

**Vervroegde Accrediteringsaanvraag  
Bachelor- en Masterprogramma Informatiekunde  
Vrije Universiteit Amsterdam**

Hans Akkermans, Jaap Gordijn, Gerrit van der Veer, Jan van Wouwe

29 September 2003



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Algemene informatie</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Doelstellingen opleiding</b>	<b>2</b>
2.1	Domeinspecifieke eisen . . . . .	2
2.1.1	Bachelor . . . . .	2
2.1.1.1	Doelstelling . . . . .	2
2.1.1.2	Eindtermen . . . . .	3
2.1.1.3	Benchmarking met internationale standaarden voor de discipline (Bachelor) . . . . .	4
2.1.2	Master . . . . .	5
2.1.2.1	Doelstelling . . . . .	5
2.1.2.2	Eindtermen . . . . .	6
2.1.2.3	Benchmarking met internationale standaarden voor de discipline (Master) . . . . .	7
2.2	Niveau . . . . .	10
2.3	Oriëntatie . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Het programma</b>	<b>13</b>
3.1	Eisen Wetenschappelijk Onderwijs . . . . .	13
3.2	Relatie doelstellingen en programma . . . . .	13
3.3	Samenhang van het programma . . . . .	13
3.4	Studielast . . . . .	14
3.5	Instroom . . . . .	15
3.6	Duur . . . . .	17
3.7	Afstemming vormgeving en inhoud & beoordeling en toetsing . . . . .	17

<b>4</b>	<b>Personeel, Voorzieningen, Resultaten</b>	<b>21</b>
4.1	Personeel en voorzieningen . . . . .	21
4.2	Resultaten . . . . .	21
<b>5</b>	<b>Interne kwaliteitszorg</b>	<b>23</b>
<b>A</b>	<b>Bachelor-programma Informatiekunde (BI en MMC)</b>	<b>25</b>
<b>B</b>	<b>Master programma IK/Bedrijfsinformatica</b>	<b>29</b>
<b>C</b>	<b>Master programma IK/Multimedia &amp; Cultuur</b>	<b>30</b>
<b>D</b>	<b>Beoordelingscriteria Afstudeerwerk Master Informatiekunde</b>	<b>31</b>
<b>E</b>	<b>Programma's voor HBO-instromers</b>	<b>33</b>

# Lijst van tabellen

2.1	Afbeelding IK/BI Bachelor-opleiding op ACM/AIS IS2002 undergraduate modelcurriculum. . . . .	5
2.2	Relaties IK/BI Master-opleiding en ACM/AIS MSIS2002 graduate modelcurriculum. De VU-vakken specifiek voor de Masterfase zijn aangeduid met (M). . . . .	8
3.1	Relatie doelstelling - Bachelor programma IK (BI én MMC) - jaar 1 . . . . .	14
3.2	Relatie doelstelling - Bachelor programma IK/BI - jaar 2 . . . . .	15
3.3	Relatie doelstelling - Bachelor programma IK/BI - jaar 3 . . . . .	16
3.4	Relatie doelstelling - Master programma IK/BI . . . . .	17
3.5	Relatie doelstelling - Bachelor programma IK/MMC - jaar 2 . . . . .	18
3.6	Relatie doelstelling - Bachelor programma IK/MMC - jaar 3 . . . . .	19
3.7	Relatie doelstelling - Master programma IK/MMC . . . . .	20
4.1	Overzicht instroomcijfers VU-Informatiekunde 1998-2002. . . . .	22
4.2	Overzicht studievorderingen en rendementen VU-Informatiekunde 1998-2002. . . . .	22
A.1	Bachelor-programma IK (BI en MMC) - jaar 1 . . . . .	25
A.2	Bachelor-programma IK/BI - jaar 2 . . . . .	26
A.3	Bachelor-programma IK/BI - jaar 3 . . . . .	26
A.4	Bachelor-programma IK/MMC - jaar 2 . . . . .	28
A.5	Bachelor-programma IK/MMC - jaar 3 . . . . .	28
B.1	Master programma IK/BI . . . . .	29
C.1	Master programma IK/MMC . . . . .	30
E.1	Instroomprogramma's Master IK/BI voor HBO-Bachelors. . . . .	34

# Hoofdstuk 1

## Algemene informatie

Dit rapport bevat de vervroegde accrediteringsaanvraag van de BaMa-opleiding Informatiekunde (afgekort IK) aan de Vrije Universiteit Amsterdam, conform de NAO-VSNU overgangsregeling en de richtlijnen vbi-VSNU i.o. (Utrecht, mei 2003) ter zake.

**Naam en nummer van de opleiding in het CROHO:** Informatiekunde, codenr. 6842.

**Aangeboden varianten:** Voltijdse opleiding.

**Contactpersoon:** Prof.dr. J.M. Akkermans (Tel.: 020-4447718, Email: elly@cs.vu.nl).

**Stadium plannen:** De beschreven BaMa-structuur is ingevoerd, met ingang van het studiejaar 2002/2003.

Dit document is rechtstreeks gebaseerd op en verwijst naar de VU-Zelfstudie Informatica-AI-Informatiekunde (Amsterdam, 2001), alsmede de Aanvulling Zelfstudie Informatiekunde (Amsterdam, 2002), en het rapport van de Commissie Onderwijsvisitatiecommissie Informatiekunde (VSNU, dec. 2002).

