

ICT&O-21: Sleutel tot Onderwijssucces aan de VU

Visiedocument van de werkgroep Onderwijs en ICT

Vrije Universiteit

21 Juni 2012

Versie: besproken in BOVU op 28 juni 2012

SAMENVATTING

Het voorliggende document presenteert de integrale visie van de VU op de wijze waarop de VU in de komende jaren het onderwijs wil versterken met behulp van ICT. Het visiedocument is opgesteld vanuit de overtuiging dat versterking van ICT in het onderwijs de sleutel vormt tot verhoging van het studiesucces, zowel in termen van rendementen als van de feitelijke en beleefde kwaliteit van het onderwijs, en terzelfdertijd kan bijdragen aan efficiënter maken van het onderwijsleerproces. De visie sluit aan bij het instellingsplan en de prioriteiten en aanbevelingen van de Programmacommissie Undergraduate en de Programmacommissie Graduate.

De VU kiest voor een brede inzet van ICT, waarbij duidelijk is welk niveau van ICT-gebruik de studenten mogen verwachten. Voor het bacheloronderwijs wil de VU ICT inzetten om het contactonderwijs te versterken, meer structuur te bieden aan de zelfstudietijd van studenten en om de (tussentijdse) feedback aan studenten te verbeteren. Hiermee versterkt ICT-gebruik de studiesuccesverhogende maatregelen van de PCU. Voor het graduate onderwijs van de VU is ICT vooral een middel om het onderwijs meer flexibel aan te bieden in plaats en tijd.

Om deze potentie van ICT voor het onderwijs te benutten zijn extra inspanningen en investeringen nodig. Via een nulmeting van de bestaande situatie constateerde de werkgroep dat het huidige gebruik van ICT in het onderwijs onder de maat is. De werkgroep identificeert hiervoor drie hoofdoorzaken:

1. Het onderwerp ICT&O was onder belegd aan de VU, zowel beleids- als budgetmatig.
2. Het gebruik van ICT in het onderwijs is tot dusver overwegend een zaak van individuele docenten, waartoe ze te weinig worden aangespoord vanuit de organisatie.
3. Sommige van de bestaande digitale leersystemen voldoen niet aan de hedendaagse - laat staan aan toekomstige - eisen.

Op al deze fronten, die de werkgroep even belangrijk acht, zijn verbeteringen nodig,

De belangrijkste aanbeveling is de aandacht voor Onderwijs en ICT structureel te beleggen. Voorgesteld wordt om de huidige *werkgroep* Onderwijs en ICT voor tenminste de looptijd van het instellingsplan een vervolg te geven in de vorm van een Adviescommissie. Deze Adviescommissie wordt samengesteld met een zwaardere inbreng vanuit de faculteiten, omdat de Adviescommissie een verandertraject op faculteiten moet entameren en monitoren. Voorgesteld wordt de Adviescommissie te laten bestaan uit een voorzitter en een secretaris, drie onderwijsportefeuillehouders (uit resp. het alfa-, gamma- en bèta-domein), een directeur bedrijfsvoering, een ICT-expert, een onderwijskundige en een beheerdeskundige, en twee docenten en twee studenten met gebleken belangstelling op het vlak van ICT&O. De Adviescommissie krijgt als taak de ICT&O-visie te toetsen aan ontwikkelingen op de gebieden van onderwijs en ICT, alsmede de behoeften van faculteiten, docenten en studenten. Op basis hiervan brengt de Adviescommissie jaarlijks een geprioriteerd advies uit aan de Programmacommissie Undergraduate en de Programmacommissie Bedrijfsvoering over te realiseren projecten inclusief de bijbehorende investeringen. De Adviescommissie bewaakt de samenhang tussen ICT&O-projecten. Daarnaast heeft de Adviescommissie een taak bij het in stand houden van de digitale onderwijsleersystemen van de VU, door te adviseren over de doorontwikkeling van deze systemen, het opstellen van kwaliteitseisen voor de service en het al dan niet aangaan van servicecontracten.

Essentieel is dat faculteiten een actief beleid voeren rondom Onderwijs en ICT, uitgewerkt tot kwantitatieve en kwalitatieve streefdoelen, en dat zij expliciet aandacht schenken aan ICT&O in opleidingscommissies en jaar- en beoordelingsgesprekken. Ook dient de VU te investeren in docentenscholing, alle docenten – zittende zowel als nieuwe – moeten voldoende geschoold zijn om ICT in te zetten op de wijze die de VU van hen verwacht.

In dit visiedocument worden de belangrijkste strategische projecten voor de komende jaren geïdentificeerd. Hierbij gaat het in de meeste gevallen om het uitbreiden en intensiveren van het gebruik van bestaande systemen en technologieën, niet om het ontwikkelen van nieuwe systemen. Voor elk van deze projecten wordt SMART aanbevolen hoe de VU het betreffende project zou kunnen implementeren. Projecten die zijn geprioriteerd in de categorie 'must have or keep' zijn:

- Een nieuwe digitale cursusomgeving ('Next DLO VU')
De vervanging van Blackboard is een urgente voorwaarde om de gewenste ICT-inhaalslag te kunnen maken. De VU dient te beschikken over een flexibele digitale leeromgeving, te benaderen via het VU-net portaal, die aansluiting met nieuwe ontwikkelingen zoals Cloud Computing mogelijk maakt.
- Digitale en online toetsystemen
Realiseer de digitale toetszaal in de TenT en stimuleer per faculteit projectmatig dat digitale toetsing daadwerkelijk wordt toegepast waar dat voordelen oplevert.
- Weblectures: registreren van hoorcolleges en kennisclips
Breng voorzieningen aan voor het opnemen van alle colleges voor groepen groter dan 50 studenten en faciliteer docenten en studenten bij het produceren van eigen kennisclips.
- Digitale opdrachten
Stimuleer docenten om meer gebruik te maken van bestaande systemen voor digitaal nakijken en peer review van schrijfproducten.
- ICT-werkplekken en werkplekvoorzieningen
Zet in de technische randvoorwaarden voor het gebruik van eigen mobile devices (BYOD) op de campus en ondersteun docenten die 'mobile learning' toepassen.
- Digitaal evalueren
Zet de reeds ingezette activiteiten voort, ten behoeve van een volwassen kwaliteitszorg.
- Digitale studiebegeleiding
Creëer ICT-voorzieningen voor studiebegeleiding conform de aanbevelingen daartoe van de PC Studentondersteuning en de PC Bedrijfsvoering.

Het starten van projecten rond Open Educational Resources en digitaal leermateriaal, wordt aangemerkt als 'nice to have'. Hierbij wordt ingezet op het hergebruik van studiemateriaal van derden en op het ontwikkelen van OER rond enkele strategisch gekozen mastercursussen.

In enkele gevallen worden de projecten onderbouwd met een uitgewerkte business case (digitale toetszaal, digitaal nakijken en digitaal evalueren). De projecten zijn vervolgens opgenomen in een meerjarenbegroting voor de duur van het instellingsplan. In deze begroting zijn de kosten geïnccludeerd voor de instandhouding van de huidige systemen (vaste kosten), alsook de kosten om strategische projecten uit te voeren (projectkosten). Dit resulteert in een totale budgetomvang van 5,5 M€. Infrastructurele projecten zijn niet apart begroot.

Een belangrijke randvoorwaarde voor het behalen van bovenstaande is het verbeteren van de infrastructuur voor ICT-gebruik, zowel tijdens contactonderwijs (collegezalen) als daarbuiten (werkplekken, WiFi-netwerk).

CONTENTS

Samenvatting	2
1. Inleiding.....	5
Achtergrond en aanleiding.....	5
Nulmeting	5
Externe en interne context	6
Onderwijsvisie.....	7
2. Visie op de waarde van ICT voor het onderwijs	8
ICT biedt kansen voor het onderwijs	9
3. ICT-toepassingen en daaraan gerelateerde beleidsadviezen.....	10
Digitale cursusomgeving en ‘next dlo’	10
Digitale en online toetsystemen.....	12
Weblectures.....	13
‘Live’ hoorcolleges en videocolleges.....	13
Registraties van colleges en kennisclips.....	14
Digitale individuele en groepsopdrachten	16
ICT werkplekken en voorzieningen t.a.v. werkplekken.....	17
Open Educational Resources en digitaal leermateriaal	20
Digitaal evalueren	21
Digitale studiebegeleiding.....	22
4. Maatregelen ter bevordering van ICT-gebruik.....	23
Docentprofessionalisering	23
Ondersteuning vanuit de organisatie.....	24
Kwaliteit van de infrastructuur	24
Leiderschap, beleid en beloningsstructuur	24
5. Governance van ICT&O	25
6. Meerjarenbegroting en –planning	26
7. Conclusie.....	29

1. INLEIDING

ACHTERGROND EN AANLEIDING

In deze notitie geeft de werkgroep Onderwijs en ICT van de VU (zie Bijlage 1 voor de samenstelling) een integrale visie op de ICT-omgeving die de VU ten behoeve van het undergraduate- en graduate-onderwijs wil bieden aan studenten en docenten. De notitie is geschreven in opdracht van het College van Bestuur. De visie sluit aan bij het instellingsplan (IP) en de prioriteiten van de Programmacommissie Undergraduate (PCU) en de Programmacommissie Graduate (PCG), en omvat een uiteenzetting met de huidige ontwikkelingen op het gebied van onderwijs en ICT. In het verlengde van deze visie worden, eveneens conform opdracht, de belangrijkste strategische projecten geïdentificeerd, in enkele gevallen onderbouwd met een uitgewerkte business case. De werkgroep stelt vervolgens diverse maatregelen voor ter bevordering van het gebruik van ICT in het onderwijs. Ook doet de werkgroep voorstellen ten aanzien van de governance van het Onderwijs en ICT-domein, inclusief te implementeren beleidsmaatregelen, en het eigenaarschap van ICT-systemen. Ten slotte wordt op basis van de geïdentificeerde projecten een geprioriteerde meerjarenbegroting gepresenteerd voor de duur van het instellingsplan.

Het advies heeft betrekking op ICT-voorzieningen die direct van belang zijn voor het onderwijsproces zoals vormgegeven door docenten en het leerproces van bachelorstudenten, masterstudenten en promovendi. Vanzelfsprekend laat deze operationele afbakening de nodige ruimte voor de selectie van onderwerpen en ontwikkelingen, te meer daar er geen scherpe scheidslijn te trekken valt tussen ICT-ontwikkelingen in algemene zin en ICT-toepassingen in het onderwijs. De werkgroep heeft dienaangaande, steeds redenerend vanuit zijn opdracht en de focus op het onderwijsleerproces, zijn eigen keuzes gemaakt. Dit heeft onder meer geleid tot een beschouwing over het onderwerp Open Educational Resources, hoewel dit onderwerp aanvankelijk buiten het bestek van de opdracht was geplaatst.

Uiteraard zijn goed functionerende algemene ICT-voorzieningen en infrastructuur een noodzakelijke voorwaarde om de ambities op het gebied van ICT en Onderwijs te realiseren. De werkgroep wijst met name op de noodzaak voor capaciteitsuitbreiding van het draadloos netwerk op de VU-campus en het belang van gegarandeerde 24/7 beschikbaarheid van ICT-systemen. Deze zaken worden in deze notitie niet verder uitgewerkt.

ICT EN DOELMATIGHEID IN DE BEDRIJFSVOERING

De VU verwacht in algemene zin dat het gebruik van ICT kan bijdragen aan een grotere doelmatigheid in de bedrijfsvoering. Dat heeft consequenties voor ICT&O. Ten eerste dient bij beslissingen over de inzet van ICT in het onderwijs steeds te worden aangegeven wat de effecten zijn op de doelmatigheid van het onderwijs en/of de onderwijsondersteuning. In deze notitie richten we ons primair op ICT&O-toepassingen die (op grote schaal) inzetbaar zijn in het onderwijs en waarbij standaardisering mogelijk is. Ten tweede is er, als het aankomt op de uitvoering van projecten, sprake van competitie om de schaarse capaciteit bij UC-IT. Het spreekt voor zich dat de VU niet zelf ICT&O-systemen gaat ontwikkelen die elders, bij andere instellingen voor hoger onderwijs of bij andere externe partijen, reeds beschikbaar zijn en daar goed voldoen.

NULMETING

Om zich een beeld te vormen van de huidige praktijk op het gebied van Onderwijs en ICT, heeft de werkgroep een 'nulmeting' uitgevoerd. In oktober 2011 is een vragenlijst gestuurd aan alle onderwijsportefeuillehouders en -directeuren met vragen over het facultair beleid ten aanzien van ICT in het onderwijs, het huidige gebruik

van diverse vormen van ICT, bestaande 'good practices' binnen de faculteit, en wensen die de faculteit graag gerealiseerd zou willen zien. De vragenlijst is door alle faculteiten ingevuld, zodat een compleet beeld van de huidige situatie werd verkregen, met dien verstande dat het aggregatieniveau van de aangeleverde informatie sterk varieerde van faculteit tot faculteit. Het beeld dat uit de nulmeting naar voren komt is helaas zorgwekkend.

