



Ontwerp, inrichting en marketing van ict-snijvlakopleidingen

De afstudeervariant ICT Media Design als casus

Februari 2006

Miranda Valkenburg
HBO-I stichting



Het project wordt uitgevoerd in het kader van het Europees Equal programma.

Inhoud

Inleiding	3
1. Arbeidsmarkt	4
2. Onderwijs.....	5
Groei.....	5
Bachelor of ICT	6
Competenties	9
3. Casus: ICT Media Design.....	10
Ontwikkeling.....	11
Inrichting.....	12
Beroepsprofiel	13
Genderinclusiviteit	14
Bronnen	19



Inleiding

Herontwerp moet leiden tot een breder en meer gevarieerd ict-aanbod, waarin niet meer alleen monodisciplinaire opleidingen zitten, maar ook opleidingen met elementen van andere disciplines erin, nieuwe, aantrekkelijke afstudeervarianten of geheel nieuwe opleidingen. Zo zijn er opleidingen ontstaan op het snijvlak van ict en een andere discipline zoals gezondheidszorg, kunst en communicatie. Dergelijke snijvlakopleidingen blijken aantrekkelijk voor een grotere groep meisjes en jongens.

Een goed voorbeeld van zo'n opleiding is de hbo-opleiding Human Technology die vanaf de start van de opleiding in 2000 eveneens een veel hoger percentage vrouwelijke studenten trekt dan vele andere technische hbo-opleidingen. Behalve meer meisjes stromen er bij Human Technology ook meer jongens in die anders niet voor een technische opleiding gekozen zouden hebben. Deze ingenieursopleiding bevindt zich op het snijvlak van 'mens, markt en techniek'. Niet alleen de disciplinemix maakt de opleiding vernieuwend. Ook de aansluiting op de marktbehoefte aan zowel ingenieurs die sturing geven aan technische (bedrijfs)processen, als ingenieurs die technische aspecten van producten en processen vertalen voor de gebruikersⁱ, maakt dat een andere categorie jongeren zich aangetrokken voelt dan de jongeren die normaal instromen in technische hbo-opleidingenⁱⁱ.

Een ander voorbeeld is de opleiding Communicatie en Multimedia Design (CMD), die zich bevindt op het snijvlak van ict, communicatie en design. De CMD-opleidingen trekken vanaf de start in 2001 een hoger percentage vrouwelijke studenten dan vele andere hbo ict-opleidingen. Ook jongens die anders niet voor een ict-opleiding gekozen zouden hebben, kiezen voor CMD.

Ondanks de positieve geluiden laten de instroomcijfers zien dat zowel voor de CMD-opleidingen als voor HT het lastig is om meer dan 20% meisjes te werven. Nader onderzoek is nodig om te achterhalen hoe dit percentage verhoogd kan worden. Desondanks blijft de instroom van CMD hoger dan van de traditionele ict-opleidingen. Dat is reden genoeg om deze ict-variant nader te beschouwen.

Dit document beschrijft achtereenvolgens de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en in het (hoger) onderwijs die de ict-variant CMD positioneren en rechtvaardigen. Hierna volgt een praktijkvoorbeeld van de ontwikkeling van een dergelijke snijvlakopleiding: de opleiding ICT Media Design bij Fontys Hogescholen in Eindhoven. Deze casus kan als voorbeeld dienen voor andere hogescholen die overwegen een ict-snijvlakopleiding te ontwerpen en in te voeren.

1. Arbeidsmarkt

Ict heeft zich sinds 1950 al een halve eeuw lang exponentieel ontwikkeld. Geen ander vakgebied maakte een vergelijkbare ontwikkeling door. In het recent gestarte nieuwe millennium is voor die ontwikkeling nog geen einde in zicht. Extrapolatie van de kentallen van afgelopen 50 jaar naar het volgende decennium toont minimaal nog een verdubbeling van de ict-branche op aspecten, zoals:

- wereldwijde ict-omzet
- de ict-arbeidsmarkt
- gebruik van ict-toepassingen
- diversiteit in domeinspecifieke ict-toepassingen
- complexiteit van systemen en producten.

De kern in die ontwikkeling is de voortgaande digitalisering van alle vormen van communicatie en informatieverwerking en daaraan gekoppeld menselijk handelen.

In de ontwikkeling van de kenniseconomie speelt ict een cruciale rol. De Nederlandse regering streeft al enige decennia met behulp van een serie stimuleringsinjecties naar een positie in de top van ict-landen in Europa en de wereld. Het bereiken van die positie vereist dat Nederland, in het bijzonder de ict-branche, zich verder ontwikkelt en anticipeert op het verwachte herstel van de vraag naar ict'ers op de arbeidsmarkt.

De razendsnelle ontwikkeling van ict de afgelopen decennia heeft ook grote gevolgen voor het onderwijs dat die ontwikkelingen naar de opleidingen moet vertalen. De wisselwerking tussen de markt en het onderwijs is voor beide belangrijk, met name in een dynamisch vakgebied als ict. Het onderwijs moet voldoende mensen opleiden die voldoen aan de wensen van de arbeidsmarkt. Dit geldt natuurlijk voor alle opleidingen. Maar ict is een relatief jong vakgebied, en de ontwikkelingen zijn groot. Niet alleen de technische ontwikkelingen op het gebied van ict, maar ook de ontwikkelingen die ict met zich meebrengt voor andere vakgebieden en maatschappelijke ontwikkelingen: verbreding van de toepassing van ict en de kennis en vaardigheden van ict'ers. Binnen enkele jaren is er weer een tekort aan ict'ers. De vraag is breed: enerzijds specialisten, anderzijds breed opgeleiden met brede ict-kennis. Bedrijven geven aan dat afgestudeerden breed inzetbaar moeten zijn en door moeten kunnen groeien naar (project)managementfuncties. Om op langere termijn te voldoen aan deze vraag moeten opleidingen dus breder worden, zodat ook de instroom breder wordt.