Deze accrediteringsaanvraag bevat aanvullende informatie op drie punten:

1. De wijze waarop de ongedeelde opleiding is getransformeerd naar een BaMa-opleiding.
2. Relevante verbeteracties naar aanleiding van de opmerkingen van de visitatiecommissie zoals thans geïmplementeerd in de BaMa-opleiding.
3. Aanvullende specifieke informatie vereist volgens de BaMa-accreditatiecriteria, alsmede een update van enkele van belang zijnde gegevens en cijfers sinds de visitatie.

## Hoofdstuk 2

# Doelstellingen opleiding

De doelstellingen en eindtermen van de Bachelor/Master-opleiding zijn ontleend aan de oude, ongedeelde, opleiding. De gehanteerde beleidslijn bij de opsplitsing is reeds beschreven in bijlage F (p. 152) van de Zelfstudie en is ook besproken tijdens de visitatie.

### 2.1 Domeinspecifieke eisen

#### 2.1.1 Bachelor

##### 2.1.1.1 Doelstelling

De doelstelling van de opleiding (zie ook Zelfstudie, hoofdstuk 1) is vastgelegd in het Onderwijsexamenreglement (OER) en wordt ook gecommuniceerd naar studenten en staf o.m. in de Bachelor en Master studiegidsen van de Faculteit. Zij luidt als volgt.

Bedrijfsinformatica richt zich op de overbrugging van de kloof tussen de exacte en mechanische aard van computers en de menselijke en organisatorische aard van de bedrijfsomgeving waar informatietechnologie wordt ingezet. Dit betekent dat de afgestudeerde bedrijfsinformaticus naast een gedegen kennis van de (kern)informatica ook een goed inzicht moet hebben in de sociale en economische context van informatietechnologie. Hij/zij is daarmee bij uitstek geschikt om een leidende rol te spelen in (multidisciplinaire) projecten waarin complexe informatiesystemen worden ontwikkeld. Ten slotte beoogt de opleiding studenten kennis te laten maken met het belang van informatiekunde in een brede wetenschappelijke, wijsgerige en maatschappelijke context.

Multimedia en Cultuur richt zich op het combineren van inzicht in het ontwerpen van informatietechnologie en multimedia met inzicht in culturele toepassingsgebieden en met vaardigheid in mensgerichte toepassingen van de moderne technologie. De afgestudeerde Multimedia- en Cultuurspecialist zal daarom een goed inzicht dienen te hebben in mensgericht ontwerpen, en in het analyseren van de organisatie en de werksituatie waarin de technologie zal worden toegepast. De afgestudeerde is daardoor bij uitstek geschikt om een leidende rol te spelen in (multidisciplinaire) ontwikkelteams voor complexe multimedia-toepassingen.

### 2.1.1.2 Eindtermen

Onderstaande opsomming geeft de eindtermen van de Bachelor-opleiding Informatiekunde in termen van de Dublin-descriptoren.

Verwacht wordt dat de student Informatiekunde aan het einde van de opleiding beschikt over:

1. Kennis en inzicht:

- 1.1 een gedegen kennis van de informatica: analyse en ontwerp van informatiesystemen, gegevensstructuren, netwerken, informatiemodellering, mens-computer interactie en theoretische aspecten.
- 1.2 (*voor BedrijfsInformatica:*) kennis van de hoofdlijnen van organisatieleer, bedrijfskunde, IT-strategie en -management; (*voor Multimedia en Cultuur:*) kennis van multimediatechnieken en ambachtelijke artistieke ontwerptechnieken, inzicht in psychologie en groepsprocessen, kennis en inzicht op het gebied van culturele toepassingsgebieden in de brede zin van het woord.

2. Toepassing kennis en inzicht:

- 2.1 de capaciteit om met de verworven multi-disciplinaire kennis een brug te slaan tussen informatietechnologie en haar toepassingen in een organisatorische context, met daarin inbegrepen vaardigheid in het omgaan met cliënten en gebruikers.
- 2.2 de capaciteit om samen te werken in een interdisciplinair team aan de oplossing van complexe IT-problemen.

3. Oordeelsvorming:

- 3.1 de capaciteit om relevante (wetenschappelijke) ontwikkelingen in het vakgebied op hun merites te kunnen beoordelen.
- 3.2 de capaciteit om de waarde van dergelijke ontwikkelingen te beargumenteren en zowel schriftelijk als mondeling te presenteren.

4. Communicatie:

- 4.1 schriftelijke en mondelinge vaardigheid in de Nederlandse en Engelse taal.

5. Leervaardigheden:

- 5.1 voldoende vaardigheden om de master Informatiekunde met voldoende resultaat te kunnen volgen.

Deze eindkwalificaties komen nauw overeen met die van de ongedeelde opleiding (voorzover te realiseren in de eerste drie jaren) en sluiten zo evenals deze aan op de eisen van de beroepspraktijk. De Bachelor-opleiding wordt afgesloten met een groot praktijkgericht onderdeel (BI: ISO-eindproject voor een externe klant; MMC: praktijk- en onderzoekstage), mede om te borgen en te toetsen dat de Bachelor-opleiding ook daadwerkelijk aansluit op de beroepspraktijk.