Bij zeven van de twaalf faculteiten blijkt niet of nauwelijks sprake van facultair beleid ten aanzien van ICT, terwijl bij de overige faculteiten het beleid veelal nog in de kinderschoenen staat. Aan het gebruik van ICT in het onderwijs wordt slechts door één faculteit systematisch aandacht geschonken. Uit de nulmeting blijkt weliswaar dat de basale functies van Blackboard algemeen gebruikt worden en dat elke faculteit een aantal docenten heeft die aanmerkelijk intensiever gebruik maken van ICT binnen hun onderwijs dan de grote groep van docenten die niet verder komt dan het benutten van de basale functies van Blackboard. Dit neemt echter niet weg dat de huidige inzet van ICT door de bank genomen nog zeer beperkt is. Gevraagd naar de wensen die men wil realiseren, gaven diverse faculteiten aan het gebruik van digitaal toetsen en weblectures te willen stimuleren. Ook is er belangstelling voor meer gebruik van digitaal studiemateriaal en wordt het belang van docentenscholing op het vlak van ICT en onderwijs benadrukt. In dit visiedocument zal waar relevant nader worden ingegaan op de bevindingen uit de nulmeting (zie Bijlage 2 voor een samenvatting).

EXTERNE EN INTERNE CONTEXT

De informatietechnologie heeft de laatste decennia een enorme vlucht genomen en heeft grote invloed op alle maatschappelijke processen. Instellingen voor universitair onderwijs zijn zelf actoren in deze veranderende context. Universiteiten maken bijvoorbeeld steeds meer lesmaterialen en hoorcolleges digitaal beschikbaar, werken nieuwe digitaal ondersteunde onderwijsvormen uit en maken steeds meer gebruik van digitale communicatie voor onderwijs en onderzoek. Tegelijkertijd geldt dat de studenten van nu zijn opgegroeid met internet, computers en mobiele apparaten en vaak handiger in het gebruik daarvan zijn dan hun docenten. Door de alom beschikbare informatie kunnen de studenten van nu (althans de meeste) vliegensvlug informatie opzoeken en combineren en is de wijze waarop dat gebeurt wezenlijk anders dan tot voor kort. Het is voor de Vrije Universiteit van essentieel belang om de opkomst van de informatietechnologie te verdisconteren in het onderwijs en de nieuwe technologische mogelijkheden ten volle te benutten. Hier ligt een kans om het onderwijs effectiever te maken en om onderwijsdoelen te realiseren op een wijze die nauw aansluit bij de competenties, cognitieve 'make up' en belevingswereld van de hedendaagse student.

Vanaf 1999 kende de VU op centraal niveau een ICT&O-team, waarin onderwijskundige en technische expertise waren samengebracht. Hiermee werd het ICT-gebruik structureel bevorderd en werd voorkomen dat, na afronding van afzonderlijke ICT&O-projecten, de expertise van de VU wegvloede. In 2000 koos de VU voor Blackboard als centrale digitale leeromgeving. In de periode van 2000 tot 2010 bestond er een geormerkte budget voor de 'digitale leerinfrastructuur', waaruit verschillende centrale leersystemen werden bekostigd en dat bovendien voldoende ruimte bood voor innovatie op dit zich snel ontwikkelende terrein. In 2010 werd dit geormerkte budget, vanwege middelendruk en gewijzigde bestuurlijke prioriteiten, beëindigd. De laatste jaren begint de VU mede hierdoor tekenen van digitale achterstand te vertonen. Studenten zijn ontevreden over de studiefaciliteiten en informatievoorziening, en de digitale leeromgeving Blackboard voldoet niet meer aan de eisen die er anno 2012 aan gesteld worden. De VU blijkt onvoldoende in staat om gewenste ontwikkelingen, zoals een tentamenzaal voor het digitaal afnemen van toetsen, voortvarend tot uitvoering te brengen. We moeten voorkomen dat de VU de aansluiting met de 21^e eeuw gaat missen. De VU heeft behoefte aan een sterk ontwikkelde en als urgent aangemerkte visie en strategie betreffende het gebruik van ICT in het onderwijs.

Doel van het onderhavige document is om in deze behoefte te voorzien. Ons uitgangspunt is dat intensief en structureel gebruik van ICT in het onderwijs voor de VU een noodzakelijke voorwaarde is om de ambities van

de VU op het gebied van onderwijs te realiseren en om zich te profileren als een moderne, maatschappelijk bewuste en betrokken universiteit, waar studenten en staf aan hun trekken komen in een adequaat ingerichte, uitdagende omgeving.

De geschetste aanpassing van het onderwijs zal gepaard dienen te gaan met ontwikkelingen die vanuit het ministerie van OCW gepropageerd worden, zoals toenemende studentmobiliteit (meer doorstroom naar masteropleidingen aan andere dan de eigen faculteit of universiteit, delen van de studie in het buitenland) en verbetering van de onderwijskwaliteit en studieprestaties. Ten aanzien van deze verbetering is, onder meer in het hoofdlijnenakkoord OCW-VSNU in het bijzonder sprake van een toename van rendement (vermindering van uitval), het intensiveren van het onderwijs, adequater toetsen, het bevorderen van de docentkwaliteit en het beter inspelen op excellentie en de individuele talenten van studenten.

Om haar ambities ten aanzien van het onderwijs te realiseren heeft de VU in haar Instellingsplan 2011-2015 drie doelstellingen centraal gesteld, te weten flexibilisering, rationalisering en intensivering van het onderwijs, die door de PCU zijn uitgewerkt in een verzameling beleidsmaatregelen.

- *Flexibilisering* van het onderwijs beoogt enerzijds dat studenten minder studievertraging oplopen als zij tussentijds van studie wisselen en anderzijds dat het aanbod van cursussen efficiënter wordt benut.
- *Rationalisering* beoogt het onderwijs zo efficiënt mogelijk aan te bieden, onder meer door het beperken van het aantal aangeboden cursussen en opleidingen, opdat docenten, ook voor wat betreft de kosten, efficiënter kunnen worden ingezet.
- *Intensivering* beoogt het vergroten van de betrokkenheid van studenten en docenten door intensieve en extensieve werkvormen, aangevuld met studentbegeleiding.

De belangrijkste prestatieafspraken die de VU in dit verband met de overheid wil maken betreffen de verhoging van het rendement en de docentkwaliteit. Zo dient het percentage studenten dat nominaal (= bachelor in 3 jaar) studeert te groeien van 25% (2010) naar 45% (2015) en het percentage studenten dat na 4 jaar een diploma haalt van 35% (2010) naar 75% (2015). Daarnaast moet minimaal de helft van de docenten in 2015 voldaan hebben aan de basiskwalificatie onderwijs (BKO). Zoals in deze notitie betoogd wordt, kan ICT aanzienlijk bijdragen aan de flexibilisering, rationalisering en intensivering van het onderwijs, en daarmee aan een verbetering van het studierendement.

ONDERWIJSVISIE

Via flexibilisering, rationalisering en intensivering van het onderwijs streeft de VU ernaar haar inhoudelijke onderwijsvisie zo goed mogelijk tot uitvoer te brengen. Deze onderwijsvisie van de VU kent een aantal essentiële ingrediënten.

We bereiden studenten voor op een actieve rol in de samenleving, op *academisch burgerschap*. We verwachten van studenten dat ze met toewijding studeren en een grondige kennis van hun vakgebied opbouwen. Maar ook dat ze eigen keuzes maken en hun persoonlijke ambities ontplooiën. We sporen hen aan om over de grenzen van hun eigen discipline, cultuur, tradities en levensovertuiging heen te kijken. En we leren hen objectief te zijn en kritisch te denken, maar ook om betrokken te zijn bij maatschappij en medemens.

De onderwijsomgeving is zo ingericht, dat docenten en studenten elkaar kunnen uitdagen en aanvullen. Het onderwijs is *activerend*. De cruciale vraag is: hoe brengen we bij studenten die denk- en leerprocessen op gang die leiden tot het behalen van de gestelde onderwijsdoelen? Immers, leren vindt plaats door het actief construeren en toepassen van kennis, niet door het passief ingegoten krijgen van kennis. Meer dan de

voorgeschreven literatuur of de colleges vormen opdrachten, studietaken en toetsing de ruggengraat van het onderwijs, omdat die tot actief studeren aanzetten.

We hebben *hoge verwachtingen* van studenten. Studenten moeten van meet af aan een duidelijk beeld krijgen van deze verwachtingen en de aan hen gestelde eisen. Om studenten aan het werk te krijgen en te houden is activerend onderwijs nodig, waarbij de studenten regelmatig feedback krijgen over de mate waarin leerdoelen bereikt zijn en aan gestelde criteria voldaan is.

Het onderwijs is ingericht op *toenemende zelfstandigheid* van studenten. Ze leren om leerstrategieën te ontwikkelen die ze in nieuwe situaties kunnen toepassen. In het begin van de studie zijn studietaken relatief eenvoudig en wordt vrij veel sturing gegeven door de docent; later in de opleiding worden studietaken complexer, leren studenten beter om zelfstandig te werken, en neemt de sturing door docenten af.

Het *contact* tussen docenten en studenten en tussen studenten onderling is van essentieel belang. Studenten moeten zich verbonden voelen met de opleiding als geheel en met de docenten en studenten die het vakgebied van hun keuze representeren. Docenten zijn belangrijk als rolmodel voor studenten en demonstreren de werkwijzen en omgangsvormen van de academische gemeenschap. Gezamenlijk studeren verhoogt de motivatie van studenten. Gedurende hun studie ontwikkelen de studenten vaardigheden om samen te werken, om tegenstrijdige visies ten opzichte van elkaar te wegen en het gesprek aan te gaan met andersdenkenden.

In het onderwijs is aandacht voor *de leerstijl, het talent en de ambitie* van de individuele student, die dan ook persoonlijk wordt begeleid. Het onderwijsprogramma biedt ruimte voor flexibiliteit, zodat iedereen een ij hem of haar passend en geschikt geacht traject kan volgen. Bovendien worden extra mogelijkheden geboden aan bijzonder getalenteerde en gemotiveerde studenten.

2. VISIE OP DE WAARDE VAN ICT VOOR HET ONDERWIJS

De werkgroep Onderwijs en ICT ziet ICT als een essentiële ingrediënt van modern academisch onderwijs. ICT is een noodzakelijk hulpmiddel voor het verhogen van de onderwijskwaliteit en het gelijktijdig efficiënter maken van het onderwijsleerproces. Bovendien willen we tegemoet komen aan hoge verwachtingen die studenten en medewerkers hebben van de ICT-infrastructuur, online bereikbaarheid en serviceverlening van onderwijsinstellingen als de VU.

ICT is een belangrijk hulpmiddel bij de intensivering van het onderwijs, omdat het activerende werkvormen kan faciliteren, ook voor grote groepen studenten. Aan de VU is en blijft contactonderwijs, zoals hoorcolleges, werkcolleges en practica, de kern van het onderwijs. Digitale middelen worden onder meer ingezet om dit contactonderwijs te versterken. Als alle cursusinformatie digitaal beschikbaar is, hoeft geen contacttijd verloren te gaan aan logistieke zaken en kunnen studenten zich adequaat voorbereiden op bijeenkomsten. De fysieke onderwijsruimtes zijn zo ingericht met (digitale) middelen dat deze activerende onderwijsvormen goed ondersteunen. ICT wordt daarnaast ingezet om te zorgen dat studenten intensief en regelmatig met hun studie bezig zijn, en om meer structuur te bieden aan de zelfstudietijd van studenten. Ook wordt ICT ingezet om regelmatig te toetsen en snel informatierijke feedback te geven, en voor het bieden van instrumenten voor 'self-assessment' door studenten. Voor het graduate onderwijs van de VU is ICT vooral een middel om het onderwijs meer flexibel aan te bieden in plaats en tijd.

ICT BIEDT KANSEN VOOR HET ONDERWIJS

ICT kan op velerlei manieren in het onderwijs worden gebruikt, waarmee talrijke didactische en logistieke verbeteringen te realiseren zijn. Zonder volledig te zijn, noemen we een aantal mogelijkheden en voordelen van (geïntensiveerd) gebruik van ICT in het onderwijs.

- *Betere aansluiting bij leefwereld en verwachtingen van studenten*

Studenten verwachten in toenemende mate dat hun opleiding gebruik maakt van digitale onderwijsmaterialen. Via ICT kunnen op eenvoudige wijze actuele en oorspronkelijke bronnen binnen het onderwijs geïntroduceerd worden, wat de stofinhoud verlevendigt. Studenten zien hierdoor de relevantie van de aangeboden kennis gemakkelijker in, wat hun motivatie zal versterken. Door het gebruik van actuele, oorspronkelijke bronnen kan bovendien invulling worden gegeven aan de open en betrokken maatschappelijke oriëntatie van de VU.