2. Onderwijs

In 1970 werden de eerste technische hbo-informaticaopleidingen gestart op drie plaatsen in Nederland. Tien jaar later volgden de universiteiten met hun eerste informaticaopleidingen en op diverse economische faculteiten van hogescholen werden vanaf 1975 bedrijfskundige informaticaopleidingen gestart. In 1985 was het tekort aan informatici voor de overheid aanleiding in een informaticastimuleringsplan de ontwikkeling van nog meer nieuwe informaticaopleidingen te subsidiëren. In die tijd zijn ook de eerste mbo-informaticaopleidingen gestart. Met regelmaat zijn telkens gedurende enkele jaren diverse omscholingsprogramma's uitgevoerd voor werkloze hbo- en wo-afgestudeerden uit andere studierichtingen. Daarmee werden telkens de tekorten op de korte termijn 'opgelost'. Ondanks die structurele en incidentele groei werd rond 2000 in diverse onderzoeken weer een structureel tekort aan informatici voor de volgende vijf jaar gerapporteerd.

Groei

Het cluster van ict-opleidingen is uit het niets in 1970 (1^e instroom 60 studenten) inmiddels gegroeid naar een jaarlijkse instroom van 5500 studenten en totaal meer dan 20.000 studenten. Die groei zal zelfs bij stabilisering van de huidige instroom door het pijplijneffect (vier jaar studie) nog toenemen tot meer dan 25000. De ict-opleidingen vertegenwoordigen inmiddels ongeveer 7% van de hbo-studentenpopulatie, gebundeld in één brede bacheloropleiding Bachelor of ICT, passend op de HBO-I profielen en gericht op de daarin beschreven competenties.

Instroom ict-opleidingen	2000	2001	2002	2003	2004
BI	1.606	1.802	1.231	1.058	1.119
I en I&I	2.563	2.681	2.590	2.272	2.022
TI	472	310	472	697	743
CMD	0	39	611	813	876
IDM	364	288	275	211	224
Communicatiesystemen	221	248	169	342	488
Totaal	5.226	5.368	5.348	5.393	5.472

Instroom ict-opleidingen

Op het raakvlak van de economische, technisch en maatschappelijke opleidingen ontwikkelen zich een wijde range van nieuwe beroepen en tegelijkertijd ook opleidingen. Streaming video, wireless networks en mobile communication zijn nieuwe technieken die meer en meer een normale plaats krijgen in de communicatie en informatievoorziening van zowel organisaties als burgers. Meer dan de techniek is nu het optimaal kunnen organiseren van de informatie en communicatieprocessen een randvoorwaarde om de nieuwe ontwikkelingen succesvol te maken voor organisaties. Nieuwe technologieën als ambient intelligenceⁱⁱⁱ worden meer en meer geïntegreerd in ieders omgeving. Meer en meer communicatie zal automatisch verlopen. Het vraagstuk van hoe en welke informatie op welke

manier uitgewisseld moet worden, krijgt daarmee meer dimensies. Het optimaal communiceren binnen een groeiend aantal geïntegreerde communicatieplatformen wordt een uitdaging, die om nieuwe competenties vraagt. Nieuwe competenties vragen om nieuwe opleidingen die aansluiten bij de ontwikkelingen in de markt.

	Innovatie en Beleid	Ontwikkeling en Invoering	Exploitatie en Beheer
<i>Personen (ict-gebruik)</i>	Communicatie en Informatica (CMD, CS, GMT, IDM)	Communicatie en Informatica (CMD, CS, GMT, IDM)	Communicatie en Informatica (CMD, CS, GMT, IDM)
<i>Processen (ict-systemen)</i>	BI: Bedrijfskundige Informatica	BI: Bedrijfskundige Informatica	BI: Bedrijfskundige Informatica
<i>Programma's (ict-applicaties)</i>	I: Informatica	I: Informatica	I: Informatica
<i>Processoren (ict-infrastructuur)</i>	TI: Technische Informatica	TI: Technische Informatica	TI: Technische Informatica

Informaticaopleidingen en specialisaties in de ict-matrix

Bachelor of ICT

De HBO-I stichting streeft naar een brede opleiding Bachelor of Information Communication Technology (Bc ICT) en aansluitende professionele masteropleidingen voor de sector ICT. In 2001 zijn beroeps- en opleidingsprofielen voor de destijds bestaande ict-opleidingen vastgesteld: Bedrijfskundige Informatica, Informatica en Technische Informatica. Die drie opleidingen vervingen de opleidingen Computertechniek, Bedrijfskundige Informatica, Hogere Informatica en Informatica & Informatiekunde. Ook de opleidingen Communicatie & Multimedia Design (CMD), Communicatiesystemen (CS), Grafimediатеchnologie (GMT) en Informatiedienstverlening en -management (IDM) hebben een significante ict-component en sluiten in het spectrum van bacheloropleidingen het meest aan op de brede Bc ICT. Naast de bacheloropleidingen ontwikkelt de hbo-ict sector aansluitende masteropleidingen.

Het HBO-I adviseerde de HBO-raad in een position paper (2002) te komen tot een nieuwe brede bacheloropleiding. Dat advies is overgenomen en heeft geleid tot de Bachelor of Information Communication Technology (Bc ICT^{iv}). Volgens het advies vervangt die opleiding de hbo-opleidingen Bedrijfskundige Informatica, Informatica, Technische Informatica, Communicatie & Multimedia Design (CMD), Communicatiesystemen (CS), Grafimediатеchnologie en Informatiedienstverlening en -management (IDM).

De vorming van deze bacheloropleiding is een antwoord op de huidige maatschappelijke en internationale ontwikkelingen. Het is een sterke opleiding met een groot groeipotentieel. Een gezamenlijk breed gedefinieerde Bc ICT bevordert bovendien de doorstroom naar een breed palet van

verschillende ict-masteropleidingen. De HBO-I opleidingen hebben al enkele ict-masteropleidingen ontwikkeld. In de toekomst neemt dat aantal verder toe.

De aanleidingen om te komen tot de vorming van een Bc ICT zijn te vinden in de bundeling van de opleidingen, de arbeidsmarkt, internationalisering en de invoering van de bachelor- en masterstructuur, de accreditatie en de onderwijsontwikkelingen zoals competentie-, vraag-, en studentgericht onderwijs.