### 2.1.1.3 Benchmarking met internationale standaarden voor de discipline (Bachelor)

**BedrijfsInformatica.** Voor wat betreft de Bachelor IK/BedrijfsInformatica, is het meest geschikte internationale referentiekader het undergraduate modelcurriculum *Information Systems* van ACM en AIS, waarvan de meest recente versie is gepubliceerd in 2002 (getiteld 'IS 2002', beschikbaar via de websites van ACM en AIS; dit document is een beperkte revisie van 'IS97').

In onderstaande Tabel 2.1 is de correspondentie aangegeven van de 'modelvakken' van het IS2002 undergraduate curriculum met die van de IK/BI Bachelorstudie. Voor het volledige IK/BI-programma zij verwezen naar Bijlage A. De volgende algemene conclusies zijn te trekken op grond hiervan:

- Het VU-curriculum geeft een complete en brede bachelor-opleiding, die het IS2002 modelcurriculum ruim overdekt.
- Daarnaast bevat het een flinke keuzeruimte (deels gebonden, deels vrij, in totaal 22 ECTS), plus een aantal maatschappelijk georiënteerde vakken (Encyclopedie, Geschiedenis en maatschappelijke aspecten, Filosofie en ethiek; IS2002 beperkt zich tot het aanstippen van de noodzaak van dergelijke vakken). De criteria voor de invulling van de keuzeruimte zijn zodanig gesteld dat er een evenwichtig multidisciplinair examenprogramma ontstaat; voor meer informatie hierover zie Bijlage A.
- Bovendien bevat het enkele eigen accenten, met name: speciale aandacht voor geavanceerde ontwikkelingen (Web, intelligentie, Capita Selecta), en een extra accent op IS-technologieën en analytische modelvorming. Zoals ook aangeduid in het visitatierapport, dit past o.i. bij de positionering van de opleiding vanuit een exacte faculteit en bij de nagestreefde profilering, mede in relatie tot onderzoek. Dit is scherper aangezet en verder uitgewerkt in de meer gespecialiseerde Master-opleiding (zie onder).

**Multimedia en Cultuur.** Voor wat betreft de Bachelor IK/Multimedia en Cultuur is het meest geschikte internationale referentiekader het 'HCI Curriculum Design' zoals nader gespecificeerd in het 'Framework for a Program Based in Computer Science', zie T.T. Hewett et al.: *ACM SIG-CHI Curricula for Human-Computer Interaction*, ACM, 1992, ISBN 0-89791-474-0), pp. 60-67. Opgemerkt dient daarbij te worden:

- De door ACM-SIGCHI aanbevolen 'General Education Requirements' dienen uiteraard te worden vervangen door de bij het Nederlands universitair onderwijs geldende standaarden betreffende algemeen vormende en filosofische bezinningsvakken. Op dit gebied bevat het IK-curriculum dan ook dezelfde vakken. Het eerste jaar is voor BI en MMC identiek, de jaren 2 en 3 bevatten zowel voor MMC als BI verplicht de vakken Geschiedenis en Maatschappelijke Aspecten, resp. Filosofie en Ethiek van de Techniek.
- Het onderdeel 'Computer science core requirements', subdeel 'Mathematics' is (naast het voor allen identieke onderwijs in het eerste jaar) in het tweede jaar geïmplementeerd door het vak 'Toegepaste statistiek'.



<i>Onderdeel/vak IS2002</i>	<i>Corresponderend onderdeel/vak(ken) IK/BI</i>
IS2002.P0: Personal productivity with IS technology	Inleiding computergebruik
IS2002.1: Fundamentals of IS	BI-kaleidoscoop, Informatie-representatie
IS2002.2: E-business strategy, architecture, design	E-business (Bedrijfswetenschappen)
IS2002.3: IS Theory and practice	Business Modelling & Requirements Engineering, Kwaliteitszorg, Taakanalyse & Web-design
IS2002.4: IT Hardware and systems software	Inleiding computersystemen
IS2002.5: Programming, data, file, and object structures	Inl. Programmeren I en II, Inl. gegevensverwerking
IS2002.6: Networks and telecommunication	Computer-netwerken
IS2002.7: Analysis and logical design	Datastructuren (theorie), Software Engineering (theorie)
IS2002.8: Physical design and implementation with DBMS	Databases I
IS2002.9: Physical design and implementation in emerging environments	Datastructuren (practicum), Software Engineering (practicum), Inl. multimedia
IS2002.10: Project management and practice	Software-project, ISO-project
Pre/Co-requisites: Communication skills	In projectdeel verschillende vakken (w.o. BI-kaleidoscoop, Taakanalyse en Webdesign, Bus. Mod. & Req. Eng., Kwaliteitszorg, Capita Selecta BI, ISO-project)
Pre/Co-requisites: Business functions	Management Accounting I en II, Marketing, ERP
Pre/Co-requisites: Qualitative and quantitative analysis	Logische taal en redeneermethoden, Formele structuren, Inl. grafentheorie, Toegepaste statistiek

**Tabel 2.1:** Afbeelding IK/BI Bachelor-opleiding op ACM/AIS IS2002 undergraduate modelcurriculum.

- Het Multimedia- en Cultuurcurriculum bevat bovendien enkele vakken op het gebied van artistieke vormgeving ('arts and crafts') en aandacht voor de moderne cultuur: Geschiedenis van woord- en beeldrelaties III (betreft met name de 20e eeuw), Principles of design, art, and visualisation, en Music in modern society.

