betrokken ontwerpteam als de bestuurders streven naar kwaliteit en efficiëntieverbetering van het onderwijs en het bereiken van nieuwe doelgroepen.

Toch zal op bijvoorbeeld het terrein van de efficiëntie de visie van de vakgroep verschillen van die van bestuurders. Vakgroepen zoeken hun efficiëntieverbetering in de kwaliteit van het onderwijs en het door middel van multimedia meer doen in dezelfde tijd. Het onderwijsmedium zal bepaalde functies van de docent overnemen, zoals instructie of oefenen. Hierdoor kunnen docenten meer aandacht kunnen besteden aan het begeleiden van de studenten.

De rol van de docent verschuift dus van kennisoverdrager naar begeleider bij het verwerven van kennis.

Bestuurders daarentegen zullen onder druk van het moeten bezuinigen efficiëntie vertalen naar kostenbesparing. Zij streven naar het schrappen van vakken en beperken van de kosten van vakken. Multimedia kan dan een rol spelen door deze vakken te vervangen door zelfstudie elementen of onderdelen van vakken te automatiseren.

Wanneer we doelen en motieven van docenten en ontwerpers vergelijken wordt duidelijk dat hier een potentieel probleem rijst. De docent verwacht gerichte ondersteuning bij het oplossen van zijn of haar onderwijsprobleem, terwijl de ontwerpers de neiging hebben ook de vorm van het onderwijs ter discussie te stellen.

Daarnaast is de docent gebaat bij een werkend produkt terwijl bij ontwerpteams meer aandacht is voor vorm, innovatie en het onderzoek naar nieuwe vormen van MM in het onderwijs. Hierbij bestaat het gevaar dat het onderwijs-element als proefkonijn gebruikt wordt.

Tegenover het rooskleurige ideaalbeeld dat docenten en bestuurders van multimedia hebben, staat een in het algemeen zeer gebrekkig inzicht in de werkelijke mogelijkheden en vooral in de beperkingen van multimedia. Men gaat er gemakkelijk aan voorbij dat het opslaan van kennis op bijvoorbeeld een CD-ROM of netwerkschijf nog niet betekent dat het onderwijs behorende bij dat stuk kennis ook gewaarborgd is.

De inspanning die nodig is om een en ander te realiseren wordt altijd onderschat. Docenten verwachten na voltooiing van het project een werkend produkt in handen te hebben, terwijl dit vaak in het gegeven tijdsbestek en budget nauwelijks realiseerbaar is. Ook hier is de communicatie over de wisselende doelen en de gebrekkige kennis niet optimaal resulterend in een slechte planning.

## **Hoe nu verder?**

Op diverse onderdelen, motieven, doelen, mogelijkheden en verwachting van resultaten, verschillen de betrokken partijen van elkaar. De betrokkenen zijn echter tot elkaar veroordeeld. Zij zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor de invoering en toepassing van MM COO binnen de LUW. Deze verschillen kunnen de kiem zijn van mislukkingen en conflicten.

Binnen projecten is veel op te lossen door het helder krijgen van elkaars doelen en overeenstemming te bereiken over het uiteindelijke doel van het project. Daarnaast zullen elkaars begrippenkader dienen te leren kennen en hanteren. Dit vergt van docent en ontwerper een open communicatie, waardoor elkaars beelden, motieven en begrippen herkend worden. Dit geeft meer kans op heldere en evalueerbare doelen. Met deze doelen kan effectiever gewerkt worden aan de implementatie van multimediaal computerondersteund onderwijs en kunnen de resultaten beter beoordeeld worden.

Hiervoor dient van bestuurszijde een duidelijke visie op de wensen t.a.v. het gebruik van multimedia in het onderwijs op de korte en lange termijn.

## En de studenten?

Degenen waar het uiteindelijk allemaal voor bedoeld is, komen ook in dit artikel het laatst aan bod. Het is illustratief voor hun geringe betrokkenheid bij de ontwikkeling van MM COO.

Zelfs studenten die actief betrokken zijn bij onderwijs-evaluaties en het bestuur van de universiteit krijgen moeilijk zicht op de invoering van MM COO.

Het belang van studenten is duidelijk; kwalitatief goed onderwijs. En bij voorkeur op leuke, interactieve manier gebracht. Dat een computer hierin verbetering kan brengen, of tenminste verslechtering kan voorkomen, is niet van meet af aan duidelijk.