1. De beweeglijkheid van de ict-markt maakt het noodzakelijk studenten breder op te leiden. De markt vraagt om afgestudeerden met brede competenties, niet alleen op het vakgebied.
2. In het beroepenveld zien wij dat de beroepen die door afgestudeerden van de huidige ict-opleidingen worden uitgeoefend, dichter bij elkaar zijn komen te liggen. De traditionele indeling in administratieve en technische toepassingen voldoet niet meer.
3. De maatschappij ontwikkelt zich steeds verder tot een informatie- en communicatiemaatschappij, waarbij het belang van kennismanagement steeds groter wordt. De vorming van een brede opleiding past in deze ontwikkeling.
4. Instromende studenten kunnen vaak nog geen definitieve keuze maken uit de veelheid van informatiegerichte opleidingen. Een brede opleiding geeft hun gedurende die opleiding steeds de kans na oriëntatie pas een volgende keus te maken.
5. Het belang van internationalisering wordt groter. De student van vandaag moet worden voorbereid op een internationale carrière. Willen de ict-opleidingen zich op dit terrein maximaal ontwikkelen, dan is ook hier bundeling van krachten cruciaal.
6. Een brede opleiding Bachelor of Information & Communication Technology in Nederland verhoogt de internationale herkenbaarheid.
7. De huidige domein- en sectorgrenzen zijn voor de zich ontwikkelende student erg ongelukkig, want hoewel de opleidingen innig samenwerken en steeds nader tot elkaar komen, verhindert de huidige indeling verdere clustervorming.
8. De hogescholen onderkennen het belang van de bundeling van ict-opleidingen steeds beter. Veel hogescholen hebben hun ict-opleidingen met succes gebundeld tot een informatica-instituut of een informatica-academie.
9. Ontwikkelingen in het onderwijs zijn gemakkelijker te realiseren door bundeling van de ict-opleidingen. Het gaat hierbij om invoering van nieuwe onderwijsconcepten, waarin van een competentiegericht curriculum gebruik gemaakt wordt, de invoering van een nieuw stelsel van accreditatie en de invoering van de bachelor- en masterstructuur. Dat maakt het mogelijk en noodzakelijk om flexibele curricula te ontwikkelen die op maat gesneden kunnen worden en student- en dus vraaggericht zijn.
10. Het HBO-I is een sterke organisatie, waarin alle ict-opleidingen vertegenwoordigd zijn. Het wil graag samen met de opleidingen Communicatie & Multimedia Design (CMD), Communicatiesystemen (CS), Grafimediatochnologie (GMT) en Informatiedienstverlening en -management (IDM) een actieve rol spelen bij de totstandkoming van een nieuwe brede bacheloropleiding Bachelor of Information & Communication.



Sinds de Bologna-verklaring^v is het landschap van het hoger onderwijs in Nederland ingrijpend veranderd. Vooral de invoering van het bachelor-mastermodel zorgde ervoor dat het veelgebruikte profielenboekje^{vi} (2) aan vervanging toe was. Met de introductie van vier bachelordomeinen in de sector techniek/ict, te weten engineering, applied science, built environment en ict, ontstond direct de behoefte aan een beschrijving van deze domeinen. Medio 2003 heeft de HBO-raad een proces geïnitieerd om van beroeps- en opleidingskwalificaties te komen tot raamwerken voor competentieprofielen voor bacheloropleidingen. Het doel van het raamwerk is tweeledig. Enerzijds moet het aangeven wat de gemeenschappelijke competenties zijn van studenten die met een bepaalde bachelortitel afstuderen. Anderzijds moet het raamwerk een startpunt bieden voor de accreditatie om opleidingen te kunnen beoordelen als ze een bepaalde bachelorgraad afgeven.

De HBO-I stichting, het overleg van opleidingsmanagers van (bijna) alle hbo ict-opleidingen in Nederland, heeft in september 2003 een werkgroep ingesteld om het competentieprofiel van de Bachelor of ICT te beschrijven.

Hoofdpijnen voor de Bc ICT

1. De opleiding wordt een geheel nieuwe breed ingerichte opleiding, waarvan de drie kernpijlers zijn:
 - a. communicatie en vormgeving
 - b. bedrijfsprocessen
 - c. informatie- en communicatietechnologie.
2. Studenten zullen veel aandacht schenken aan de ontwikkeling van hun lerend vermogen.
3. De vraag van de studenten stuurt het aanbod. Dit betekent voor de studenten veel keuzevrijheid. De opleiding verzorgt daarom een breed aanbod.
4. Het brede karakter van de opleiding zorgt ook voor een brede uitstroom. De nieuwe opleiding baseert zich op algemene vakcompetenties (40%) en spitst ze toe op uiteenlopende referentie-omgevingen (30%), waarbij ook combinaties mogelijk zijn met aanpalende werkvelden (30%).
5. Studenten zullen werken aan hun persoonlijk ontwikkelingsplan, waarin individuele studiepaden worden vastgelegd. De curricula worden leerwegaafhankelijk ingericht.
6. Verschuiving van de aandacht van studenten door maatschappelijke ontwikkelingen is in de nieuwe opleiding gemakkelijk op te vangen.
7. Daar de huidige maatschappij zich steeds sterker ontwikkelt tot een informatie- en communicatiemaatschappij, is de borging van deze nieuwe brede opleiding als van nature verankerd in deze ontwikkeling.
8. Het HBO-I beseft dat van de beschrijving van de nieuwe beroepsprofielen een harnaswerking of verkokering uitgaat. Die harnaswerking gaat een verdere flexibilisering tegen. Vandaar dat het HBO-I zich samen met de andere opleidingen unaniem achter het idee van deze nieuwe brede opleiding heeft geschaard.

9. Gezien de breedte van het toepassingsgebied van Bachelor of Information & Communication wordt de nieuwe opleiding niet bij één van de huidige sectoren ondergebracht, maar positioneert zich intersectoraal.
10. De opleiding richt zich op internationale carrières voor de studenten en op internationale herkenbaarheid om te kunnen opereren in de internationale onderwijsmarkt.

Competenties

Uitgangspunt voor het profiel Bachelor of ICT was het 'oude' profielenboekje. Van de gedetailleerde opleidingskwalificaties die daarin voor de opleidingen Bedrijfskundige Informatica (BI), (voorheen: Hogere) Informatica (I) en Technische Informatica (TI) waren beschreven is de gemeenschappelijke basis geformuleerd. Dit heeft geleid tot de formulering van tien algemene bouwstenen voor competenties en vijf, voor de ict specifieke bouwstenen. Voor de algemene bouwstenen heeft het HBO-I gekozen om aan te sluiten bij de tien generieke hbo-kernkwalificaties zoals deze door de commissie Franssen zijn opgesteld, en die in het hoger beroepsonderwijs inmiddels breed ingang hebben gevonden. De specifieke bouwstenen voor ict-competenties sluiten aan bij de levenscyclus van ict-systemen: analyseren, ontwerpen, realiseren en beheren. Daaraan is de bouwsteen adviseren toegevoegd. Het werkveld, vertegenwoordigd door ruim 60 bedrijven die samen representatief zijn voor het volledige spectrum van het ict-domein, heeft het uiteindelijke profiel gevalideerd^{vii}.