## 2.1.2 Master

### 2.1.2.1 Doelstelling

De Master-opleiding IK wordt geheel gegeven in het Engels, en de Master-studiegids is eveneens gesteld in het Engels (Master Information Science, o.m. beschikbaar via de website van de VU). De ook in het OER en studiegids weergegeven doelstelling luidt als volgt.

The VUA Master programmes in Information Science aim to provide the students with the knowledge, experience and insights in Information Science and its supporting disciplines to carry out his/her professional duties autonomously and at academic levels, as well as to prepare the student for further education for the profession of teacher, scientific researcher or designer. Furthermore, the Master programme seeks to promote insight in the coherence of the sciences and to develop a sense of social responsibility.

#### **2.1.2.2 Eindtermen**

Hieronder worden de eindtermen ('final attainment levels') voor de Master-programma's in Information Science (te weten Business Information Science, en Multimedia and Culture) gegeven in termen van de Dublin-descriptoren, overeenkomstig de bepalingen in het OER en de studiegids.

The Master student Information Science should:

1. Knowledge and understanding:

- 1.1 have a thorough knowledge and understanding of novel developments and issues in Information Sciences and possess knowledge of research relevant for contemporary problem solving concerning such issues. For Business Information Science this is specialized to the key areas: (1) e-business, (2) data & knowledge engineering, and (3) software architecture. For Multimedia and Culture this is specialized to: (1) multimedia and information systems, (2) their applications in cultural domains and in different cultures, (3) versatility regarding the multidisciplinary aspects of Multimedia and Culture.

2. Application of knowledge and understanding:

- 2.1 be able to use attained knowledge and understanding from Bachelor and Master courses to formulate independently a problem definition and goal setting of a research project;
- 2.2 be able to use attained knowledge and understanding from Bachelor and Master courses to independently execute an advanced project.

3. Formation of a judgement:

- 3.1 be critical in a scientific manner.

4. Communication:

- 4.1 be able to report both verbally and in writing on an advanced project.

5. Capacity to learn:

- 5.1 capable to find and use new information sources in the field of Information Sciences and related relevant fields.

Deze eindtermen komen overeen met die van de ongedeelde opleiding en sluiten zo evenals deze aan op de eisen van de beroepspraktijk. Het visitatierapport spreekt een positief oordeel uit over niveau en inhoud van de (ongedeelde) opleiding.

### 2.1.2.3 Benchmarking met internationale standaarden voor de discipline (Master)

**Business Information Science.** Voor de Master-opleiding IK/BedrijfsInformatica vormt het ACM-AIS graduate modelcurriculum in de Information Systems (aangeduid als MSIS2000) het geschiktste internationale referentiekader. Hieronder geven we in tabelvorm (Tabel 2.2) aan hoe de vakken van het VU-curriculum (totaaloverzicht zie Bijlage B) corresponderen met die van het MSIS2000-modelcurriculum. MSIS2000 maakt een onderscheid naar *Foundations* (zowel IS als Business), *IS Core* vakken, *Integration*, en *Career Tracks* specialisatievakken. Deze indeling beslaat niet alleen de Masterfase in strikte zin, maar ook de veronderstelde voorbereiding in de Bachelorfase (overigens in een iets andere terminologie en structuur dan het IS2002 undergraduate curriculum). In onderstaande bespreking volgen wij de MSIS2000 indeling als geheel. Een bijkomend voordeel daarvan is dat dit ook een duidelijker vergelijking geeft met de ongedeelde opleiding en hoe deze is opgesplitst, alsook toont wat de consequenties zijn voor de instroomeisen te stellen ten aanzien van de Master-opleiding.

Onder verwijzing naar Tabel 2.2 geldt als algemene samenvatting voor IK/BI als Master-opleiding Information Systems het volgende.

- De Master-opleiding IK/BI is een gespecialiseerde opleiding, met vooral Career track-gerelateerde elementen plus ‘capstone courses’ in ‘IT Policy/Strategy’ en ‘Integration’.
- De ‘Foundations’ (geheel) en ‘IS Core’ (voor het overgrote deel) worden verzorgd in de Bachelor-fase. Dit heeft ook consequenties voor de instroomeisen die worden gesteld ten aanzien van de Master-opleiding (zie verderop).
- Alle Master-componenten zijn rechtstreeks gerelateerd aan het internationale onderzoek dat de VU uitvoert, veelal in consortia van universiteit en bedrijfsleven. Dit geeft een sterk eigen profiel, gericht op technologisch innovatieve ontwikkelingen met nadruk op kennisintensieve IS en geavanceerde Web/e-business modellen en toepassingen.
- Als uitvloeisel is er een doelbewust accent op, in termen van MSIS2000, ‘leading-edge’ topics, met als voornaamste career tracks E-commerce, Knowledge Management, Systems analysis and design, New ways of working. Kenmerkend voor de VU-opleiding als geheel is steeds de sterk modelmatige benadering van deze onderwerpen (conceptueel modelleren en analyseren).

De visitatiecommissie werpt in haar rapport de vraag op of een eenjarige Master voldoende zal blijken, een belangrijke kwestie die ook binnen de VU grondig is besproken. Onze positie hierin is als volgt: wij achten een eenjarige Master voldoende voor de beroepsgerichte ‘career tracks’, *mits* voldoende hoge eisen worden gesteld aan de voorbereidende Bachelor-fase, zowel in de zin van academisch niveau als in (grote) mate van overdekking van de ‘IS core’. Wij menen dat de VU-opleiding als geheel aan deze eisen voldoet. Overigens achten wij het zeer wenselijk dat meer aandacht in ons land wordt besteed aan een eigenstandige onderzoekersopleiding in de Informatiekunde (wat MSIS2000 de ‘academic career track’ noemt). Hiervoor menen wij dat een tweejarige research Master meer geschikt is.