- *Sterkere betrokkenheid op de opleiding, het onderwijs en de docent*

De huidige generatie studenten onderhoudt sociale contacten vaak via digitale netwerken. Opleidingen kunnen hierop aansluiten door interacties tussen (aankomende) studenten onderling, tussen studenten en docenten en eventueel tussen studenten en alumni digitaal te faciliteren. Dit kan zowel de sociale als de academische betrokkenheid van de studenten bij hun opleiding versterken.

- *Verbeterde informatievoorziening*

Met behulp van ICT worden studenten beter en sneller van up-to-date organisatorische informatie voorzien, zoals informatie over de roostering van onderwijsactiviteiten en reservering van onderwijsruimten. Hiermee wordt de door studenten als matige beoordeelde interne communicatie verbeterd.

- *Intensievere interactie met de leerstof*

Interactief studiemateriaal biedt nieuwe mogelijkheden om studenten actief bij de leerstof te betrekken, wat een motiverend effect op de student heeft en didactische meerwaarde geeft. De docent fungeert hierbij als regisseur en als begeleider van het leerproces van de student.

- *Adequater feedback over de mate van beheersing van de stof*

Tijdens het leerproces is regelmatige feedback op de vorderingen van de student cruciaal. Met behulp van ICT kunnen digitale omgevingen worden ingericht, waarin studenten tijdens het leerproces kunnen nagaan in welke mate ze de stof beheersen en waarin ze zich kunnen vergelijken met anderen. Dit werkt motiverend en stelt de student in staat om gericht te werken aan zwakke punten en om te besluiten om al dan niet mee te doen aan tentamenkansen (zeker als er sprake is van beperkingen in de herkansing is dit een groot winstpunt).

- *Verbeterde studiebegeleiding*

Door de koppeling van informatiebronnen kunnen begeleiders en studieadviseurs de voortgang van individuele studenten monitoren. Verder biedt ICT mogelijkheden voor begeleiders om met studenten te communiceren. Hiermee kan aan het probleem van de door de studenten van de VU als matig ervaren studiebegeleiding het hoofd geboden worden.

- *Meer ruimte voor uiteenlopende wensen van studenten voor het volgen van onderwijs*

Dankzij digitale studie- en oefenmaterialen kunnen studenten meer dan voorheen bepalen op welke wijze ze willen studeren en op welke plaats en welk tijdstip zij dat doen. Dit geeft studenten ruimte voor hun eigen

studieritme en biedt zo nodig mogelijkheden voor extra oefeningen. In combinatie met live-interacties tussen studenten en docenten tijdens vragenuurtjes of responsiecolleges, biedt dit goede mogelijkheden om de student te enthousiasmeren en te activeren en zowel minder getalenteerde als excellente studenten aan hun trekken te laten komen.

- *Verhoogde efficiëntie van het onderwijs*

Het geven van feedback op opdrachten, het afnemen van (tussen)toetsen en het nakijken van werkstukken en tentamens kan efficiënter plaatsvinden met behulp van geschikte ICT-applicaties. Daarmee wordt bijgedragen aan een wezenlijke verbetering van de kwaliteit van het onderwijs en de gewenste flexibilisering, rationalisering en intensivering daarvan, en dit op een wijze die is toegesneden op de behoeften en verwachtingen van de huidige en toekomstige generaties studenten.

Om de vereiste ontwikkeling te bewerkstelligen dienen de voorzieningen op het vlak van onderwijs en ICT aan de VU op een hoger plan gebracht te worden. Wat hiervoor nodig is, is onderwerp van beschouwing in de volgende paragrafen. Daarnaast is een verbetering nodig van de competenties van de docenten van de VU betreffende het gebruik van ICT in het onderwijs, alsmede een expliciete uitwerking van het beleid ten aanzien van ICT en onderwijs op universitair en facultaire niveau. Deze aspecten komen in respectievelijk §5 en §6 aan de orde.

3. ICT-TOEPASSINGEN EN DAARAAN GERELATEERDE BELEIDSADVIEZEN

DIGITALE CURSUSOMGEVING EN 'NEXT DLO'

De digitale cursusomgeving is de spil van de verschillende online docent- en studentactiviteiten. Denk hierbij aan de opdrachten waaraan studenten werken, het studiemateriaal dat ze hierbij bestuderen, de samenwerking tussen studenten onderling en tussen studenten en docenten, het inleveren van uitgewerkte werkstukken – inclusief plagiaattesten - en digitale zelf- of peerevaluaties. Al dit soort activiteiten tezamen vormen het onderwijsleerproces, dat zich voor een aanzienlijk deel digitaal afspeelt. De samenhang tussen de leeractiviteiten is van belang voor de kwaliteit van de leerprocessen; deze samenhang wordt geboden door een digitale cursusomgeving.

Op dit moment is Blackboard de centrale cursusomgeving, met een veelvoud aan functionaliteiten die worden ontsloten met één enkele inlog. Echter, Blackboard voldoet niet langer aan de huidige, en zeker niet aan de toekomstige vereisten van een dergelijk systeem. Onder studenten en docenten bestaat veel onvrede over Blackboard. De klachten regarderden voornamelijk de verouderde lay-out, de onoverzichtelijke schermen, de omslachtige manier waarop activiteiten moeten worden uitgevoerd en de matige kwaliteit van de verschillende (deel)functionaliteiten die Blackboard biedt, waaronder de beperkte capaciteit voor het afnemen van digitale toetsen. Bovendien zijn de licentie- en exploitatiekosten van Blackboard bijzonder hoog. Er zijn dus zowel inhoudelijke als financiële redenen om naar een alternatieve cursusomgeving te zoeken, die Blackboard kan gaan vervangen. Gezien de centrale rol die de cursusomgeving inneemt, ziet de werkgroep de vervanging van Blackboard als een urgente voorwaarde om de gewenste ICT-inhaalslag te kunnen maken.

In 2009 is, onder titel 'next DLO VU' een voorstudie uitgevoerd naar de toekomstige DLO van de VU¹, die ook uitmondde in bovenstaande conclusie. In het eindrapport wordt geconcludeerd dat de Next DLO VU moet bestaan uit een samenstel van systemen en internettools, die op een voor de gebruiker logische en overzichtelijke wijze zijn gekoppeld. De kern van Next DLO VU is een *basissysteem*, dat de digitale ondersteuning biedt die bij vrijwel alle studieonderdelen nodig is. Het basissysteem moet vervolgens door docenten en studenten flexibel en naar individuele behoefte uit te breiden zijn met *aanvullende applicaties*.

Met deze benadering houdt de VU controle over de DLO en schept tegelijkertijd voor zichzelf de mogelijkheid om flexibel in te spelen op de wensen van docenten en studenten en op nieuwe ICT-ontwikkelingen. Bovendien kan gefaseerd, en dus beheerst, in het systeem geïnvesteerd worden. Deze visie sluit ook goed aan op de nieuwe iStrategie die momenteel in ontwikkeling is. Met de voorgestelde werkwijze kan bovendien goed aangesloten worden bij ontwikkelingen als SURFconext, zodat ook studenten, onderzoekers en gasten van buiten de VU kunnen participeren op systemen van de VU en omgekeerd dat studenten en docenten van de VU van systemen elders gebruik kunnen maken. Dit maakt het openbaar maken van studiematerialen (zie ook verderop in de paragraaf over OER) en het verzorgen van cursussen voor studentgroepen over instellingsgrenzen heen eenvoudiger.

Het *basissysteem* moet voor docenten en studenten fungeren als het startpunt voor digitaal ondersteunde studeeractiviteiten. Het basissysteem waarborgt de eenheid en biedt een standaard voor (minimum) kwaliteit voor het VU-onderwijs: studenten mogen verwachten dat docenten de basale functionaliteiten van het basissysteem op een goede manier inzetten. Het basissysteem is nauw gekoppeld aan de VU-basisdiensten: de ICT-basissystemen, het studenteninformatiesysteem en de UBVU-systemen. De DLO biedt toegang aan alle interne en externe betrokkenen bij het onderwijsleerproces.

Het basissysteem moet volgens de werkgroep Onderwijs en ICT minimaal het volgende bevatten:

- a. cursusinformatie en studiematerialen;
- b. actuele berichten;
- c. een gestructureerde vraag- en antwoordomgeving (FAQ), zowel gerelateerd aan de cursus als aan de inhoud. Voor zover studenten nieuwe, nog niet in de FAQ opgenomen vragen, hebben moeten ze op werkdagen binnen 24 uur antwoord krijgen van de docent of een medestudent;
- d. een agenda die de cursussyllabus ondersteunt en die de student kan integreren in de eigen digitale agenda;
- e. mogelijkheid tot inleveren van opdrachten, online nakijken en van feedback voorzien (inclusief plagiaatscan);
- f. mogelijkheid tot gelijktijdig in groepen online samenwerken aan presentaties en documenten;
- g. mogelijkheid tot inzichtelijk maken van studie(tussen)resultaten door middel van systematisch gebruik van een gradebook;
- h. middelen voor digitaal self-assessment door studenten.

Alle docenten worden getraind in het gebruik van het basissysteem om een hoge gebruiksgraad te bereiken. Bovendien worden faculteiten gevraagd om in hun beleidsplan aan te geven hoe ze het gebruik van het basissysteem gaan bevorderen en monitoren.

De *aanvullende applicaties*, zowel VU-onderwijsapplicaties als vrij beschikbare internetoplossingen, zijn bedoeld voor onderwijsvormen die meer digitale ondersteuning vragen dan het basissysteem biedt, of

¹ <http://www.onderwijscentrum.vu.nl/nextdlovu>

waarvoor domeinspecifieke applicaties nodig zijn. Voorbeelden van aanvullende applicaties zijn programma's voor videocommunicatie ten behoeve van afstandsonderwijs en mathematische pakketten voor wiskundeonderwijs. Het werken met aanvullende applicaties biedt ook de mogelijkheid om flexibel in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, pilots en ICT&O-innovaties. Succesvolle initiatieven kunnen vervolgens worden ontsloten voor alle docenten van de VU.

De eerstvolgende stap voor het realiseren van de bovengeschetste situatie is het uitvoeren van pilots. De relatie tussen het nieuwe basissysteem en het - nog in ontwikkeling zijnde - portaal van de VU (VUnet) vormt hierbij een belangrijk aandachtspunt. In maart 2012 is een projectvoorstel ingediend voor het uitvoeren van pilots met twee of drie mogelijke basissystemen (bijvoorbeeld VUnet / Sharepoint, Sakai OAE en Canvas Instructure), die zijn gekoppeld aan het VU portaal en aan één of meer aanvullende systemen, zoals een wiki. De pilots zijn bedoeld om met docenten en studenten te onderzoeken hoe het is om in deze omgevingen te werken. Het is van belang dat de pilots zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk in de zomer van 2012, worden uitgevoerd. Indien deze doelstelling gehaald wordt, kan de besluitvorming over de in te zetten systemen en tools voor het basiscursussysteem in het voorjaar van 2013 zijn afgerond en kan de overgang worden voorbereid, zodat het nieuwe basissysteem vanaf 1 september 2014 kan worden geïmplementeerd.

De overgang van Blackboard naar het nieuwe basissysteem met aanvullende applicaties, moet voortvarend worden aangepakt. Hoewel er rekening mee gehouden moet worden dat Blackboard op dit moment nog breed wordt ingezet, mag de overgangsfase naar het nieuwe systeem niet te lang duren. Om financiële redenen is het onwenselijk om kosten voor dubbele systemen te maken; bovendien is de essentie van een basissysteem dat het breed wordt ingezet. Een situatie waarin sommige opleidingen het nieuwe systeem gebruiken terwijl andere nog gebruik maken van Blackboard is ongewenst. De overgangsfase moet dan ook niet langer duren dan strikt noodzakelijk is. De overgang moet voldoende gefaciliteerd worden met bijvoorbeeld scholing voor docenten en hulpmiddelen voor het overzetten van inhoud. Van docenten en faculteiten wordt verwacht dat ze meewerken aan de overgang naar een nieuw cursussysteem; gezien de breed gedeelde onvrede over Blackboard lijkt dit ook een realistische verwachting.

DIGITALE EN ONLINE TOETSSYSTEMEN

Zoals eerder aangegeven kan met digitale ondersteuning op verschillende punten verbeteringen in het leer- en toetsproces op de VU worden gerealiseerd. Dit geldt voor zowel *formatief toetsen* als *summatief toetsen*.