Met opzet wordt over bouwstenen voor competenties gesproken. Voor het verwerven van competenties hebben ict-studenten een context nodig. Alleen in een professionele omgeving leiden de verschillende bouwstenen tot competent gedrag. De formulering van de (tien plus vijf) bouwstenen voor competenties levert een generieke beschrijving op van de 'ingrediënten' van de kwaliteiten van elke Bachelor of ICT. Het geeft een minimale set van eisen die het werkveld aan de Bachelor of ICT mag stellen. Om deze generieke beschrijving kleur te geven en te concretiseren heeft het HBO-I ervoor gekozen om een aantal 'illustraties' toe te voegen van specifieke beroepssituaties waarin een net afgestudeerde Bachelor of ICT terecht kan komen. In de illustraties staat telkens één van de specifieke bouwstenen centraal en elke specifieke bouwsteen is in verschillende contexten geplaatst. Zo is er een beschrijving van een beroepssituatie waarin de (junior) ict'er vooral wordt aangesproken op zijn analytisch vermogen, en dat in een bedrijfskundige context. Maar er is er ook zo een in een technische context en in nóg drie contexten. De contexten zijn gekozen langs de lijnen van de 'oude bloedgroepen' in het hbo ict-onderwijs: Bedrijfskundige Informatica, Informatica, Technische Informatica, Communication and Multimedia Design en Informatiedienstverlening en -Management. Door alle illustraties uit één en dezelfde context bij elkaar te nemen ontstaat een compleet beeld van de bestaande opleidingen. Maar het profieldocument biedt uitdrukkelijk ruimte aan opleidingen en studenten om een breder competentieprofiel samen te stellen. Zo kan een Bachelor of ICT competenties hebben verworven op het gebied van analyseren en ontwerpen in een bedrijfskundige context, terwijl hij of zij andere competenties heeft verworven in bijvoorbeeld een meer technische omgeving^{viii}.

3. Casus: ICT Media Design

De landelijke ontwikkelingen die hiervoor geschetst zijn, vormden voor Fontys Hogeschool Informatica aanleiding om in 2003 een haalbaarheidsonderzoek te doen naar een nieuwe opleiding of afstudeervariant op het snijvlak van ict en communicatie^{ix}. Fontys Hogeschool Informatica bood op dat moment vier ict-opleidingen aan: Bedrijfskundige Informatica, Mens & Informatica (richting bij Informatica), Informatica en Technische Informatica. Onderzocht is of er voldoende werkgelegenheid zou zijn, of er voldoende instroom zou zijn en wat de inhoud van de nieuwe opleiding zou moeten of kunnen zijn. Een belangrijke vraag in het haalbaarheidsonderzoek was ook hoe de nieuwe opleiding een bredere doelgroep (lees: meisjes) zou kunnen trekken dan de traditionele ict-opleidingen.

De vraag of een dergelijke opleiding haalbaar zou zijn, is beantwoord door de sterke groei van de opleidingen Communicatie en Multimedia Design (CMD) bij andere hogescholen. Voor een deel trekken deze opleidingen de potentiële instroom weg bij BI- (en in mindere mate I-)opleidingen in de directe nabijheid (hetzelfde instituut, dezelfde faculteit). Daar dalen de aanmeldingen. Maar de opleidingen bereiken ook een doelgroep die anders niet voor een ict-opleiding zou kiezen.

Een van de conclusies uit het haalbaarheidsonderzoek was ook dat zowel positie als inhoud van CMD nog niet uitgekristalliseerd is^x. Dit biedt ruimte om bij ontwerp en inrichting van een nieuwe CMD-opleiding eigen invulling en accenten te bepalen. Dit biedt ook ruimte om expliciet aandacht te besteden aan diversiteit, zodat een groter aantal meisjes kiest voor deze ict-opleiding.

Grotere diversiteit in ict'ers leidt tot grotere relevantie en bruikbaarheid van de toepassingen voor een breder publiek. Een economische reden is dat er een tekort blijft aan hoogopgeleide ict'ers. De vraag is breed: enerzijds specialisten, anderzijds breed opgeleiden met brede ict-kennis. Bedrijven geven aan dat afgestudeerden breed inzetbaar moeten zijn en door moeten kunnen groeien naar (project)managementfuncties. Om op langere termijn te voldoen aan deze vraag moeten opleidingen dus breder worden, zodat ook de instroom breder wordt. De eigenschappen die nodig zijn om een goede ict'er te worden, zijn bij een grotere groep aanwezig dan de groep die de ict-opleidingen op dit moment aantrekken.

De daling in de aanmeldingen voor de traditionele ict-opleidingen, het grote aantal potentiële studenten, de vraag naar hoogopgeleide ict'ers, de noodzaak om de participatie van vrouwen te verhogen, de mogelijkheden om de instroom van meisjes te vergroten, en het imago van Fontys als aanbieder van 'alle opleidingen' rechtvaardigden de ontwikkeling van een ict-snijvlakopleiding binnen Fontys Hogescholen.

De CMD-opleidingen hebben in hun korte bestaan een spectaculaire groei doorgemaakt. Door deze groei enerzijds en de daling bij de traditionele ict-opleidingen anderzijds is de totale instroommarkt van



ict- en communicatieopleidingen de afgelopen jaren stabiel gebleven met ruim 5000 inschrijvingen per jaar. Zonder de numerus fixus die een aantal CMD-opleidingen hanteren, zou het aantal inschrijvingen zelfs gestegen zijn.

Het aantal meisjes dat kiest voor een ict-opleiding, is erg laag. De CMD- en CS-opleidingen trekken meer meisjes dan de ict-opleidingen BI, I en TI. De opleiding IDM is de enige opleiding in het domein van de B of ICT, die voor meisjes ongeveer even interessant is als voor jongens.