Derhalve is een ‘International Research Master in Knowledge and Information Sciences’ (met een omvang van 120 ECTS) thans bij ons in bespreking, in samenwerking met verschillende research-groepen, ook uit andere faculteiten. Het concept voorziet in een uitgebreider afstudeeronderzoek

(45 ECTS i.p.v. 30) in internationale onderzoekprojecten, en additionele research-vakken. Het is van belang aan te sluiten bij PhD-opleidingsprogramma's zoals die bij voorbeeld bestaan bij de nationale KNAW-onderzoekschool SIKS. Voorts is van belang te melden dat, als onderdeel van de 'VU-ster onderzoekstrategie', ons voorstel voor een interdisciplinair en multi-facultair 'VUA Research Centre in Business Information Sciences VUBIS' inmiddels de steun heeft verworven van het CvB. Dit verschaft binnen de VU de interdisciplinaire inbedding vanuit het onderzoek voor research Master opleidingen in de Informatiekunde. Het nieuwe onderzoek is zeer consistent met onze algehele visie op de opleiding met de geschetste profilering (zie ook de Zelfstudie) in termen van toekomst-georiënteerde 'leading-edge topics'. Zowel de Faculteit Exacte Wetenschappen (afd. Informatica, Wiskunde), als de Faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen, en de Faculteit Sociale Wetenschappen participeren in VUBIS. Wij zien dit als een zeer belangrijke nieuwe ontwikkeling, die op termijn ook vruchten zal afwerpen voor het onderwijs.

<i>Onderdeel MSIS2000</i>	<i>Corresponderend onderdeel/vak(ken) IK/BI</i>
<i>Foundations (IS):</i> IS2002.1/4/5	zie eerdere Tabel Bachelor-opleiding
<i>Foundations (Business):</i>	Management Accounting I en II, Marketing, E-business, gebonden keuze Bedrijfskunde & Economie (voor vakken zie Bijlage A)
<i>Information Systems Core:</i>	
MSIS2002.1: Data Management	Databases I
MSIS2002.2: Analysis, Modelling, Design	Business Modelling & Requirements Engineering, Datastructuren, Software Engineering, Web-based Knowledge Representation
MSIS2002.3: Data Communications and Networking	Computer-Netwerken
MSIS2002.4: Project and Change Management	ISO-Project
MSIS2002.5: IT Policy and Strategy	Capita Selecta BI, e-Business Innovation (M)
<i>Integration:</i>	
MSIS2000.6: Integration Course	ERP (6.1), Software Architecture ((M), 6.3)
<i>Career track:</i>	Knowledge Management and Modelling (M), Mobile Commerce (M), Elective courses (M), Graduate Assignment (M)

**Tabel 2.2:** Relaties IK/BI Master-opleiding en ACM/AIS MSIS2002 graduate modelcurriculum. De VU-vakken specifiek voor de Masterfase zijn aangeduid met (M).

**Multimedia and Culture.** Voor de Master-opleiding IK/Multimedia en Cultuur (voor een totaal-overzicht van het VU-curriculum zie Bijlage C) vormt het ACM-SIGCHI curriculum voor Computer Science het geschiktste internationale referentiekader (T.T. Hewett et al. (1992): ACM-SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction. ACM, ISBN 0-89791-474-0). Wij baseren ons op het raamwerk voor een HCI-curriculum als specialisatie in Computer Science (sectie 4.4 van genoemd rapport). Pagina 60 van het rapport zegt letterlijk: "We want our graduates to be able to go on to graduate work in human-computer interaction or in other areas of computer science. However,

they should also be well prepared for careers in software development, interface design, or human factors either in software development companies or in corporate environments concerned with the planning, management, implementation, or use of software solutions”. De Master-eindtermen voor IK/MMC komen in hoofdlijnen overeen met dit ACM-SIGCHI curriculum. Uiteraard dienen de ACM-SIGCHI aanbevelingen van 1992 te worden verstaan in het licht van de huidige ICT-situatie waar “Software solutions” zijn geëvolueerd naar multimediale toepassingen, en human-computer interactie is verbreed tot groupware en computer-supported collaborative work.

In het ACM-SIGCHI curriculum wordt een onderscheid gemaakt in een viertal groepen: (1) general education; (2) core computer science; (3) HCI specialization; en (4) electives. Aangezien de gehele duur van het door ACM-SIGCHI voorgestelde curriculum vier jaar is past dit goed op de combinatie Bachelor/Master (het rapport maakt geen cesuur of indeling in dit verband). Wij zullen ons curriculum doorlichten aan de hand van deze indeling. ACM rekent in ‘terms’ (half jaar cursussen) waarvan er vijf in een half jaar gaan. Een ACM-‘term’ is dus gelijk te stellen aan 6 ECTS.

**General Education Requirements.** ACM rekent onder dit onderdeel de volgende vakken-groepen, met voorbeelden van elk en de aanbevolen hoeveelheid, door ons omgerekend in ECTS. We laten elke groep volgen door vakken in ons curriculum die in hetzelfde gebied liggen (aangeduid door ‘MMC:’) met de ECTS omvang.