Multimedia projecten kunnen wel degelijk zorgen voor onderwijsvernieuwing al was het alleen maar dat onder de vlag van de projecten het onderwijs als geheel ter discussie staat. Een grotere betrokkenheid van studenten bij dit vernieuwingsproces kan bijdragen aan het verhelderen van motieven en doelen van MM COO ontwikkeling. Zij kunnen daarnaast een functie vervullen bij het testen van ontwikkelde prototypen en in enkele gevallen als afstudeer-vakker (stagiair) betrokken zijn bij het ontwerpen en programmeren van een MM COO.

De randvoorwaarden voor grotere betrokkenheid zijn niet eenvoudig te realiseren door de steeds korter wordende verblijfsduur van studenten aan de universiteit samen met de stijgende studiedruk. Hun participatie bestaat op dit moment dan ook voornamelijk uit het testen van de ontwikkelde prototype binnen het onderwijs dat zij volgen. Hopelijk wordt er met de aan studenten toegedachte centrale positie ook een grotere betrokkenheid van studenten bij de ontwikkeling van MM COO gerealiseerd.

## Enkele voorbeelden van projecten zijn:

### *Interactief multimedia-programma kennis van tropische gewassen*

- Doel: De ontwikkeling van een interactief multimedia programma voor het vak tropische gewassen. Dit programma moet studenten in staat stellen tropische gewassen te leren herkennen; relaties te leggen tussen tropische gewassen, hun economische waarde, ecologische en geografische aspecten.
- Betrokkenen: Vakgroep Agronomie, Steunpunt Educatief Computergebruik, Afdeling Informatisering en Datacommunicatie.
- Looptijd:
  - fase 1; maart 1993 - december 1994 (prototype);
  - fase 2; juni 1995 - november 1995 (implementatie).

### *Hortonomie*

- Doel: Het ontwikkelen van een geïntegreerde leeromgeving, waarbinnen de studenten leren problemen op te lossen op het gebied van de tuinbouwplantenteelt. Via casussen leren studenten problemen op te lossen. De leeromgeving biedt de casussen aan, geeft de studenten toegang tot verschillende digitale informatiebronnen waaruit studenten relevante informatie kunnen halen, waarna het de studenten in staat stelt om deze informatie te verwerken in een (digitaal) verslag.
- Betrokkenen: Vakgroep Tuinbouwplantenteelt, Steunpunt Educatief Computergebruik, Afdeling Informatisering en Datacommunicatie.
- Looptijd: maart 1994 - april 1995.

### *World Wide Flowers*

- Doel: World Wide Flowers is een prototype van een multimedia onderwijs-case, over een elektronische bloemenveiling, dat bereikbaar is via World Wide Web ten behoeve van het Bestuurlijke InformatieKunde (BIK) onderwijs.
- Betrokkenen: Vakgroep Bedrijfskunde; Steunpunt Educatief Computergebruik; Sectorbureau Sector Landbouw

en Samenleving; Afdeling Informatisering en Datacommunicatie; Department of information Systems New York University, New York, USA; Department of Decision & information analyses, Emory university, Atlanta, USA.

- Looptijd: november 1994 - maart 1995.

### *Biologie lagere planten*

- Doel: Het ontwikkelen van een oefenen instructieomgeving die studenten de mogelijkheid geeft om de leerstof op het gebied van lagere planten te bestuderen, er mee te oefenen en hun kennis te toetsen. De instructie- en oefenomgeving heeft tot doel de basiskennis, bestaande uit veel feitenmateriaal, over te dragen. Door het combineren van beschikbare teksten, dia's, foto's, animaties en video's ontstaat er een multimedia-omgeving die de studenten de mogelijkheid geeft om zelfstandig nieuwe kennis te verwerven en deze in opdrachten toe te passen.
- Betrokkenen: Vakgroep Plantencytologie en -morfologie, Steunpunt Educatief Computergebruik, Afdeling Informatisering en Datacommunicatie.
- Looptijd: juni 1995 - december 1995.

### *Multimediatechnieken in de animal sciences*

- Doel: De ontwikkeling van twee cursussen, "Vis en visproductie" en "Fish Nutrition", die bereikbaar zijn via Internet.
- Betrokkenen: Vakgroep Visteelt en Visserij, Steunpunt Educatief Computergebruik,.
- Afdeling Informatisering en Datacommunicatie.
- Looptijd: september 1995 - september 1996.

### *Nederland geordend*

- Doel: Het ontwikkelen van een prototype van een multimedia applicatie waarin het ruimtelijk beleid in Nederland wordt gepresenteerd. Dit gebeurt op de volgende wijze:
  - Presentatie van de organisatie van het ruimtelijk beleid in Nederland.