Formatief toetsen is toetsing tijdens het leerproces met als doel om het leren bij te sturen. Bij voorkeur levert formatieve toetsing zowel informatie op voor de student, die ziet welke vorderingen hij of zij maakt, als voor de docent, die op grond van de scores van de studenten op formatieve toetsen kan besluiten om het onderwijs bij te stellen, bijvoorbeeld door bepaalde onderwerpen extra aandacht te geven.

Een vorm van formatief toetsen is dat studenten online quizzes maken; sets van gesloten toetsvragen die studenten thuis of onder meer gecontroleerde condities maken. Deze vorm van toetsing is vooral geschikt voor eerste-jaars-bachelorcursussen, waarin de belangrijkste concepten uit het vakgebied worden geïntroduceerd en waarvoor veelal kant-en-klare vragenbanken beschikbaar zijn. Het belangrijkste voordeel hiervan is dat het regelmatig maken van toetsvragen en daarop feedback krijgen de studenten goed voorbereid op de eindtoets en hun kennisverwerving sterk bevordert. Er bestaan ook andere vormen van formatieve toetsing die zich bewezen hebben, zoals het bevragen van studenten tijdens colleges via Peer-instruction op basis van Concept-Tests of het werken met opdrachten voor Peer Review. Ook is het mogelijk om digitale vragen te koppelen aan bijvoorbeeld webclips of weblectures om de stof beter te laten verwerken, of om studenten groepsgewijs toetsen te laten maken ('collaborative testing').

Formatief toetsen vraagt om applicaties om toetsvragen in te ontwikkelen, op te slaan en deze flexibel aan studenten aan te bieden. Op dit moment is hiertoe aan de VU het programma Respondus in gebruik waarbij de

vragen via Blackboard aangeboden worden aan studenten. Er is behoefte aan een adequaat alternatief voor de nu gebruikte Assessment Tool van Blackboard, waarbij het risico op het kwijtraken van gegevens te groot is. De resultaten op formatieve toetsen moeten efficiënt worden opgeslagen en voor zowel de student als de docent overzichtelijk gerepresenteerd worden (o.a. in een gradebook) zodat daar een goede feedbackfunctie mee vormgegeven kan worden.

Ook bij *summatief toetsen*, dat wil zeggen, tentamineren, biedt de inzet van ICT diverse voordelen, zowel bij kleinere cohorten in PC-zalen als voor zeer grote cohorten in speciaal daartoe ingerichte toetszalen. Dit geldt zowel voor tentamens met gesloten vragen (multiple-choice, matching, drag and drop) als voor tentamens met open vragen, beroepssoftware en gebruik van multimedia. Door digitaal tentamineren kan de nakijklast sterk worden gereduceerd doordat gesloten vragen automatisch gescoord worden en open vragen efficiënt online nagekeken kunnen worden, zonder nog hinder te ondervinden van slecht leesbare handschriften van studenten. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van de beoordeling en ondersteunt het behalen van de PCU-doelstelling om de nakijktijd tot maximaal 10 werkdagen te beperken.

Om het aandeel digitaal afgenomen tentamens op de VU te verhogen, zijn investeringen in infrastructuur en training noodzakelijk, op de eerste plaats in de vorm van een grootschalige afnamevoorziening in de Tentamenhal. De kosten daarvan wegen ruimschoots op tegen de kosten die voor het toetsen gemaakt moeten worden als daarvan wordt afgezien (zie de uitgewerkte business case in Bijlage 3). De VU beschikt thans over het concernstelsel Questionmark Perception om toetsen met gesloten vragen betrouwbaar en efficiënt af te nemen. Dit stelsel moet in de toekomst beschikbaar blijven. Het adopteren van nog betere en efficiëntere applicaties voor dit doel moet tot de mogelijkheden blijven behoren, vooral wanneer deze de studenten in staat stellen de vragen met een nog hogere betrouwbaarheid te laten maken (beveiligde online woord- en tekenprocessors), of het online nakijkproces voor docenten verder vergemakkelijken. In de nulmeting gaven de onderwijsportefeuillehouders nagenoeg unaniem aan dat digitaal toetsen een hoge prioriteit en urgentie heeft.

Advies:

Geef digitaal toetsen de hoogste prioriteit.

Realiseer in 2012 een grootschalige afnamevoorziening in de Tent.

Zorg dat faculteiten hun docenten aansporen toetsen zo veel mogelijk digitaal af te nemen, zeker bij grote aantallen studenten en spreek hiervoor KPI's af.

Faciliteer dat docenten beschikken over de vereiste competenties op het gebied van digitaal toetsen.

Gerelateerde beleidsoverwegingen: rationalisering, studiesucces, kwaliteit onderwijs (toetsing).

WEBLECTURES

'LIVE' HOORCOLLEGES EN VIDEOCOLLEGES

Het hoorcollege is een veel gebruikte onderwijsvorm die uiteenlopende onderwijsfuncties vervult. In principe is de functie van informatieoverdracht ook te realiseren door de informatie aan te bieden op video. De andere functies laten zich minder gemakkelijk 'inblikken'. Een aansprekend hoorcollege kan door het 'theatereffect' een aanzienlijke impact hebben op het gehoor, waarbij de collectieve aanwezigheid versterkend kan werken. Daarnaast structureren hoorcolleges, doordat ze op een vast tijdstip zijn ingepland, de studieactiviteiten van de

studenten. Ook bieden hoorcolleges (enige) mogelijkheid tot interactie, bijvoorbeeld wanneer de docent zijn betoog afwisselt met korte opdrachten in groepjes en peilt of studenten de kernpunten goed begrijpen. Studenten en docenten geven dan ook consistent aan dat het ongewenst is om colleges af te schaffen en te vervangen door video-opnames van colleges. Dit sluit aan bij de visie van de PCU waarbij regelmatig contactonderwijs de kern van het VU-onderwijs blijft.

Toch is het hoorcollege lang niet altijd de meest geëigende onderwijsvorm. In massale hoorcolleges blijft het contact tussen docenten en studenten beperkt. Ook worden colleges soms geroosterd op ongunstige tijdstippen, wat de opkomst noch de aandacht tijdens het college ten goede komt. Het kan voor studenten geschikter zijn om informatie 'just in time' beschikbaar te hebben op het moment dat ze werken aan studietaken, dan dat de informatie verschaft wordt op het moment dat het rooster een college voorschrijft. In deze gevallen kan het gebruik van video, en meer specifiek kennisclips, een uitkomst zijn. Aansprekende voorbeelden zijn de video-instructies over het statistische programma SPSS (M&T-onderwijs bij FSW) en de video's van de afdeling KNO van het VUmc die artsen-in-opleiding raadplegen terwijl ze bezig zijn met hun klinische opleidingsplaats in (perifere) ziekenhuizen.

REGISTRATIES VAN COLLEGES EN KENNISCLIPS

Het is ondertussen – niet alleen bij de VU maar ook bij andere instellingen – staande praktijk om colleges op te nemen en ter beschikking te stellen via internet. Hierbij is het zinvol onderscheid te maken tussen registraties van colleges enerzijds en kennisclips anderzijds.

Bij registraties van bijeenkomsten, zoals hoorcolleges, demonstraties of presentaties, is de video-opname een afgeleide van de oorspronkelijke onderwijsactiviteit; de opnames hebben dezelfde lengte als de onderwijsbijeenkomst, aantal dia's en spreektempo zijn afgestemd op de studenten in de collegezaal. Het maken van een dergelijke registratie kost een docent geen extra tijd. Meestal staat het presentatiemateriaal (Powerpoint-dia's) centraal waarbij ofwel alleen de stem van de docent is opgenomen (slidecasts) ofwel de docent ook te zien is op video. Studenten stellen dit soort collegeregistraties zeer op prijs en maken er vooral gebruik van als ze zich voorbereiden op een tentamen (dan 'piekt' het gebruik). Voor specifieke groepen studenten, zoals studenten met een functiebeperking, anderstalige studenten die het college niet in één keer konden volgen, studenten die een college niet konden bijwonen, maar ook voor zij-instromers en studenten die versneld willen studeren zijn de registraties van colleges extra waardevol. Studenten vinden het in toenemende mate vanzelfsprekend dat collegeregistraties beschikbaar zijn, ook omdat steeds meer universiteiten ertoe zijn overgegaan. Verwacht mag worden dat met deze dienstverlening de studenttevredenheid zal toenemen en de studieresultaten zullen verbeteren.

Het registreren van colleges is een dienstverlening door het AVC. Deze opnametechniek is gekozen en uitgewerkt door het AVC. De investeringen zijn voorgefinancierd door het AVC. Voor het registreren van colleges biedt het AVC momenteel twee gestandaardiseerde vormen van dienstverlening²:

1. Registratie met de mobiele Mediasite-set waarbij de docent in beeld gebracht wordt. Deze mobiele set wordt door een operator naar de collegezaal gebracht en de camera wordt tijdens de opname bediend.
2. 'Slidecast', waarbij met een vaste opstelling in de collegezaal de docent zelf zijn of haar stem kan opnemen in combinatie met de powerpointdia's. Deze slidecast-opnametechniek is zoveel mogelijk gestandaardiseerd en geautomatiseerd.

Faculteiten betalen voor het registreren van colleges. De dienstverlening omvat ook de opslag en het toegankelijk maken van de opnames. De geregistreerde colleges kunnen op verschillende manieren

² Hiernaast bestaat ook de mogelijkheid voor maatwerk bij 'eventregistraties', wat wel duurder is.

toegankelijk gemaakt worden (via een link in een Blackboardcursus voor de eigen studenten, maar ook voor een breed publiek via de VU Weblecturecatalogusⁱ, dan wel via iTunesU).

Kennisclips worden opgenomen in een gecontroleerde omgeving (werkkamer docent, opnamestudio), vaak door docenten zelf, soms door een opnametechnicus. Deze video's –of Powerpoints met audio– zijn vaak korter dan integraal opgenomen colleges, en kenmerken zich door een hogere informatiedichtheid (ze bevatten minder 'ruis' zoals praktische mededelingen, het spreektempo ligt hoger en dia's volgen elkaar sneller op). Docenten maken de kennisclips veelal om uitleg te geven van zaken die ze dikwijls moet herhalen. Kennisclips worden meestal meerdere jaren gebruikt. Doordat kennisclips minder ruis bevatten, zijn ze goed her te gebruiken in andere studieonderdelen of opleidingsvormen. Kennisclips vormen een uitbreiding van het palet aan mogelijkheden dat docenten ter beschikking hebben. In een doordachte, activerende cursusopzet, waarbij kennisclips worden gecombineerd met oefenvragen, zelfstudietaken en werkcolleges, kunnen zij een rol spelen bij het bieden van modern en goed onderwijs, waarbij de contacttijd efficiënt wordt benut. Dit biedt ook kansen om, door een zorgvuldige afweging van informatieoverdracht via weblectures en ingeroosterde contactmomenten, de druk op volgeboekte collegezalen te verminderen. Binnen activerend onderwijs kunnen studenten ook zelf kennisclips produceren.

Op dit moment is er binnen de VU nog weinig ondersteuning voor docenten die zelf eenvoudige kennisclips willen produceren, waardoor dit voorbehouden blijft aan docenten die er niet tegenop zien om zelfstandig uit te zoeken hoe ze dit kunnen doen. In de nulmeting benadrukten enkele portefeuillehouders de didactische waarde van kennisclips en gaven ze aan behoefte te voelen aan betere ondersteuning van docenten op dit terrein. Er is, zeker met het beëindigen van de dienst SURF-media eind 2012, tevens dringend behoefte aan faciliteiten voor opslag en streaming van zelfgemaakt videomateriaal van docenten en studenten; het is niet altijd gewenst om video's aan te bieden via gratis services zoals YouTube. Van belang is dat docenten voldoende regie houdt over het eigen videomateriaal, zoals de mogelijkheid om wijzigingen aan te brengen, het materiaal af te schermen en dergelijke.

Advies:

Breid het aantal geregistreeerde colleges geleidelijk uit, vanaf september 2015 moet registratie de standaard zijn voor alle colleges voor groepen groter dan 50 studenten.

Automatiseer het opnemen van bijeenkomsten zoveel mogelijk. Installeer daartoe:

a) een eenvoudige basisvoorziening voor 'slidecast' (audio en slides) in alle geschikte collegezalen;

b) een plusvariant met vaste opstelling voor video-opname van de docent (die wordt gevolgd door cameraman of automatische zoomfunctie) in de grootste collegezalen.

Deze infrastructuur dient vanuit centrale middelen te worden gefinancierd, de kosten voor het gebruik van de apparatuur en de opslag van weblectures worden doorberekend aan faculteiten. Faculteiten geven in hun ICT&O-beleid jaarlijks aan hoeveel colleges ze laten registreren.

Verbeter de faciliteiten voor docenten en studenten om zelf kennisclips te produceren.

A) Biedt faciliteiten voor opslag en streaming van zelfgemaakt videomateriaal.