- Natural Science (bv. Physics, Chemistry, Perception and Psychophysics) 12 ECTS;  
MMC: AI kaleidoscoop, BI kaleidoscoop, 10 ECTS.
- Mathematics (bv Calculus/Analysis) 12 ECTS;  
MMC: Logische Taal- en Redeneermethoden, Formele Structuren, 8 ECTS.
- Behavioral Science (bv. Introduction to Psychology, Introduction to Sociology) 12 ECTS;  
MMC: geïntegreerd in de vakken genoemd onder ‘HCI Specialization’, zie onder.
- Humanities (bv. Effective Writing and Speaking, Technical Writing, Philosophy) 12 ECTS;  
MMC: Encyclopedie, Geschiedenis en maatschappelijke aspecten, Filosofie en ethiek van de techniek, 9 ECTS.

#### **Core Computer Science Requirements.**

- Mathematics (Discrete Mathematics, Mathematical Logic) 12 ECTS;  
MMC: Inl. Grafentheorie, Toegepaste statistiek, 6 ECTS
- Computer science (Introduction to Computer Science, Computer Organization/Architecture, File Structures and Data Management, Programming Languages, Information Structures, Software Engineering, Operating Systems, Automata Theory en Formal Languages) 48 ECTS;  
MMC: Inl. Computergebruik, Inl. Computersystemen, Inl. Programmeren I en II, Inl. Gegevensverwerking, Software-project, Datastructuren, Computer-netwerken, Software engineering, 52 ECTS.

#### **Requirements for the HCI Specialization.**

- Human-computer interaction (bv. User Interface Design and Development, Phenomena and Theories of Human-Computer Interaction, Senior Design Project or Thesis, Human Factors, Cognitive Engineering) 24 ECTS;  
*MMC*: User interface design, Groupware task analysis, Task analysis & webdesign, deel van Human-computer Interaction, Information Representation, 20 ECTS.
- Additional computer science (bv. Computer Graphics, Artificial Intelligence, Information Systems Analysis en Design, Systems Engineering, Database Management / Information Retrieval) 6 ECTS;  
*MMC*: Kennissystemen, Caput software engineering, plus een keuze uit: Webgebaseerde Kennisrepresentatie, Product-software, 14 ECTS
- Psychology and Cognitive Science (Introduction to Psychology, Statistics (Applied), The Design of Experiments, Cognitive Psychology or Cognitive Science, Human Information Processing/Performance, Social Psychology, Sensation and Perception) 24 ECTS;  
*MMC*: deel van Human information processing, Methods and techniques of investigating user behavior, 8 ECTS.
- Social Science (bv. Introduction to Sociology, Social Science Research Methods, Sociology of Organizations or Organizational Behavior, Social Psychology, Introduction to Ethnography) 18 ECTS;  
*MMC*: delen van Human information processing, Human-computer interaction, Geschiedenis van woord- en beeldrelaties, Music in modern society, 14 ECTS.
- Media, and Design (bv. Graphic and/or Information Design, Visual Thinking, Hypermedia/Interactive Media Design, Film Making, Video Design and Production, Animation, Industrial Design) 12 ECTS;  
*MMC*: Multimedia, Multimedia authoring I en II, Multimedia development casus, Principles of design, art, and visualisation, plus een keuze van 6 ECTS uit: Text design, Design for cultural institutes, Visual digital culture, 33 ECTS.

**Stages en thesis.** ACM noemt stages slechts bij het onderdeel human-computer interaction, en lijkt hiervoor slechts 12 ECTS in te vullen.

*MMC*: Bachelor Praktijkstage, Bachelor Researchstage, Master stage + thesis, 42 ECTS, waarbij gerekend moet worden dat deze studieonderdelen op het grensvlak van informatica, mens-computer interactie, en multimedia en design zullen liggen.

**Electives.** Keuzeruimte 48 ECTS;

*MMC*: 25 ECTS.

Samenvattend: onze IK/MMC Master-opleiding wijkt vooral af door een groter aandeel van informatica-vakken en veel meer aandacht voor multimedia en design vakken (die bestonden overigens 12 jaar geleden voor een belangrijk deel nog nergens), ten koste van General Education vakken en Cognitive science.

## 2.2 Niveau

De eindtermen zijn reeds in termen van de Dublin-descriptoren gegeven: voor de Bachelor-opleiding, zie sectie 2.1.1.2, en voor de Master-opleiding zie de ‘final attainment’ levels, sec-

tie 2.1.2.2.

## 2.3 Oriëntatie

De Bachelor- en Masteropleidingen bouwen rechtstreeks voort op de ongedeelde opleiding, en derhalve is er, mede gelet op de Zelfstudie, het Visitatierapport, en de bovenstaande discussie met betrekking tot de internationale positionering, geen aanleiding te twijfelen aan het wetenschappelijke karakter van de BaMa-opleiding.

**BedrijfsInformatica.** Op afsluitend Bachelor-niveau wordt in het vak Capita Selecta BI expliciet aandacht besteed aan onderzoekvaardigheden (doen van literatuuronderzoek, wetenschappelijke verwerking, wetenschappelijke argumentatie en schrijfstijl). Op Master-niveau is er een nieuw en uitgebreid afstudeerprotocol (voor een samenvatting, zie Bijlage D), dat ook de wetenschappelijke criteria specificeert waaraan het afstudeerwerk moet voldoen (w.o. een adequate en expliciete methodiek van onderzoek die ook zwaar weegt in de eindscore), en richtlijnen en suggesties ter zake geeft. Voorts is een nieuw Master-vak Onderzoekmethoden Informatiekunde in voorbereiding. Er is thans een groeiend aantal Master-studenten dat afstudeert in een van de universitaire onderzoekprojecten.