Instroom vrouwelijke studenten	2000		2001		2002		2003		2004	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
BI	171	10,6	167	9,3	94	7,6	75	7,1	80	7,1
I	163	6,4	189	7,0	148	5,7	110	4,8	87	4,3
TI	26	5,5	6	1,9	12	2,5	15	2,2	11	1,5
CMD	0	-	7	17,9	149	24,4	178	21,9	173	19,7
IDM	176	48,4	153	53,1	136	49,5	114	54,0	108	48,2
CS	24	10,9	33	13,3	19	11,2	46	13,5	66	13,5
Totaal	560	10,7	555	10,3	558	10,4	538	10,0	525	9,6

Landelijke instroom vrouwelijke studenten (bron: CBAP)

Ontwikkeling

Naar aanleiding van het haalbaarheidsonderzoek is begin 2004 besloten om een opleiding op het gebied van Communicatie en Multimedia Design te ontwikkelen als afstudeervariant van Bedrijfskundige Informatica (BI). Het profiel Bachelor of ICT, dat het HBO-I destijds ontwikkelde, bood voldoende aanknopingspunten om de keuze voor een afstudeervariant te rechtvaardigen, daarmee vooruitlopend op de ontwikkeling van één brede bacheloropleiding die de huidige ict-opleidingen moet gaan vervangen. Daarnaast had Fontys het vernieuwingsprogramma Biloba geïntroduceerd dat uit twee delen bestaat: een systeemvernieuwing in het kader van de bama-wetgeving volgens majorminor en een onderwijstransformatie naar vraaggestuurd, competentiegericht onderwijs ondersteund door ict^{xi}. Bij het invullen van de afstudeervariant, die de naam ICT Media Design (IMD) kreeg, is ervoor gekozen alle doelstellingen van het Biloba-project in een keer waar te maken.

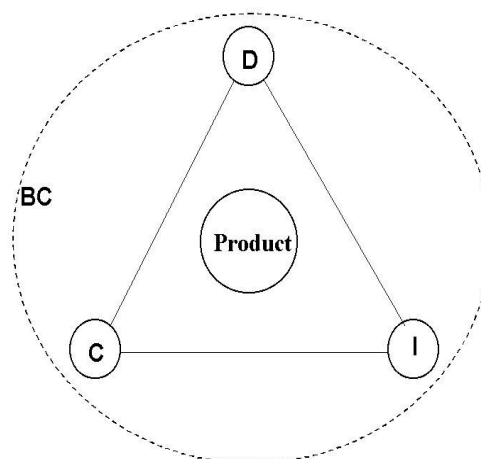
De opleiding IMD is in september 2004 gestart. Om in een relatief korte periode een opleiding te ontwikkelen en studenten hiervoor te werven, waren een strakke planning en pragmatische werkwijze noodzakelijk. De tabel hieronder toont in grote lijnen de gevolgde procedure.

Wanneer	Activiteit	Product
Januari 2004	Ontwikkelen visie op de opleiding zowel didactisch als inhoudelijk	Visiedocument met daarin: <ul style="list-style-type: none"> - inhoudelijk en didactisch concept - lestabel met de onderwijseenheden over alle de leerjaren - inhoud propedeuse
Januari 2004	Inrichten projectteam	Beschrijving ontwikkelopdrachten teamleden
Februari 2004	Samenwerking intern	Contacten en afspraken met Fontys Hogeschool Communicatie en Fontys Hogeschool voor de Kunsten
Februari 2004	Contact met mbo	Aansluiting curriculum op regionaal mbo
Februari 2004	Communicatie, werving, marketing	Marketing- en communicatieplan, voorlichtingspresentatie, nieuwsbrief, website
Maart – juli 2004	Ontwikkelen propedeusecurriculum	Lesmaterialen: leswijzers, dicaten, enzovoort
Juni 2004	Afstemmen met werkveld	Advies vanuit beroepenveld

Tijdpad ontwikkeling IMD

Inrichting

De opleiding Bedrijfskundige Informatica van Fontys Hogeschool Informatica hanteert een inhoudelijk model dat de samenhang tussen de verschillende pijlers van de opleiding visualiseert. Buiten het feit dat dit een onmisbaar hulpmiddel is bij de ontwikkeling van het curriculum, blijkt het ook in communicatie naar studenten en externen uitermate geschikt. Het schetst het globale kader van de opleiding. Een soortgelijk model is ontwikkeld voor de afstudeervariant ICT Media Design^{xii}. Centraal staat het beroepsproduct. Om dit te ontwerpen en realiseren zijn competenties nodig op de gebieden design (D), communicatie (C) en ict (I). Het geheel is ingebed in de beroepscontext (BC).



Bij het beschrijven van de afstudeervariant is uitgegaan van de set (oude) competenties die de opleiding Bedrijfskundige Informatica hanteerde. Deze zijn aangevuld met de competenties van de Bachelor of ICT van het HBO-I, die destijds in conceptversie beschikbaar waren. Voor de vijf specifieke competenties zijn niveaus beschreven. De algemene hbo-competenties en de competenties die specifiek zijn voor de variant zijn samengevat in een set van negen competenties. Hiermee is de afstudeervariant IMD beschreven in een set van veertien competenties.

De competenties zijn gelijkmatig verdeeld over de verschillende pijlers (D, C, en I). Op basis van dit model is gekomen tot een verdeling van de studiepunten in de propedeuse.

Het onderdeel Design (10 ects in de propedeuse) wordt ingevuld samen met de afdeling Algemeen Beeldende Vorming (Fontys Hogeschool voor de Kunsten) te Tilburg. Deze afdeling houdt zich al bezig met het ontwerpen en realiseren van visuele communicatiesystemen. De ict-specifieke competentie ontwerpen valt deels in dit domein, omdat design binnen de context van een informatiesysteem is.

Communicatie (10 ects in de propedeuse) wordt ingevuld in samenwerking met Fontys Hogeschool Communicatie. Dit onderdeel besteedt aandacht aan de ict-specifieke competenties adviseren en analyseren.

Het onderdeel ict (10 ects in de propedeuse) behandelt onderwerpen als databases, eenvoudig programmeren en webbased ontwikkelen. In de opleiding wordt ict geïntegreerd aangeboden. Onderdelen op het gebied van systeemontwikkeling komen apart aan bod in de beroepscontext. Ict richt zich met name op de competenties analyseren, ontwerpen, realiseren en beheren.