B) Biedt verschillende niveaus van AV-ondersteuning aan bij het maken van kennisclips, variërend van een doe-het-zelf pakket voor docenten en studenten die op de eigen werkplek eenvoudige video's en screencasts maken (met handleiding, checklists, webcam, microfoon, etc.), via een samenwerkingsvorm waarbij docent weliswaar veel zelf doet maar geholpen wordt bij specifieke taken (zoals het maken van het script of het maken van rechtenvrij beeldmateriaal) en desgewenst gebruik maakt van een eenvoudige opnamestudio tot een volledige productie door AV-specialisten.

Zorg voor onderwijskundige advies over het inbedden van kennisclips in het onderwijs, vooral ten behoeve van nieuwe onderwijsvormen zoals afstandsonderwijs.

Maak bestaand onderwijsmateriaal, zoals kennisclips die door anderen (binnen of buiten de VU) zijn ontwikkeld gemakkelijk toegankelijk en stimuleer docenten tot gebruik daarvan en beloon dit..

Gerelateerde beleidsoverwegingen: verhogen studenttevredenheid, kwalitatief en activerend onderwijs, rationalisering, huisvesting.

DIGITALE INDIVIDUELE EN GROEPSOPDRACHTEN

Digitale opdrachten spelen ook nu al een belangrijke rol binnen het onderwijs. Het kost docenten echter veel tijd om opdrachten na te kijken en daarover feedback te geven, vooral bij grote groepen studenten. Daardoor wordt nogal eens van deze waardevolle onderwijsvorm afgezien. Als er wel opdrachten worden gegeven, ontvangen studenten de feedback vaak pas na afloop, als de opdracht is afgerond en van een beoordeling is voorzien, zodat het leereffect beperkt is.

Momenteel heeft de VU het programma Turnitin in gebruik, waarmee opdrachten kunnen worden ingeleverd en onderworpen kunnen worden aan een automatische plagiaatcheck en peer review (door medestudenten), dan wel een digitale beoordeling door de docent. Bij het beoordelen en feedback geven kan gebruik gemaakt worden van gestandaardiseerde scoringschalen (rubrics) en gestandaardiseerd commentaar in het document. De eerste ervaringen met het digitaal nakijken door docenten zijn bemoedigend. Op grond hiervan zijn berekeningen gemaakt van de tijdswinst voor docenten. Deze berekeningen laten zien dat als vijf grotere opleidingen met een cohort van 300 studenten digitaal gaan nakijken met Turnitin, de kosten voor licentie en ondersteuning al worden terugverdiend (zie Bijlage 4). De verwachting is dat dit volume van gebruik snel te bereiken is. Naast deze besparing op docenttijd, biedt het gebruik van programma's als Turnitin perspectief op het geven van snellere en dus effectievere feedback aan studenten. Dit houdt een kwaliteitsverbetering van het onderwijs in.

Ook is het effectief en efficiënt om studenten groepsgewijs aan opdrachten te laten werken om de docerlast te beperken. Het kan gaan om projectopdrachten of gezamenlijke studentwerkstukken. In die situatie treedt echter steevast het probleem op dat docenten de individuele bijdragen van studenten moeilijk kunnen bepalen en waarderen. Vooral het probleem van de zogenoemde 'meelifter' is in dit verband problematisch. Er zijn tools beschikbaar die de individuele bijdrage van studenten aan dergelijke groepopdrachten kunnen meten en die op basis daarvan voorstellen doen voor een individuele aanpassing van het cijfer. Docenten van de VU zouden over een dergelijke systeem³ moeten beschikken.

Advies:

Stimuleer docenten om Turnitin te gebruiken voor digitaal nakijken en peer review, en monitor de opbrengsten in termen van tijdswinst en kwaliteitsverbetering. Continueer bij gebleken succes de centrale financiering van Turnitin.

Onderzoek beschikbare systemen voor online (geanonimiseerde) review van samenwerkingsopdrachten, kies een systeem in overleg met een kleine groep docenten die dergelijke opdrachten in hun onderwijs hebben, voer pilots uit met dit systeem, neem een beslissing om dit systeem tot een concernsysteem op te waarderen, en introduceer training en ondersteuning voor docenten bij dit systeem.

Gerelateerde beleidsoverwegingen: rationalisering, kwaliteit onderwijs.

ICT-WERKPLEKKEN EN ONDERWIJSRUIMTES

Collegезalen zijn op dit moment primair ingericht voor docentgestuurde onderwijsvormen waarbij de docent haar of zijn verhaal vertelt en studenten luisteren. De inrichting van collegезalen (belichting, akoestiek, vast meubilair) evenals de AV- en IT-voorzieningen in collegезalen (computer met beamer) zijn hierop afgestemd. Ook werkgroepsruimtes zijn veelal ingericht met één computer (met beamer en internetaansluiting), vooral bedoeld voor gebruik door de docent. Daarnaast kent de VU zalen met vaste computerwerkplekken voor practica en zelfstudie door studenten.

Sinds 2009 volgt de VU het gebruik van de (ICT) werkplekken, de behoefte aan werkplekken en het gedrag van studenten. Het blijkt dat de behoefte sterk gestuurd wordt door de opkomst van mobile devices, laptops en met name de tablet. Steeds meer studenten en docenten bezitten steeds handzamere mobiele devices, die ze in toenemende mate gaan meenemen naar de campus. Onderzoek onder studenten uit 2011 toont aan dat 94% van de studenten beschikt over een laptop of tablet. Hierdoor verschuift de behoefte van vaste computerwerkplekken naar werkplekken waar studenten individueel of in groepjes kunnen werken op eigen apparaten. Dit vraagt plekken die waar ongedwongen kan worden gewerkt, samengewerkt en tegelijkertijd langdurig geconcentreerd kan worden. Ook moet de capaciteit van het draadloze netwerk berekend zijn om het toenemend gebruik van mobiele apparaten.

³ Bekende systemen zijn:

- Open Source - WebPA: <http://webpaproject.lboro.ac.uk/>
- Open Source - SPARK: http://spark.uts.edu.au/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=2&Itemid=3
- Scorpion van Parantion: <http://www.slideshare.net/rsmabers/presentatie-owd-scorion-peer-evaluatie-09112010-tudelft-parantion-v02, inmiddels al ontsloten via SURFconext>

Ook de eisen aan de inrichting van onderwijsruimtes zijn aan verandering onderhevig. Als alle studenten beschikken over een mobiele device kan er intensiever gebruik gemaakt worden van digitaal lesmateriaal. Onderwijsruimtes moeten zodanig zijn ingericht en geoutilleerd dat ze activerend onderwijs faciliteren, al blijft ook instructie door de docent van belang. In moderne onderwijsruimtes moet het mogelijk zijn om snel af te wisselen tussen meer docentgestuurde en meer studentgestuurde werkvormen, waarbij studenten ook op hun laptops of smartphones werken. Te denken valt bijvoorbeeld aan werkcolleges waarin studenten na een korte instructie door de docent in groepjes aan casussen werken en elkaar – op schermen op verschillende plekken in de ruimte - de uitkomsten van projecten presenteren, of aan hoorcolleges die starten met een korte digitaal afgenomen test van de voorkennis van studenten. Interessant is een pilot bij de opleiding Scheikunde en Farmaceutische wetenschappen waar in het studiejaar 2011/2012 alle eerstejaars studenten een iPad in bruikleen kregen. Dat dit mogelijkheden biedt voor activerende colleges, is aangetoond door de docent van het eerstejaarsvak 'Van atoom tot biomolecuul', die bij zijn experiment werd ondersteund door de onderwijsadviseurs. Met de iPads konden tijdens colleges tussentoetsen efficiënt worden uitgevoerd en konden studenten anoniem vragen stellen. Studenten beoordeelden deze toepassingen als waardevol⁴.

Door de nadruk op activerend onderwijs en de gelijktijdige opkomst van mobile devices worden niet alleen nieuwe eisen gesteld aan werkplekken en onderwijsruimtes, maar wordt ook het onderscheid tussen onderwijsruimtes en computerzalen veel minder strikt dan momenteel het geval is. Flexibiliteit is essentieel: onderwijsruimten moeten op dezelfde dag (zelfs tijdens één en dezelfde onderwijssessie) verschillend gebruikt kunnen worden. Zo begint een werkcollege meestal met een centrale presentatie gevolgd door groepswork en/of individueel werk om vervolgens weer centraal te worden afgesloten. Dit betekent dat de inrichting het mogelijk moet maken om snel de omvang en opstelling van aanwezige middelen (stoelen, tafels, presentatievlakken e.d.) aan te passen.

Op basis van de studentenquête over de werkplekken is al een aantal faciliteiten verbeterd. Zo is een groot aantal computerzalen voor alle studenten (ongeacht studierichting) toegankelijk, zijn studieplekken voorzien van stopcontacten, waardoor men beter kan werken met laptops en de werkplekken beter beantwoorden aan de behoeftes van studenten. Ook is – of wordt momenteel – het wireless netwerk uitgebreid. Hiervoor is al een project gestart en de middelen hiervoor zijn toegekend. De investering hiervoor bedragen 350k€ (in 2012) aan projectkosten en jaarlijkse vaste kosten van 68k€.

Bovendien wordt gewerkt aan een app die studenten informeert over de beschikbaarheid van computers en ICT-werkplekken. Daarnaast worden onderwijsruimten die nog geen ICT-doel hebben (met een capaciteit tot 80 personen) geschikt gemaakt om met een laptop te werken. Hierdoor wordt de beschikbare ruimte op de campus beter benut. UC-IT investeert in kennis en technologie om het toenemend gebruik van eigen apparaten door studenten goed te kunnen faciliteren.

Aangezien er de komende jaren een tekort aan werkplekken te verwachten is, met name in het gebouw van de medische faculteit waar een nijpend tekort is aan rustige werkplekken waar men zich goed kan concentreren, zal het aantal netwerkaansluitingen in onderwijsruimten fors uitgebreid dienen te worden. Hierbij moet stevig ingezet worden op de technische randvoorwaarden voor het gebruik van laptops en tablets. Daarbij valt vooral te denken aan de versterking van het draadloze netwerk en de 'virtualisatie' van applicaties voor laptops van studenten. Het streven is om het aantal vaste studentcomputerwerkplekken terug te dringen ten gunste van meer draadloze (in)formele werkplekken, die zowel geschikt zijn voor overleg als voor individueel werk en

⁴ Zie voor beschrijving van deze good practice: <https://sites.google.com/a/vu.nl/mobiledevice/docenten/maikel-ipads> en <http://www.onderwijscentrum.vu.nl/nl/dienstenaanbod/intern/onderwijsvernieuwing/emp/project-aanvragen/index.asp>

groepswork. Bij de faculteit FALW wordt hiermee in het studiejaar 2012/2013 een pilot uitgevoerd. Deze pilot zal voor de VU belangrijke input leveren die meebepaalt of de VU gaat kiezen voor een verdere uitrol van "Bring Your Own Device" (BYOD). Hoewel hiervoor nog geen gedetailleerde plannen beschikbaar zijn, toont het volgende rekenvoorbeeld dat hiermee besparingen te realiseren zijn:

REKENVOORBEELD

Stel dat besloten wordt om het aantal studentenwerkplekken terug te brengen tot 20% van het huidige aantal en in plaats daarvan werkplekken voor laptops gerealiseerd worden en studenten eenmalig 100€ krijgen om een laptop aan te schaffen.

Jaarlijkse besparing door vermindering Studentwerkplekken VU-breed	
Gemiddelde student PC-ratio 1:12	0.08
Totaal aantal studentwerkplekken (ruwe schatting op basis van 20.000 studenten)	1600
Kosten per werkplek/jaar	€ 653
Totaal kosten werkplekken per jaar in M€	1.04
Kosten kale netwerkplek	€ 50
Voorstel: reductie tot 20% studentwerkplekken M€	0.08
Herintoduceren laptopregeling	
Vergoeding per student voor aanschaf laptop	€ 100
Totaal kosten studentenregeling in M€	0.40
Gerealiseerde besparing in M€	0.56

Uiteraard pakt de besparing nog gunstiger uit als besloten wordt dat studenten geacht worden zelf een laptop aan te schaffen, zoals bij het AUC het geval is. Aanbevolen wordt dit 'cost-shifting'-beleid VU-breed over te nemen. Bij het rekenvoorbeeld moet evenwel worden aangetekend dat FCO/HV bij navraag geen kengetallen voor de kosten voor het ontwikkelen van werkplekken voor laptops paraat had. De noodzaak hiertoe, evenals van een nadere visieontwikkeling op de aan dergelijke werkplekken te stellen eisen, wordt echter onderkend. Input van de werkgroep ICT&O wordt hierbij zeer op prijs gesteld.