- Grafische en tekstuele presentatie van het vigerend beleid op Nationaal/Regionaal en Lokaal niveau.
- Horizontale relaties tussen beleid op ieder van de niveaus.
- Verticale relaties tussen het ruimtelijk beleid op de drie beleidsniveau.
- Betrokkenen: Vakgroep Ruimtelijke Planvorming, Steunpunt Educatief Computergebruik, Afdeling Informatisering en Datacommunicatie.
- Looptijd: oktober 1995 - mei 1996.

## Literatuur

Wolf, H.C., (1993).

De informatietechnologie in het hoger onderwijs. In: onderwijs en informatietechnologie. Seminar "Onderwijs en informatietechnologie" Wetenschappelijk Technische raad van Surf, Utrecht.

# Verslag GIL-congres KIEL

## 25-27 september 1995

De Duitse VIAS-zusterorganisatie organiseerde eind september haar zestiende congres met als thema 'Informationsprozesse im Spannungsfeld zwischen Entwicklung und Nutzung'. Dit korte verslag geeft een indruk een aantal ontwikkelingen op het terrein van de informatica die momenteel bij onze oosterburen plaatsvinden. Mogelijk geeft het u als lezer aanleiding om contact te zoeken met een Duitse collega.

Toepassen van de modernste communicatietechnieken vormden een opvallend item op het GIL-congres. Het Duitse ministerie van Landbouw heeft een belangrijke impuls gegeven via de opzet van het Duits Agrarisch informatienet (DIAnet). Doel is vakinformatie via het World Wide Web (WWW) van Internet toegankelijk te maken en communicatie tussen gebruikers te bevorderen. DIAnet biedt toegang tot nationale en internationale informatie-aanbieders (bijv. Agralin). Het is via Internet bereikbaar onder <http://www.zadi.de>

In Beieren loopt een project waarin wordt gewerkt aan de realisatie een elektronisch (Wide Area Network) netwerk waarop boeren, toeleveranciers, banken etc. zijn aangesloten. Het idee is dat iedereen in de keten straks een aansluiting heeft op deze elektronische snelweg.

Interessant zijn ook de ontwikkelingen van de Duitse PTT op het gebied van de nieuwe variant van Videotex. De interface is analoog gemaakt aan die van moderne Internet programmatuur (Netscape) en daardoor aanzienlijk gebruiksvriendelijker geworden. Voorwaarde is wel het gebruik van ISDN (64Kb) aansluitingen, maar respons-snelheden zijn indrukwekkend.

Inhoudelijke ontwikkelingen op het terrein van toepassingen voor ziekten, plagen en gewasbescherming in de akker- en tuinbouw lijken gering. Verbe-

tering van de presentatie (Windows, Multimedia Toolbook) krijgt momenteel meer aandacht dan de inhoudelijke aspecten. In PASO zijn een tiental bestaande prognose-modellen en expertsystemen voor gewasbescherming in één systeem geïntegreerd. Bij de voorspellingen wordt gebruik gemaakt van actuele meteogegevens die afkomstig zijn van een netwerk van vijftien weerstations.

Het gebruik van plaats specifieke informatie (o.a. geografische informatiesystemen) kwam regelmatig aan bod. Prototypes van applicaties variëren van toepasbaarheid op boerderij-niveau (plaats specifiek bemesten) tot toepassingen op regionaal niveau. Koppeling tussen simulatiemodellen en Geografische Informatiesystemen staat volop in de belangstelling (o.a. voor voorspellen en simuleren van ecologische systemen, schatten van humusaccumulatie) en kwam in meerdere presentaties aan de orde. De ervaringen met het toepassen van stikstof-simulatiemodellen in de praktijk werden toege-licht.

In twee meer economisch getinte verhalen werd ingegaan op fundamentele aspecten van respectievelijk modellering van productiefuncties en berekening van machinekosten voor investeringsplanning. Voor simulatie en analyse van risico's van een optimaal akkerbouw-productieplan werd een LP-model met verschillende risicofuncties gepresenteerd.

Naast een kennismarkt heeft het GIL een sessie in haar congres opgenomen waarin het bedrijfsleven de mogelijkheid krijgt om hun nieuwe produkt(ontwikkeling)en toe te lichten. Essentie: geen verkooppraatjes, maar een inhoudelijke toelichting op en discussie over commerciële producten.

*Bas Janssens  
Alexander Udink ten Cate*