In het deel beroepscontext beslaat 30 ects in de propedeuse. Hierin worden met name bedrijfskunde en systeemontwikkeling aangeboden. Elke lesperiode wordt in de beroepscontext een project aangeboden. In deze projecten werken studenten aan alle competenties.

Beroepsprofiel

IMD leidt op tot Bachelor of ICT. Het is een voltijd hbo-opleiding van vier jaar die draait om de combinatie van communicatie, design, ict en management. Het bedenken, ontwerpen, ontwikkelen en realiseren van mediaoplossingen staat centraal.

De opleiding IMD leert mediumoverstijgende communicatieconcepten bedenken. Welke media kun je het beste gebruiken om je doel te bereiken? Daarnaast leren studenten digitale mediaoplossingen te ontwerpen en realiseren. Ook is er aandacht voor de rol van media in de samenleving, in verschillende culturen, in organisaties en in het professionele en privéleven van mensen.

Media spelen een centrale rol in communicatie: communicatie tussen individuen, tussen organisaties en individuen en tussen mensen en apparatuur, zoals computers, mobiele telefoons en tv. Digitale media nemen inmiddels een vanzelfsprekende plaats in ons persoonlijke en professionele leven. Maar de ontwikkeling van deze media staat nog in de kinderschoenen. Het bedenken, ontwerpen en realiseren - creatief en technisch - van digitale media vraagt om nieuwe kennis en vaardigheden en vooral om combinaties van creatieve, technische en organisatorische kennis en vaardigheden. Professionals in de digitale media hebben een brede basis nodig om te kunnen samenwerken met anderen en om goed te kunnen reageren op steeds wisselende vragen en veranderende omstandigheden.

IMD leidt op tot strategische en creatieve probleemoplossers op het gebied van media: van mediaconsultant tot mediadesigner, mediatechnoloog en projectmanager van digitale media. Afhankelijk van de keuzes die studenten maken tijdens hun studie, liggen onder meer de volgende



beroepen open: webdesigner, multimediadesigner, game designer, interaction designer, conceptualizer van digitale mediaproducten, informatiearchitect, webredacteur, game programmer, multimediaprogrammeur, webprogrammeur, media-architect, mediaconsultant, projectmanager van digitale media en internetadviseur.

Kenmerkend voor het beroepenveld is de breedte: IMD'ers kunnen gaan werken binnen de 'creative industries' (ontwerpbureaus, communicatiebureaus, marketingadviesbureaus, internetbedrijven), binnen de ict-industrie, maar ook binnen allerlei andere typen organisaties, profit en non profit. Immers, digitale media spelen in alle organisaties en bedrijven een grote rol.

Genderinclusiviteit

De opleiding IMD vormde onder meer een kans om een bredere instroom te werven dan de reguliere ict-opleidingen. Het haalbaarheidsonderzoek bevatte een apart hoofdstuk over diversiteit. In de ontwikkeling van de opleiding is expliciet aandacht geweest voor diversiteit om de instroom van meisjes te bevorderen. Een van de leden in het ontwikkelteam van IMD is expert op het gebied van meisjes en ict.

Aan de hand van de aspecten die in het startdocument van Ict-STER^{xiii} en kennisdocument^{xiv} staan, wordt hieronder toegelicht welke concrete acties zijn ondernomen om de opleiding aantrekkelijk te maken voor meisjes én jongens.

Werving

- Het voorlichtingsmateriaal is genderinclusief. De teksten in brochure en op de website zijn sekseneutraal (dus niet 'de student, hij'), het beeldmateriaal is evenredig en de foto's bieden voldoende identificatiemogelijkheden voor brede doelgroep.
- Bij voorlichtingsactiviteiten worden zoveel mogelijk studenten (v/m) ingezet.
- De demo's en workshopactiviteiten tijdens open dagen zijn zo divers mogelijk. Ze zijn niet zozeer op computers en individueel denken gericht als wel op bijvoorbeeld creatief denken en tekenen.
- In de voorlichtingspresentaties is aandacht voor de context van ict-problemen en de manier waarop vanuit meerdere disciplines aan de oplossing gewerkt kan worden.
- Een aantal keren per jaar wordt er de gelegenheid geboden om te komen proefstuderen. Tijdens zo'n dag krijgen potentiële studenten een workshop aangeboden in de vorm van een miniproject, waarin de belangrijkste aspecten van de opleiding aan bod komen: projectmatig werken, design, communicatie en ict. In groepen van vier werken ze aan een kleine opdracht die ze aan het eind van de dag ook presenteren. Er zijn relatief veel studenten aanwezig als begeleiders, eigenlijk meer dan nodig. Op een groep van dertig proefstudeerders zijn er minimaal acht begeleidende studenten, van wie minstens vier vrouwelijke studenten. Reden voor dit hoge aantal is het feit dat het voor scholieren eenvoudig en laagdrempelig is om studenten aan te spreken. De studenten zijn er niet alleen om uitleg te geven over de opdracht, maar vooral ook om te informeren hoe zij

de opleiding ervaren. De begeleidende studenten interacteren bovendien ook onderling, waardoor de scholieren kunnen proeven aan de sfeer binnen de opleiding.

- Persoonlijke benadering en aandacht in keuzeprocessen. Potentiële studenten communiceren niet met een anoniem persoon (zoals via bijvoorbeeld info@opleiding.nl), maar met iemand met een naam en een functie. Zowel meisjes als jongens krijgen op deze manier snel binding met de opleiding en de aanpak verlaagt de drempel. Individuele aandacht kost tijd, maar levert uiteindelijk goed gemotiveerde en geïnformeerde studenten op.

Inhoud en didactiek

Bij het ontwerp van de opleiding en de ontwikkeling van het curriculum is rekening gehouden met de wensen en kenmerken van verschillende typen studenten. Via evaluaties (schriftelijk en in een klankbordgroep) wordt elk kwartaal gepeild onder de studenten hoe zij de opleiding ervaren. Naar aanleiding van de evaluaties vindt bijstelling plaats.

Uit onderzoek blijkt dat meisjes een aantal aspecten van een opleiding belangrijk vinden^{xv}. In onderstaande tabel staat hoe en waar deze aspecten in de opleiding ICT Media Design verwerkt zijn.