Advies:

Zet in op het verbeteren van de technische randvoorwaarden voor het gebruik van eigen mobile devices op de campus.

Zorg dat de pilot met mobile devices bij FALW voldoende wordt geëvalueerd en dat de uitkomsten als input gebruikt worden voor het ontwikkelen van 'BYOD-beleid' bij de VU met als uitgangspunt dat de kosten voor het device voor rekening van de student zijn.

Coördineer de actieve onderwijskundige en technische ondersteuning aan docenten van alle faculteiten die 'mobile learning' toepassen, evalueer het effect daarvan op het 'leergedrag' van studenten.

Gerelateerde beleidsoverwegingen: rationalisering, studiesucces, verhogen studenttevredenheid.

OPEN EDUCATIONAL RESOURCES EN DIGITAAL LEERMATERIAAL

In 2001 begon MIT met het gratis online plaatsen van cursusmaterialen ten einde het onderwijs aan de eigen instelling te promoten. Sinds kort biedt MIT ook oefenmaterialen en examens online aan. Deze initiatieven overtroffen alle verwachtingen van dit gerenommeerde instituut: meer dan 100 miljoen bezoekers hebben sinds de start gebruik gemaakt van het digitale aanbod. Dit voorbeeld illustreert de enorme impact die de nieuwe informatietechnologie kan hebben – het internet is een hele andere leeromgeving dan de klassieke collegezaal. Door zowel het OECD als het Ministerie van OC&W wordt het gebruik van OER dan ook van harte aanbevolen. In het verlengde van deze aanbeveling stelt de werkgroep voor om de mogelijkheden van OER nader voor de VU te verkennen en daar beleid voor te formuleren. De overtuiging hierbij is dat de VU via OER haar maatschappelijke rol als betrokken universiteit, die midden in de samenleving staat en haar kennis ten dienste van het algemeen belang stelt, kan versterken.

OER is een wereldwijd initiatief, waarin naast MIT gerenommeerde universiteiten in de VS het voortouw hebben genomen. In Nederland lopen de Open Universiteit en de TU Delft voorop. In Delft worden de cursussen die laten zien waarin de TU Delft nationaal en internationaal uniek is integraal ontsloten via de zogenoemde Open Courseware aanpak (OCW); dit cursusmateriaal en bijbehorende weblectures worden op een eenvormige en systematische wijze ontsloten. SURF werkt op dit moment vooral aan het verder ontwikkelen van WIKIWIJS (<http://www.wikiwijs.nl/home/>) om in Nederland OER-materialen in op te slaan en te ontsluiten. Dit initiatief is gericht op de individuele docent en ondersteuner. Door het ter beschikking stellen van het materiaal laat de instelling haar expertise en kwaliteit zien, kunnen studenten zich nader voorbereiden op de studie en neemt de belangstelling voor studenten voor het betreffende instituut toe. Vooral in de strijd om de internationale student is OER een belangrijk wapen. In het kader van de internationaliseringsopdracht van de VU is dat van groot belang, zowel voor de undergraduate als graduate-opleidingen.

De VU stelt de digitale inhoud van haar onderwijs op dit moment *juist niet* ter beschikking aan de buitenwereld. Blackboard kent als standaardinstelling dat alleen VU-studenten het materiaal kunnen bekijken. Toch heeft de VU al enkele stappen op het OER-pad gezet. Zo heeft de VU een kanaal bij iTunesU waar – door de afdeling Marketing en Communicatie geaccordeerd – weblectures openbaar worden gemaakt. Maar ook individuele docenten maken onderwijsmateriaal openbaar, bijvoorbeeld door weblectures op YouTube te plaatsen of door publieke cursuswebsites te onderhouden, al dan niet ondersteund via sociale netwerken zoals Facebook. De VU labelt deze initiatieven echter nog niet als activiteiten op het terrein van OER.

Bij OER gaat het niet slechts om het produceren en beschikbaar maken van studiematerialen, maar ook om het ontsluiten van bestaand, door anderen geproduceerd, materiaal. De hoeveelheid daarvan neemt toe, en uit de nulmeting onder portefeuliehouders bleek dat VU-docenten en -studenten daar, naast door uitgeverijen betaald afgenomen digitaal leermateriaal, ook steeds intensiever gebruik van maken. Zo maken VU-docenten steeds vaker gebruik van online cursusomgevingen, zoals die van Pearson en McGraw-Hill, MyStatLab, Freeman Biochemistry, Thames and Hudson Archeology en Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease⁵. Deze online omgevingen, die gratis zijn voor docenten maar niet voor studenten, bieden prijstechnisch en didactisch interessant en effectief leermateriaal dat door technische interoperabiliteit direct 'ingeprikt' kan worden in courante digitale cursusomgevingen. Ten aanzien van gratis OER maken de onderwijsadviseurs van de UBvU voor training van docenten al gebruik van de door SURF-net ontwikkelde ICT-trainingen.

Advies:

Zet in op hergebruik van studiemateriaal van derden. Help docenten om te onderzoeken welke digitaal studiemateriaal van andere instellingen of uitgeverijen, tot aansprekender en effectiever onderwijs kunnen leiden. Kies bij voorkeur leerboeken die ook digitale ondersteuning zoals oefenopgaven bieden.

Richt formeel een 'OER project' in voor de VU dat zowel het hergebruik van onderwijsmateriaal stimuleert alsook het aanbod van de VU zichtbaar maakt als serieuze onderwijspartner.

Neem in 2012 stappen om internationaal aansprekende mastercursussen via een Open Courseware (OCW) aanpak te identificeren, te ontsluiten en wereldkundig te maken. Gebruik deze cursussen in de communicatie om de kwaliteit en de betrokkenheid van de VU op maatschappelijke vraagstukken te benadrukken.

Onderzoek hoe samenwerking met de OU gestalte kan krijgen ten aanzien van het ontwikkelen van onderwijsmateriaal en doe hiertoe concrete voorstellen.

Gerelateerde beleidsoverwegingen: internationalisering, maatschappelijk betrokkenheid, werving.

Digitaal evalueren

Sinds 1980 wordt het onderwijs aan de VU systematisch geëvalueerd met standaardvragenlijsten. Momenteel gebeurt dit nog grotendeels met papieren evaluatieformulieren, hoewel sinds 2007/2008 steeds meer cursussen digitaal geëvalueerd worden (vooral voor VUmc en AUC). In beide gevallen is er nog veel handwerk nodig voor het verwerken van de verzamelde gegevens en de rapportage aan faculteiten. Vandaar de behoefte om het hele proces van onderwijsbeoordelingen te digitaliseren, waarbij de koppeling van systemen veel werk uit handen neemt en de ontsluiting van de gegevens vereenvoudigt.

Het project digitaal evalueren is reeds in uitvoering genomen. De beoogde systematiek is als volgt: vanuit SAP wordt de benodigde cursusinformatie getoond in het werknemersportaal, waar medewerkers van onderwijsbureaus en cursuscoördinatoren kunnen aangeven of een cursus geëvalueerd moet worden, en welke vragen gesteld moeten worden. De vragenlijst wordt vervolgens door DSZ klaargemaakt met behulp van Qualtrics. Dit proces wordt grotendeels geautomatiseerd. Vervolgens verschijnt voor studenten in VUnet een

⁵ <http://www.mystatlab.com/>; <http://bcs.whfreeman.com/stryer/default.asp?s=&n=&i=&v=&o=&ns=0&t=&uid=0&rau=0>;
<http://www.thamesandhudsonusa.com/web/archaeology/5e/intro.html>; <http://www.robbinspathology.com/>; <http://www.21edingen.nl/>

link naar de vragenlijst. Na sluiting van de vragenlijst zijn de resultaten direct toegankelijk voor daartoe gerechtigde werknemers (waarschijnlijk in MIVU, via Business Objects,).

Momenteel wordt door een proof-of-concept met het programma Qualtrics de technische haalbaarheid van deze systematiek onderzocht. Naar verwachting kan deze proof-of-concept eind maart 2012 worden afgerond, waarna een projectplan voor uitvoering opgesteld zal worden. Vanuit de PCU-begroting is financiering beschikbaar voor dit project (2012 goedgekeurd, 2013 begroot), mede op basis van een uitgewerkte business case (zie Bijlage 5).

De resultaten van digitale evaluaties, als mede de acties die op grond daarvan zijn (voor)genomen, kunnen eenvoudig aan de studenten worden teruggekoppeld. Dit is één van de punten waarover de studenten van de VU ontevreden zijn. Als docenten terugkoppeling geven op de wijze waarop ze evaluatiegegevens hebben gebruikt voor onderwijsverbetering, neemt de waardering van studenten voor de kwaliteit van het onderwijs aan de VU toe doordat zij zien dat de VU zich het oordeel van studenten ter harte neemt.

DIGITALE STUDIEBEGELEIDING

Optimale studiebegeleiding is van doorslaggevend belang voor het realiseren van studiesucces en speelt daarom een prominente rol spelen bij de herziening van curricula. Studiebegeleiding is tevens een essentieel onderdeel van het BSA. Nu het BSA is ingevoerd en Nieuw SIS operationeel is, dient de studiebegeleiding verder gedigitaliseerd en geïntensiveerd te worden. Voorstellen hiertoe zijn recent uitgewerkt door het domeinteam Studentondersteuning van de PC Bedrijfsvoering. Uitgangspunt hierbij is dat de informatie volledig, up-to-date en gemakkelijk vindbaar is via één digitale route. Het directe mail- en face-to-face-contact tussen de inhoudelijke begeleider wordt daardoor sterk verminderd. Het is van belang dat studiebegeleiders de ruimte krijgen om bij de vormgeving van de digitale studiebegeleiding met suggesties te komen, omdat zij goed zicht hebben op wat nodig is en goede ideeën hebben hoe hier digitaal gevolg aan te geven. Te voorzien valt dat op termijn systemen Next DLO VU (al dan niet met een digitaal portfolio) gekoppeld moet worden aan Nieuw SIS, zodat gegevens kunnen worden uitgewisseld.

Advies:

Creëer ICT-voorzieningen op het gebied van studiebegeleiding conform de aanbevelingen daartoe van de PC Studentondersteuning en de PC Bedrijfsvoering. Geef studiebegeleiders hierbij de ruimte om met suggesties te komen. Koppel reeds in de ontwikkelfase Next DLO VU aan Nieuw SIS zodat gegevens kunnen worden uitgewisseld zodra Next DLO VU operationeel is.

Gerelateerde beleidsoverwegingen: rationalisering, verhogen studenttevredenheid en studierendement.

Om het studierendement te verhogen wordt onder andere ingezet op studiebegeleiding. Studiebegeleiders moeten inzicht kunnen hebben in de prestaties van een student. Docenten moeten na kunnen gaan waarom bepaalde studenten wel slagen en andere niet. *Student- en studiebegeleiding* kunnen vormgegeven worden door middel van aanvullende applicaties met een portfolio-karakter. Momenteel heeft de VU twee zulke applicaties, te weten Sharepoint (ULO, Exposz) en Sakai CLE (FEW). Deze applicaties zullen zich verder ontwikkelen en in samenhang met de implementaties rondom studentbegeleiding verder vormgegeven moeten worden.

4. MAATREGELEN TER BEVORDERING VAN ICT-GEBRUIK

Het verbeteren van de ICT-voorzieningen is niet voldoende. Minstens zo belangrijk is dat de voorzieningen ook voldoende worden benut door docenten. Ook hier is een intensivering van de inspanningen nodig. Diverse factoren zijn van invloed op de bereidheid van docenten om ICT te gebruiken, zoals hun vaardigheden en overtuigingen op het gebied van ICT&O, ondersteuning vanuit de organisatie, de kwaliteit van de infrastructuur, de mate waarin de leiding stuurt op het gebruik van ICT in het onderwijs en de mate waarin investeringen in de onderwijstaak lonend zijn voor een academische carrière. Als de VU het gebruik van ICT wil bevorderen, moet aan al deze factoren aandacht worden geschonken.

DOCENTPROFESSIONALISERING

De vaardigheden en overtuigingen van docenten zijn van doorslaggevend belang bij het streven naar versterking van ICT in het onderwijs. Docenten moeten zich competent voelen om ICT te gaan gebruiken en de verwachting hebben dat het gebruik van ICT voldoende voordeel oplevert voor henzelf en voor het leren van studenten om erin te investeren. Hierbij gaat het om meer dan louter technologische kennis. Vrijwel alle docenten werken dagelijks met ICT, maar dit zet zich niet vanzelf door in het onderwijs. De kunst is om ICT zo toe te passen dat onderwijsdoelen beter worden gerealiseerd. Docenten dienen hierin te worden geschoold: een verkeerde inzet van ICT kan de docent tijd kosten zonder dat het meerwaarde voor het onderwijsleerproces oplevert met negatieve gevolgen voor de motivatie van docenten en studenten. ICT-gebruik dient dan ook een expliciet onderdeel te zijn van de didactische professionalisering van docenten.