De WO-Bachelors Informatiekunde geven rechtstreeks toegang tot de Master Informatiekunde aan de Vrije Universiteit. De WO-Bachelors Informatica en BedrijfsWiskunde en Informatica geven toegang onder voorwaarde van het volgen van additionele cursussen (gericht op de Business foundations en de IS core; in totaal max. 30 ECTS).

Een HBO-Bachelor geeft *niet* direct toegang tot de Masteropleiding IK/BI, maar tot een éénjarig programma op maat in het wetenschappelijk bachelor-programma van de VU, waarna kan worden doorgestroomd naar de Master. De regeling (die rechtstreeks voortbouwt op de al jaren bestaande regeling voor een tweejarig verkort doctoraalprogramma in de ongedeelde opleiding) is opgenomen in Bijlage E. De regeling bevat verschillende 1-jarige standaardprogramma's gericht op verschillende typen HBO-Bachelors (i.c. HEAO-BI, HIO/I&I, HTS-TC). De huidige zij-instroom vanuit het HBO naar de VU is zonder meer significant (zie de cijfers in Tabel 4.1), en de studieresultaten en evaluaties laten zien dat de gekozen regeling een adequate is vanuit studeerbaarheid zowel als bewaking van het wetenschappelijke niveau.

**Multimedia en Cultuur.** De bachelor-opleiding IK/MMC kent een afzonderlijke onderzoekstage, waar de aandacht gericht is op wetenschappelijke onderzoekvaardigheden. Op Master-niveau is er een nieuw en uitgebreid afstudeerprotocol (voor een samenvatting, zie Bijlage D), dat ook de wetenschappelijke criteria specificeert waaraan het afstudeerwerk moet voldoen (w.o. een adequate en expliciete methodiek van onderzoek die ook zwaar weegt in de eindscore), en richtlijnen en suggesties ter zake geeft.

Voor Multimedia en Cultuur geldt de volgende regeling voor instroom in de Master. De vooropleidingseisen zijn:

- Een Bacheloropleiding Informatiekunde, richting MMC, van een Nederlandse Universiteit;

- óf een van de volgende opleidingen:
  - \* Universitair Bachelor: Informatica, Informatiekunde, Letteren (Woord en Beeld, Communicatie en Informatiewetenschappen), of Industrieel ontwerpen;
  - \* HBO Bachelor Informatica, of Interaction Design;
 onder de voorwaarde dat het vakkenpakket tenminste de volgende componenten bevat:
  - Multimedia technologie vakken equivalent met tenminste 12 ECTS op universitair niveau;
  - Geschiedenis van de Westerse Cultuur vakken equivalent met tenminste 6 ECTS op universitair niveau;
  - Kunstzinnige vorming vakken equivalent met tenminste 6 ECTS op universitair niveau;
  - Mensgericht ontwerpen / Cognitieve ergonomie-vakken equivalent met tenminste 12 ECTS op universitair niveau;
  - Informatica-vakken equivalent met tenminste 24 ECTS op universitair niveau.

Bij deficiëntie betreffende deze voorwaarden kan toelating volgen na succesvolle deelname aan door de studiebegeleider aan te wijzen homologatieonderwijs op de hierboven aangeduide gebieden, zolang geldt dat het totaal aan deficiëntie maximaal 30 ECTS bedraagt.

Dit betekent dat bij een grotere deficiëntie de instroom in de Bachelor zal plaatsvinden, die door vrijstelling voor vakken waarvoor een equivalente cursus reeds is gevolgd in de praktijk blijkt te worden gereduceerd tot ca. 60 - 80 ECTS.



## Hoofdstuk 3

# Het programma

### 3.1 Eisen Wetenschappelijk Onderwijs

Ter informatie zijn in de Bijlagen opgenomen de volledige Bachelor- en Master-programma's Informatiekunde. Zoals reeds beschreven in bijlage F van de Zelfstudie, is er een zeer grote overeenkomst met de ongedeelde opleiding. De belangrijkste verandering is voor IK/BI de verschuiving van het ISO-project, van het vierde jaar naar het derde jaar als formele afsluiting van de Bachelor (los van de BaMa-structuur is deze verschuiving onderwijskundig een verbetering, maar dit terzijde).

De visie op, interactie met en aansluiting op onderzoek en beroepspraktijk is reeds besproken in de Zelfstudie (zie ook het visitatierapport), en voorts hiervoor in secties 2.1.2.3 en 2.3.

### 3.2 Relatie doelstellingen en programma

De operationalisatie van de doelstellingen en eindtermen in termen van het onderwijsprogramma is thans sterker aangezet dan in de Zelfstudie het geval was.

De Tabellen 3.1, 3.2 en 3.3 geven aan hoe de doelstellingen zijn geoperationaliseerd in het Bachelor-programma IK/BedrijfsInformatica. De doelstellingen zijn weergegeven volgens de Dublin-descriptoren zoals beschreven in sectie 2.1.1.2.