Van belang voor meisjes	ICT Media Design
Aandacht voor nut, relevantie en gebruikswaarde van ict	Alles wat studenten maken, valt in hun (toekomstige) beroepscontext. Studenten wordt expliciet duidelijk gemaakt dat ze een product opleveren waar 'derden', organisaties en mensen, iets aan moeten hebben. De helft van het curriculum heeft betrekking op de beroepscontext.
Contextrijkheid van ict-problemen	
Multidisciplinariteit	De opleiding IMD is een mix van ict, communicatie en design.
Brede, niet eenzijdig georiënteerde opleidingen	
Vakkenintegratie	Elk kwartaal werken studenten in een integraal project aan een product waarvoor ze kennis en vaardigheden uit de verschillende disciplines nodig hebben. Tijdens het projectmatig werken en bij de beoordeling en afronding van het project krijgt het proces evenveel gewicht als het product. Studenten reflecteren op hun eigen project- en professionele vaardigheden en geven elkaar feedback hierop. Communicatieve vaardigheden zijn geïntegreerd.
Zicht op gebruik van ict-kennis in de (dagelijkse) beroeps- en onderzoekspraktijk	
Relatie met beroeps- en onderzoekspraktijk door probleemgestuurd onderwijs, projectonderwijs of ontwerp opdrachten	
Dubbele focus: aandacht voor product én proces	
Aandacht in het curriculum voor ontwikkeling van persoonlijke professionele vaardigheden (communicatieve en sociale vaardigheden, ontwerpvaardigheden en dergelijke)	
Stimulans tot en reflectie op ethisch en maatschappelijk verantwoord handelen	Alle studenten hebben een persoonlijke studieloopbaanbegeleider (mentor) met wie zij gedurende de gehele opleiding regelmatig contact hebben.
Mentoring en (levens)loopbaancoaching tijdens de gehele opleiding	
Zeggenschap over eigen onderwijsleerproces.	Een aantal studieonderdelen is zodanig opgebouwd dat studenten hun eigen tempo en niveau kunnen bepalen, uiteraard binnen de grenzen van de minimale vereisten. In het

	tweede jaar kunnen studenten differentiëren; ze kiezen dan keuzemodules (twee keer 5 ec) op het gebied van design, communicatie en/of ict.
Rekening houden met voorkennis en levenssfeer van meisjes, differentiatie in thema's en neutrale contexten	(Project)opdrachten zijn genderneutraal; studenten kiezen uit breed aanbod contexten en 'opdrachtgevers' (voor elk wat wils). De cases zijn levensecht en 'genderinclusieve' met (in potentie) maatschappelijk nut. De leerstof is opgehangen aan een zinvolle, maatschappelijke context: geen eenzijdig technische thema's, maar geïntegreerd met sociaal maatschappelijke aspecten.
Activerende onderwijsvormen	Er wordt veel gewerkt in teams.

Implementatie genderinclusiviteit IMD

Uitvoering

De betrokken docenten krijgen informatie over sekseverschillen en ict, zodat zij zich bewust worden van onbewuste stereotypen en oog hebben voor verschillen in leerstijlen. Ook reflecteert het docententeam regelmatig op de wijze van beoordeling; de onevenredige hoeveelheid waardering voor technische hoogstandjes (en weinige waardering voor sociale en verbale vaardigheden) vormt een steeds terugkerend thema in docentenvergaderingen. Deze andere manier van beoordelen is niet iets wat van de ene dag op de andere bereikt is. Het is een bewustwordingsproces dat geleidelijke verloopt. De mix van verschillende docenten waarborgt in elk geval dat er niet één wijze van beoordeling is.

Rolmodellen

Het gebrek aan rolmodellen wordt als een van de oorzaken genoemd van de ondervertegenwoordiging van meisjes in ict-opleidingen. Het geringe aantal vrouwen in de ict-sector leidt tot een vicieuze cirkel. Doordat er weinig vrouwelijke rolmodellen zijn, voelen meisjes zich minder aangesproken en kiezen ze niet gemakkelijk voor een ict-beroep. En omdat docenten en ouders denken dat meisjes geen interesse hebben voor ict, moedigen zij hen niet zo gemakkelijk aan om in die richting te gaan. Een groter aantal vrouwelijke rolmodellen verlaagt de drempel voor de komende generaties. Het verhogen van de deelname van meisjes aan ict-opleidingen is dus zowel een middel als een doel.

Vrouwen die studeren of werken in een mannelijke omgeving, missen de steun van een 'peergroup'. Vrouwonvriendelijk gedrag en beleid komen dan extra hard aan. Binnen IMD is een aantal maatregelen getroffen om vrouwelijke studenten in dit opzicht te ondersteunen:

- Er is bewust gekozen voor vrouwelijke ict-docenten.
- Er zijn zowel vrouwelijke als mannelijke studieloopbaanbegeleiders. Van de huidige vier gemengde klassen hebben er twee een vrouwelijke mentor.
- Bij het vaststellen van de inhoud van curriculum en opdrachten is gekozen worden voor vrouwelijke en mannelijke identificatiefiguren.



- Bij de samenstelling van de beroepenveldcommissie is ervoor gezorgd dat er ook vrouwelijke vertegenwoordigers uit het werkveld uitgenodigd zijn.

Cultuur en sfeer

Vrouwelijke studenten in ict-opleidingen vormen veelal een kleine minderheid. Bekend is dat wanneer een minderheid kleiner is dan 35%, deze groep geen 'mede-bepaler' is van de heersende cultuur en dat leden van deze groep als 'token' relatief meer in de schijnwerper staan dan de meerderheid^{xvi}. Binnen IMD is hier rekening mee gehouden:

- Klasindeling: waar mogelijk wordt gezorgd voor een kritische massa. Bijvoorbeeld: in september 2005 startten ongeveer 120 studenten met de opleiding. Onder hen waren ongeveer twintig meisjes. In plaats van deze meisjes gelijk te verdelen over de vier klassen die gevormd werden, zijn ze verdeeld over twee klassen. Zo zijn er twee gemengde klassen, waarin het aantal meisjes de kritische massa bereikt. De twee andere klassen zijn noodgedwongen jongensklassen geworden. Ook bij de herverdeling van vier eerstejaarsklassen (start september 2004) naar drie tweedejaarsklassen (start september 2005) is hierop gelet: twee klassen zijn gemengd, een klas is een jongensklas.
- Elke vorm van (seksuele) intimidatie en 'haantjesgedrag' (ook door jongens onderling) wordt aangepakt en benoemd. Ook docenten die goedbedoelde, maar stereotyperende opmerkingen en adviezen maken, worden hierop aangesproken.
- Door (alledaags) seksisme expliciet bespreekbaar te maken wordt de drempel verlaagd voor meisjes om melding te maken van zaken die hen storen. Ook dit is een geleidelijk proces.