Het doel van deze professionalisering is dat docenten leren om vakinhoud, didactiek en technologie op elkaar af te stemmen. Hiervoor is specifieke kennis nodig, ook wel 'technological pedagogical content knowledge' genoemd, waarin vakinhoudelijke, didactische en technologische kennis op elkaar worden betrokken⁶). Het wekt dan ook geen verbazing dat uit de literatuur blijkt dat workshops en trainingen die zich alleen op de technologische aspecten richten, er niet noodzakelijk toe leiden dat docenten meer gebruik gaan maken van ICT. Daartoe is een geïntegreerde aanpak nodig, waarin docenten ICT-technieken leren toepassen op de eigen onderwijsproblematiek en ervaringen en inzichten uitwisselen met collegadocenten. Een dergelijke aanpak is te realiseren in groepsscholingen van docenten van dezelfde faculteit of opleiding, waarin docenten de vereiste competenties aanleren via een ontwerpgerichte aanpak, 'learning by design', en in VU-brede cursussen. Er moet ook flink worden ingezet op het actief verspreiden van de kennis die wordt opgedaan in pilotprojecten en best practices, omdat juist zulke concrete voorbeelden heel inspirerend werken.

Rond 2000, toen de VU startte met de basisopleiding voor beginnende docenten, vormde het onderwerp ICT hierin nog een vast onderdeel. Na enkele jaren kreeg het de status van keuzemodule, maar de laatste jaren is het – door verminderen van de omvang van de BKO – niet langer een afzonderlijk onderwerp. Bovendien is er de laatste jaren minder formatie beschikbaar voor het organiseren van ICT&O-trainingen, demonstraties en dergelijke. Werden voorheen vanuit het Onderwijscentrum nog specifieke ICT&O-workshops aangeboden en werden docenten in de vorm van 'Grassroot-projecten' gestimuleerd om good practices te ontwikkelen die vervolgens breed onder de aandacht werden gebracht, sinds 2011 is hiervoor op centraal niveau nauwelijks meer tijd beschikbaar. Ditzelfde speelt ook op facultair niveau; tegenwoordig zijn nog maar op enkele faculteiten ICT&O-ondersteuners in de gelegenheid om deze taken uit te voeren.

Hiermee is een zeer ongewenste situatie ontstaan, immers: voorwaarde voor (intensivering) van het gebruik van ICT in het onderwijs is dat docenten beschikken over een minimale set van ICT&O-competenties, op basis

⁶ Zie <http://tpck.org>

waarvan zij het gebruik van ICT in het eigen onderwijs verder kunnen ontwikkelen. Hiertoe behoren: (i) het beschikbaar kunnen maken van didactische materialen binnen digitale leeromgevingen, (ii) het digitaal feedback kunnen geven op opdrachten, (iii) het digitaal kunnen ontwikkelen en afnemen van toetsen en (iv) het kunnen opnemen en digitaal ontsluiten van weblectures en podcasts. Een docent die deze vaardigheden ontbeert, schiet tekort in het moderne academische onderwijs. Deze basisvaardigheden moeten dan ook als een afzonderlijke module worden opgenomen in de BKO met bijbehorend deelcertificaat. Alle docenten van de VU moeten over dit certificaat beschikken. Zittende docenten dienen het certificaat alsnog apart te behalen, ook indien zij al in het bezit zijn van een BKO of een andere didactische kwalificatie.

Advies:

Ontwikkel voor 1 januari 2013 een module ICT&O voor de BKO, die vanaf dan integraal onderdeel van de BKO uitmaakt en dus door alle nieuwe docenten wordt gevolgd. Zorg ervoor dat ook alle zittende docenten deze module gaan volgen, tenzij er gronden zijn daar in individuele gevallen vanaf te zien (bewezen expertise, naderend pensioen).

Ontwikkel voor 1 januari 2013 geavanceerde cursussen en groepsscholingen voor docenten, waarin specifieke onderwerpen verder worden uitgediept door de vakinhoud, didactiek en ICT-technologie op elkaar te betrekken.

ONDERSTEUNING VANUIT DE ORGANISATIE

Docenten die ICT willen gebruiken in het onderwijs moeten goed ondersteund worden. Op dit moment verschilt deze ondersteuning sterk per faculteit (bijvoorbeeld in taken en beschikbare tijd voor ICT&O-contactpersonen). Naast facultaire ondersteuning is er ook op centraal niveau ondersteuning beschikbaar (UBVU en UC-IT). Werkzaamheden van decentrale en centrale ondersteuners dienen beter op elkaar afgestemd te worden. Bovendien is het wenselijk om kennis tussen verschillende partijen (docenten, onderwijsdirecteuren, ondersteuners, e.d.) te delen en de ondersteuning van ICT-toepassingen in het onderwijs te uniformeren. Beide aspecten vergen nadere uitwerking door een daartoe ingerichte stuurgroep (zie §7).

KWALITEIT VAN DE INFRASTRUCTUUR

Alle collegezalen aan de VU zijn inmiddels voorzien van een computer en een beamer, maar er valt nog altijd veel te verbeteren aan de infrastructuur. De mogelijkheden tot het maken van weblectures en podcasts zijn beperkt en van een gestandaardiseerde werkwijze dienaangaande is geen sprake. Er zijn te weinig plekken waar studenten ongestoord kunnen werken op hun laptop of mobile device. Een grote ruimte waarin digitale toetsen kunnen worden afgenomen bij honderden studenten tegelijkertijd ontbreekt vooralsnog. Ook de toegankelijkheid van het WiFi-netwerk voor de studenten/docenten over de gehele campus is nog voor verbetering vatbaar (onder andere door verschillen tussen VU en VUmc), al wordt er momenteel wel aan gewerkt. Deze aspecten zijn reeds eerder in dit document aan de orde gekomen.

LEIDERSCHAP, BELEID EN BELONINGSSTRUCTUUR

Hoogleraren en universitaire hoofddocenten zouden het belang van het gebruik van ICT in het onderwijs moeten onderstrepen door hierin zelf het goede voorbeeld te geven. Dit is echter maar beperkt het geval aan

de VU, enkele positieve uitzondering daargelaten. Evenzo zou voor het onderwijsmanagement en de opleidingscommissies het versterken van ICT in het onderwijs een structureel aandachtspunt moeten zijn. Ook hiervan is slechts in beperkte mate sprake. Facultair beleid ten aanzien van ICT&O ontbreekt in veel gevallen of is nog onvoldoende uitgewerkt. Maar weinig opleidingscommissies schenken stelselmatig aan de vraag hoe het onderwijs verbeterd kan worden met behulp van ICT. Verder is het gebruik van ICT in het onderwijs geen vast aandachtspunt in jaar- en beoordelingsgesprekken en speelt het dus ook geen noemenswaardige rol bij docentbeoordelingen en eventuele bevorderingen. Om ICT&O op het vereiste niveau te brengen aan de VU is het noodzakelijk dat in al deze zaken verandering komt.

5. GOVERNANCE VAN ICT&O

Hoewel ICT een essentieel onderdeel is van (universitair) onderwijs in de moderne tijd, en de impact ervan op het onderwijs alleen maar zal toenemen, beschikt de VU op dit moment noch over een strategisch beleid noch over een daarbij passende structuur die aan dit gegeven recht doet. Het gebruik van ICT in het onderwijs is tot dusver overwegend een zaak van de individuele docent; facultair en universitair beleid ontbreekt of staat nog in de kinderschoenen. ICT-experts en onderwijskundigen komen slechts moeizaam tot elkaar, mede door het ontbreken van duidelijke kaders en bevoegdheden. Er is onduidelijkheid over wie, op grond van welke criteria, beslissingen kan nemen over budgetten. Ook is onduidelijk wat de budgetruimte is en tot welke begroting of kostenpost een investering behoort. Dit past niet bij een universiteit met de ambities van de VU.

Om deze stand van zaken te veranderen wordt voorgesteld om de huidige werkgroep Onderwijs en ICT in ieder geval voor de duur van het IP te continueren in de vorm van een adviescommissie ICT&O, bestaande uit een voorzitter en een secretaris, drie onderwijsportefeuillehouders (één uit het alfa-domein, één uit het gamma-domein en één uit het bèta-domein), een directeur bedrijfsvoering, een ICT-expert, een onderwijskundige en een beheerdeskundige, aangevuld met twee docenten en twee studenten met gebleken belangstelling op het vlak van ICT&O. Gedurende de looptijd van het IP vergadert de voltallige adviescommissie om de andere maand. De adviescommissie heeft als hoofdtak om jaarlijks, conform de aanbevelingen in dit visiedocument, een geprioriteerd advies uit te brengen aan de PCU en de PC Bedrijfsvoering over te realiseren projecten, inclusief de bijbehorende investeringen. Het advies wordt geanticipeerd in de begrotingscyclus van de VU, door jaarlijks een toereikend bedrag te reserveren (zie de begroting in §6 van dit document), dat wil zeggen een bedrag dat in dezelfde orde van grootte ligt als gangbaar is bij andere universiteiten in den lande en dat innovatie, aansluiting op nieuwe ontwikkelingen en brede implementatie ervan mogelijk maakt. Dit om te voorkomen worden dat investeringen in ICT&O als sluitpost in de begroting van de VU (blijven) fungeren.

De adviescommissie heeft de tweeledige taak om enerzijds in kaart te brengen welke behoeften er zijn bij faculteiten, docenten en studenten en anderzijds om nieuwe ontwikkelingen op het terrein van ICT&O te monitoren stimuleren (pull and push-principe). Faculteiten worden uitgenodigd hun behoeften en noden op het terrein van ICT&O aan te geven en tegelijkertijd wijst de stuurgroep op nieuwe ontwikkelingen op het terrein van ICT&O en mogelijke blinde vlekken bij de faculteiten. Hierbij worden 'best practices' binnen en buiten VU expliciet in beschouwing genomen. De uitkomst van deze wisselwerking levert de basis voor het jaarlijks uit te brengen geprioriteerde advies, dat uiteraard moet passen binnen de kaders van het IP en de PCU en PCG. Het advies wordt opgesteld in samenspraak met de voorzitters van deze commissies die met de inhoud ervan akkoord moeten zijn alvorens deze ter fiattering wordt voorgelegd aan de PCBV dan wel het CvB.

Naast de prioritering van nieuwe ICT&O-projecten heeft de adviescommissie ook een verantwoordelijkheid ten aanzien van het in stand houden van de digitale onderwijsleersystemen van de VU. De commissie adviseert over de doorontwikkeling van deze systemen, het opstellen van kwaliteitseisen voor de service en het al dan niet aangaan van servicecontracten. Ook deze verantwoordelijkheid is thans onvoldoende integraal belegd aan de VU; met een benadering per individueel concernsysteem kan de ICT&O visie niet worden gerealiseerd. De

UBVU blijft systeemeigenaar van de VU, maar de UBVU voert deze taak uit in opdracht van en onder auspiciën van de adviescommissie.

Ten slotte kan de adviescommissie advies uitbrengen over (aanpassingen van) de infrastructuur van de VU voor zover relevant voor ICT&O, bijvoorbeeld de inrichting en toerusting van onderwijsruimten, de werkplekken van studenten en de uitvoering van een toetszaal of het ontwerp van een exploitatiemodel voor het gebruik daarvan, maar de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van deze aspecten ligt bij de relevante diensten (i.c. huisvesting en financiën).

Om de ICT&O adviescommissie effectief te laten zijn in haar opdracht, kan deze indien gewenst werkgroepen instellen voor het uitvoeren van specifieke opdrachten en projecten. In de regel zal het doorlopende werk worden uitgevoerd door faculteiten en vanuit de UBVU en UC-IT.

Advies:

Stel een adviescommissie in van deskundigen die de aanbevelingen en prioriteiten in dit visiedocument voor de duur van het IP verder gestalte geeft door jaarlijks een geprioriteerd advies uit te brengen over te realiseren projecten inclusief de bijbehorende investeringen. Reserveer hiertoe een gemiddeld jaarbudget van 1,4 M€ in de begrotingscyclus van de VU, dat op basis van een door de PC BV cq. het CvB gefiatteerd voorstel tot besteding kan worden aangewend. Om tot een actuele prioriteitstelling te komen heeft de adviescommissie mede tot taak in kaart te brengen welke facultaire behoeften er zijn en nieuwe ontwikkelingen te monitoren en te stimuleren. Ten slotte adviseert de commissie in zaken die de digitale onderwijsleersystemen en de infrastructuur van de VU voor ICT&O regaderen.

6. MEERJARENBEGROTING EN –PLANNING

De werkgroep is nagegaan welke onderwijskundige ICT middelen primair geïmplementeerd dienen te worden en welke trajecten allereerst ingezet moeten worden om de doelstellingen van het IP, de PCU en de PCG te realiseren. Hierbij is een realistische invalshoek gekozen; we bouwen geen luchtkastelen, maar zetten in op concrete diensten die door de meerderheid van faculteiten en docenten direct in het onderwijs toegepast kunnen worden. Overigens gaan ontwikkelingen in dit domein snel, wat de stuurgroep ertoe kan nopen de planning tussentijds bij te stellen.

Er wordt voorzien dat in de komende 3-4 jaren een aantal systemen onderzocht en ingericht moeten worden voor grootschalig gebruik. Daartoe moet geïnvesteerd worden in menskracht en middelen om pilots uit te voeren, alsmede prestatie- en integratietesten, om ‘proof of concepts’ te leveren. Tevens dienen trajecten ingezet te worden om migraties uit te voeren en om grote groepen docenten te trainen en te begeleiden bij de transitie naar nieuwe systemen.

De werkgroep Onderwijs en ICT stelt de volgende prioriteiten voor ten aanzien van het uit te voeren beleid.

Prioriteit	Omschrijving	Opmerking
Must have	Beleidsformulering ICT & O door	Uit te voeren door faculteiten op basis onderwijsvisie zoals verwoord in

	faculteiten	dit document. Direct van start.
Must have	Adviescommissie	Moet formeel ingebed worden. Realiseren na goedkeuring visie.
Must have	Next DLO	Vervanging cursusomgeving Blackboard door een samenstel van een nieuwe cursusomgeving en aanvullende applicaties. Vervanging speelt middelen vrij en er wordt een beter en flexibeler cursusomgeving opgeleverd. Uit te voeren door UBVDU en UC-IT in nauwe samenspraak met faculteiten, opleidingen en docenten. Systeemeigenaar is UBVDU. Direct van start in beperkte omvang (onderzoek, pilots bij een aantal cursussen, technische voorbereiding). Volledige overgang naar NextDLO in 2 jaar, start per januari 2014.
Must keep	Digitaal tentamineersysteem	Systeem draait al meerdere jaren en gebruik schaaft voortdurend verder op. Mogelijk aanvullende applicaties nodig. Systeemeigenaar is UBVDU. Centrale bekostiging. Onderzoeken of door samenwerking of andere technische constructies licentie- en onderhoudskosten verminderd kunnen worden.
Must keep	Opdrachten digitaal nakijken en peer review.	Systeem wordt sinds enige jaren kleinschalig gebruikt. Opschaling deels al opgenomen in voorstellen PCU. Noodzakelijk voor realisatie doelen t.a.v. tussentoetsen en efficiënter vormgeven nakijkproces, evenals voor activerend onderwijs. Eerste opschaling vindt nu plaats. Veel ruimte voor groei. Groei met name in jaar 2 en 3 realiseren. Systeemeigenaar UBVDU. Centrale bekostiging.
Must have	Digitale toetszaal	Al jaren onderwerp van gesprek. Noodzakelijk voor realisatie doelen t.a.v. tussentoetsen en efficiënter vormgeven nakijkproces. Behoeftte wordt breed gevoeld (zie nulmeting), business case is overtuigend. Projectkosten al gereserveerd op basis van projecten PCU. Uiteindelijke bekostiging deels centraal (kosten afschrijving gebouwde omgeving, technische infrastructuur), overgebleven variabele kosten worden naar rato van gebruik door faculteiten en externen terugverdiend.
Must have	Collegeregistraties en kennisclips	Al jaren onderwerp van gesprek. Collegeregistraties noodzakelijk voor m.n. verhogen studenttevredenheid en kennisclips voor rijkere digitale leeromgeving en betere ondersteuning van zelfstudie van studenten. Eerste beperkte opschaling heeft al plaatsgevonden op basis van beperkte projectgelden. Kan snel worden uitgevoerd. Daarna kan uitrol geleidelijk plaatsvinden geleidelijk steeds meer colleges opgenomen / collegeruimtes geschikt gemaakt worden. Veel ruimte voor groei. Bekostiging deels centraal, deels variabel op basis afname. Systeemeigenaar UBVDU.
Nice to have	Open Educational Resources	Enkele voorlopers in NL hebben hierop gekapitaliseerd. Moeilijk om hier als VU een voorloper te worden. Vooral nog onduidelijk wat de opbrengsten kunnen zijn. Goed om bestaande initiatieven op de VU onder deze noemer te scharen (weblectures, iTunesU, incidentele cursussen en initiatieven). Niet essentieel voor realiseren doelen IP. Eventueel specifiek beleggen van dit onderwerp op de VU zou eerst

		uitgezocht moeten worden.
Must have	Digitaal evalueren	Al jaren onderwerp van gesprek. Projectkosten al gereserveerd voor 2012 en 2013. Noodzakelijk om oordeel van studenten over kwaliteit van onderwijs beter tot zijn recht te laten komen. Leidt tot kostenbesparing door efficiënter ingerichte werkprocessen. Veel ruimte voor groei. Bekostiging deels centraal, deels variabel op basis van afname. DSZ is systeemeigenaar en bekostiging valt daaronder.
N.v.t.	Digitale studiebegeleiding	Valt onder ander domeinteam, Next DLO moet hier op aansluiten.
N.v.t.	Kwaliteit Infrastructuur	Valt onder verantwoordelijkheid UC-IT en FCO. Werkgroep ICT&O ziet het als een <i>Must Have</i> voor de VU om voldoende capaciteit en kwaliteit van basisvoorzieningen te hebben en mobiel leren te kunnen faciliteren. Moet opgelost worden in reguliere begrotingen en upgrading van faciliteiten.
Must have	Training en Professionalisering	ICT-middelen moeten goed gebruikt worden. In ritme van realisatie en implementatie van NextDLO opschalen en uitvoeren.

De huidige financiering van middelen voor Onderwijs & ICT wordt via verschillende routes toegekend aan verschillende bedrijfsonderdelen van de VU. Verschillende projecten raken aan elkaar voor wat betreft scope en doel (bijv. VUnet, SIS, MIVU, digitale leerinfrastructuur, BKO, onderwijsondersteuning faculteiten, studentwerkplekken). Een deel van de financiering loopt via toekenningen aan UC-IT, een ander deel via een toekenning aan de UBvU en DSZ. Verder bekostigen de faculteiten delen van diensten en producten. Wel kan worden gesteld dat specifieke middelen voor Onderwijs & ICT aan UBvU op jaarbasis worden toegekend met een vaste omvang. De huidige omvang van de toekenning is alleen voldoende om de status quo te handhaven, niet om substantiële innovaties vorm te geven. In de aanpak voor het realiseren van de visie wordt daarom aangegeven hoe *ten opzichte van de huidige situatie (2012) en toekenning aan de UBvU* via projectfinanciering en met inachtnaam van de doorlopende vaste kosten (huidige licenties, systemen, ondersteuning) de kosten naar verwachting zullen uitpakken.

In het voorgestelde plan (zie Bijlage 6) zal aan **projectkosten** voor het realiseren en implementeren van de specifieke voorzieningen voor het 1^e jaar ~ 50 k€, voor het 2^e jaar ~460 k€, en voor het 3^e jaar ~460 k€ nodig zijn. Daarin wordt een additionele personele projectinzet van 2-3 fte voorzien voor de komende 3 jaar. Een aantal specifieke plannen daarvoor zijn al ingediend via de PCU en daar zijn ook al deels voorzieningen in de toekenningen vanuit het CvB voor gemaakt.

De **vaste kosten** stijgen in jaar 1 met ~230 k€, in jaar 2 met ~360 k€, in jaar 3 met ~350 k€, waarna in jaar 4 de vaste kosten terugzakken naar een niveau dat vergelijkbaar is met het huidige niveau. De vaste kosten stijgen van jaar 1 tot en met jaar 3 vooral omdat in die periode de nieuwe systemen in principe al op volle sterkte moeten draaien, maar Blackboard nog steeds beschikbaar moet blijven. Hoe sneller Blackboard afgebouwd kan worden, hoe voordeliger het is voor de VU. Een zekere overgangperiode is echter noodzakelijk om migratie van de inhoud en trainingen voor de nieuwe systemen te kunnen uitvoeren. Voor het kunnen leveren van de centrale dienstverlening wordt een extra omvang van 1,5 fte voorzien gedurende ontwikkeling en na oplevering van de voorzieningen. Deze zijn nodig voor systematische ICT&O-scholing, basisdienstverlening en training voor de weblectures, digitale toetszaal, digitaal verwerken van opdrachten en de voorgestelde

governance. De kosten hiervan zijn opgenomen in de genoemde bedragen. Het feit dat naar verwachting de totale vaste kosten na afloop van de looptijd van dit visiedocument vergelijkbaar zijn met de huidige kosten is vooral ingegeven door het uitgangspunt dat de huidige DLO Blackboard vervangen zal worden door een veel goedkoper systeem waarbij hosting door externe partijen ook aanmerkelijk kosteneffectiever zal zijn.

In Bijlage 6 is ook nog een aantal kosten pro memorie opgenomen, waaronder de eerder (in §3) genoemde projectkosten en vaste kosten voor het wireless netwerk (WLAN), een basisvoorziening die het domein Onderwijs en ICT overstijgt, de kosten voor AV-voorzieningen in collegieruimtes en de kosten van werplekken voor studenten met mobile devices. De laatste twee kostenposten moeten de komende maanden nader gespecificeerd worden om een complete begroting te verkrijgen voor de periode 2013-2015. Helaas bleek het niet mogelijk dat te realiseren binnen de opleveringstermijn voor het onderhavige visiedocument.

7. CONCLUSIE

De VU heeft met het Instellingsplan 2011-2015 een reeks ambitieuze doelstellingen geformuleerd. In dit rapport is aangegeven hoe ICT een belangrijke rol kan spelen bij het realiseren van de onderwijsambities en daarmee kan bijdragen aan de profilering van de VU als een moderne, maatschappelijk bewuste en betrokken universiteit, waar studenten en staf aan hun trekken komen in een goed toegeruste, uitdagende omgeving. ICT kan diverse onderwijs- en leerprocessen faciliteren en kan bijdragen aan efficiënter inzet van middelen. In dit document wordt een aantal beleidsadviezen gegeven, wordt een eerste voorstel voor een prioritering gedaan en wordt een governance-structuur voorgesteld. Voorwaarde bij deze voorstellen is wel dat er naar behoren in ICT&O geïnvesteerd wordt. De VU moet de achterstand die zij op dit terrein heeft opgelopen goed maken en daarna niet opnieuw achterop raken. Dat vraagt scherpe keuzes en, ondanks de financiële situatie, adequate investeringen. Een goed ontwikkeld ICT&O-domein is zonder meer noodzakelijk voor een moderne universiteit!

Geraadpleegde bronnen

Jansen, G.E. e.a. (2009). *Adviesrapport strategische ontwikkeling digitale leeromgeving VU*, Onderwijscentum Vrije Universiteit.

http://www.ub.vu.nl/nl/Images/Adviesrapport_strategische_ontwikkeling_DLO_VU_definitief_versie_2.1_tcm87-265632.pdf

Johnson, L., Levine, A., & Smith, R. (2009). *The 2009 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Onderzoeksrapporten over computerwerkplekken aan de VU

Keengwe, J., Kidd, T., Kyei-Blankson, J., 2009. Faculty and Technology: Implications for Faculty Training and Technology Leadership, Journal of Science Education and Technology, 18 (1), p. 23-28.

Townsend, D., Rienties, B., Dekker, P., Faasse, E., 2010. *Verantwoorde inzet van ICT door docenten in Hoger Onderwijs (Quickscan onderzoek)*. Rapport in het kader van het MARCH-ET SURF-project. Geraadpleegd van: <http://www.marchet.nl/>

Werkgroep Onderwijs en ICT, (2012). *Nulmeting ICT in het onderwijs. Verslag van enquête onder onderwijsportefeuillehouders* (Intern verslag Vrije Universiteit).

Bijlagen

Bijlage 1: Samenstelling werkgroep Onderwijs en ICT

De werkgroep Onderwijs en ICT bestaat uit de volgende personen:

- Peter Beek (decaan FBW): voorzitter
- Frank de Bakker (portefeuillehouder onderwijs FSW)
- Richard Oerlemans (directeur)
- Frank de Bakker (portefeuillehouder onderwijs FSW)
- Wolter Mooi (docent, VUmc)
- José Frijns (directeur UBVU)
- Silvester Draaijer (Onderwijscentrum)
- Sven Luidens (USR)
- Janneke van der Hulst (Onderwijscentrum, secretaris)

In afzonderlijke documenten:

Bijlage 2: Verslag nulmeting

Bijlage 3: Business case digitale toetszaal

Bijlage 4: Notitie Turnitin

Bijlage 5: Business case digitaal evalueren

Bijlage 6: Prioriteiten en kostenbegroting