Begeleiding

Voor meisjes is soms extra ondersteuning nodig om bijvoorbeeld voortijdige uitval te voorkomen. Deze ondersteuning moet niet expliciet worden 'geëtaled', want de meeste vrouwelijke studenten hebben er een hekel aan als op die manier hun uitzonderingspositie wordt bevestigd. Bovendien willen zij natuurlijk niet dat de indruk wordt gewekt dat zij het zonder extra's niet rooien.

Vrouwelijke ict-studenten geven vaak aan dat ze het leuk vinden om contact te hebben met andere vrouwelijke studenten en met vrouwelijke professionals. Daarom organiseert de opleiding regelmatig bijeenkomsten en activiteiten om meisjes uit verschillende klassen met elkaar in contact te brengen. Dit is met name van belang voor meisjes die door omstandigheden alleen in een klas met jongens zitten. De studentes leren elkaar hierdoor beter kennen, waardoor zij elkaar gemakkelijker in de wandelgangen kunnen aanspreken en minder geïsoleerd zijn.

De extra begeleiding vindt zodanig plaats dat deze niet de uitzonderingspositie van de meisjes versterkt. De vrouwelijke studenten worden aangesproken op hun deskundigheid inzake loopbaankeuzes, wensen en perspectieven en worden hierover geconsulteerd. Ook op die manier biedt IMD ondersteuning in de vorm van empowerment in plaats van door de meisjes te zien als problematische categorie.



Studieomgeving

De opleiding IMD is gehuisvest in een gebouw met techniekopleidingen, waar maar weinig meisjes rondlopen. De meeste activiteiten van de opleiding vinden plaats op een verdieping, die twee jaar geleden vernieuwd is. De aankleding en inrichting zijn open en kleurrijk. Er is aandacht voor de uitstraling en sfeer, zodat meisjes én jongens zich er prettig voelen.

Gender mainstreaming

Er is genderdeskundigheid binnen IMD en in het beleid is expliciet aandacht voor meisjes en ict. Er wordt voortdurend gelet op en gewerkt aan gendergevoeligheid bij management, staf en onderwijzend personeel. Het beleid is erop gericht om de activiteiten op het gebied van doorstroom onderdeel te laten zijn van een integrale aanpak op de gebieden instroom, doorstroom, uitstroom, randvoorwaarden en infrastructuur.



Bronnen

-
- ⁱ Gebaseerd op D. Berendsen en R. Stol (1999), *Verkenning Herontwerp Technische Opleidingen HBO*, Axis, Delft.
- ⁱⁱ P. Cremers (2003), *Niets zo blijvend als verandering*, Projectportret Human Technology, Axis, Delft.
- ⁱⁱⁱ Crutzen, C.K.M. (2005), 'Van Data naar Interactie via Informatica', in: *TINFON*, jaargang 14, nummer 4.
- ^{iv} In de officiële versie van het HBO-I position paper (juni 2002) is de naam Bachelor of Information & Communication voorgesteld. De sectorale adviescolleges Techniek en Economie hebben de naam Bachelor of Information Communication Technology vastgesteld (najaar 2002). De HBO-raad heeft dit bevestigd (voorjaar 2003).
- ^v The Bologna Declaration of 19 June 1999, Joint declaration of the European Ministers of Education, The European Higher Education Area.
- ^{vi} Santema, P. e.d. (2000), *Beroepsprofiel en Opleidingsprofiel HBO-I*, Amsterdam.
- ^{vii} Het profiel *Bachelor of ICT. Een competentiegericht profielbeschrijving* is verkrijgbaar bij het bureau van het HBO-I, info@hbo-i.nl. Het document staat ook op de website van het HBO-I (www.hbo-i.nl) en op de website van de HBO-raad (www.hbo-raad.nl).
- ^{viii} Tönissen, R. (2005), 'De Bachelor of ICT. Een competentiegericht profielbeschrijving', in: *TINFON* Tijdschrift voor InformaticaOnderwijs, jaargang 14, nummer 1.
- ^{ix} Valkenburg, M.W. (2003), *Haalbaarheidsonderzoek Communication & Multimedia Design, Strategisch project Verbreding aanbod informaticaopleidingen*, intern rapport Fontys Hogeschool Informatica, Eindhoven.
- ^x Zie ook: Valkenburg, M.W. (2004), 'If cmd then ict...or else', in: *Informatie*, oktober 2004
- ^{xi} Zie www.fontys.nl/biloba
- ^{xii} Slaats, E. (2004), *Opzet en inrichting van de BI-afstudeervariant IMD*, intern document Fontys Hogeschool Informatica, Eindhoven.
- ^{xiii} Booy, C., G. Joukes en M. Valkenburg (2005), *Startdocument Ict-STER. Gezamenlijke actie voor meisjes en ict*, intern document voor de projectpartners Ict-STER, Amsterdam.
- ^{xiv} Valkenburg M. (2005), *Kennisdocument genderinclusiviteit. Naar aantrekkelijke ict-opleidingen voor meisjes én jongens*, intern document voor projectpartners Ict-STER, Amsterdam.
- ^{xv} Zowel uit nationaal als transnationaal onderzoek komen deze factoren telkens weer naar voren. Zie: S. Idink, *Genderinclusief hoger technisch onderwijs. Een zoektocht naar aantrekkelijke en effectieve elementen voor een gender inclusieve curriculum in het hoger technisch onderwijs*, VHTO, Amsterdam 1998; *Topics: Vrouwen Vergeleken. Innovatie van technische curricula vanuit emancipatorisch perspectief*, VHTO, Amsterdam 1996; A. Beraud, A European research on women and engineering education (2001-2002), in: *European Journal of Engineering Education*, vol. 28, nr. 4, december 2003.
- ^{xvi} R. Moss Kanter (Harvard University), *Men and women of the corporation*, New York 1977 (een 'klassieker').