Op dezelfde wijze geeft Tabel 3.4 de operationalisatie van de Master-doelstellingen IK/BI.

De Tabellen 3.5 en 3.6 geven aan hoe de doelstellingen zijn geoperationaliseerd in jaar 2 en 3 van het Bachelor-programma IK/Multimedia en Cultuur.

Tabel 3.7 beschrijft de operationalisatie van Master-doelstellingen voor IK/Multimedia en Cultuur.

### 3.3 Samenhang van het programma

Hiervoor zij verwezen naar de Zelfstudie en de opmerkingen ter zake in het Visitatierapport. De samenhang is goed, vooral voor de vakken binnen de Faculteit. Voor vakken afgenomen van

Vakken	Kennis en inzicht: informatica (zie doel 11) organisatieleer etc. (zie doel 12)	Toepassing kennis en inzicht: multi-disciplinair (zie doel 21) team-verband (zie doel 22)	Oordeelsvorming: ontwikkelingen beoordelen (zie doel 31) oordeelsvorming presenteren (zie doel 32)	Communicatie: Nederlands & Engels (zie doel 41)	Leervaardigheden: volgen van Master (zie doel 51)
Inleiding computergebruik	x				
BI-kaleidoscoop	x x	x x	x	x	
AI-kaleidoscoop	x				
Inleiding programmeren I	x				x
Logische taal en redeneermethoden	x				
Inleiding computersystemen	x				
Taakanalyse en Webdesign	x	x x	x	x	
Inleiding programmeren II	x				x
Informatie-representatie	x x	x x			
Inleiding gegevensverwerking	x x	x x			
Formele structuren	x				
Inleiding grafentheorie	x				
Inleiding multimedia	x				
Encyclopedie			x x		
Software project		x x		x	

**Tabel 3.1:** Relatie doelstelling - Bachelor programma IK (BI én MMC) - jaar 1

andere faculteiten (m.n. Bedrijfswetenschappen) is gedurig aandacht en overleg nodig. Reeds nu is zichtbaar dat de start van het interfacultaire onderzoekcentrum VUBIS dit zonder meer zal vergemakkelijken, zowel door aanzienlijk toegenomen persoonlijke interacties, als door een beter multi-disciplinair begrip van elkaars werk over en weer.

### 3.4 Studielast

Hiervoor zij verwezen naar de Zelfstudie en de opmerkingen ter zake in het Visitatierapport. De opleiding wordt algemeen als goed studeerbaar beoordeeld. Monitoring van studievoortgang en goede studieadviesing blijft van groot belang. In de BaMa-opleiding is dit duidelijker neergezet via afzonderlijke Bachelor- en Master-studieadviseurs, en aparte verantwoordelijkheden voor de

Vakken	Kennis en inzicht: informatica (zie doel 11) organisatieleer etc. (zie doel 12)	Toepassing kennis en inzicht: multi-disciplinair (zie doel 21) team-verband (zie doel 22)	Oordeelsvorming: ontwikkelingen beoordelen (zie doel 31) oordeelsvorming presenteren (zie doel 32)	Communicatie: Nederlands & Engels (zie doel 41)	Leervaardigheden: volgen van Master (zie doel 51)
Marketing	x				x
Business Modelling & Requirements Engineering	x	x		x	x
Datastructuren theorie en practicum	x	x			
Management Accounting I	x				x
Enterprise Resource Planning	x				
Geschiedenis en maatschappelijke aspecten		x	x		
E-Business	x				x
Databases	x				x
Web-gebaseerde kennisrepresentatie	x				
Software Engineering theorie en practicum	x	x		x	x

**Tabel 3.2:** Relatie doelstelling - Bachelor programma IK/BI - jaar 2

intake van afstudeerders en van HBO-instromers.

### 3.5 Instroom

Zie ook de Zelfstudie.

Voor de Bachelor-opleiding kunnen er twee groepen instromers worden onderscheiden:

1. VWO-instromers: deze dienen Wiskunde A1 en A2, of Wiskunde B1 in het vakkenpakket te hebben;
2. HBO-instromers.

Voor de IK/BedrijfsInformatica-opleiding kunnen HBO-instromers van gespecificeerde opleidingen (HEAO-BI, HIO/I&I, en HTS-TC) een éénjarig *wetenschappelijk* Bachelor-programma volgen. Na het succesvol afronden van dit verkorte Bachelor-programma kunnen de HBO-studenten

Vakken	Kennis en inzicht: informatica (zie doel 11) organisatieleer etc. (zie doel 12)	Toepassing kennis en inzicht: multi-disciplinair (zie doel 21) team-verband (zie doel 22)	Oordeelsvorming: ontwikkelingen beoordelen (zie doel 31) oordeelsvorming presenteren (zie doel 32)	Communicatie: Nederlands & Engels (zie doel 41)	Leervaardigheden: volgen van Master (zie doel 51)
Kwaliteitszorg van de informatievoorziening	x x	x x	x x	x	x
Inleiding logica	x				
Keuze bedrijfsinformatica/bedrijfswetenschappen	x x				x
Management Accounting II	x				x
Vrije keuze	x x				
Filosofie en ethiek van de techniek		x	x x		
Toegepaste statistiek	x				
Computernetwerken	x				
InformatieSysteemOntwikkeling-project		x x	x x	x	x
Capita Selecta BedrijfsInformatica	x x	x x	x x	x	x
Keuze bedrijfswetenschappen & economie & wiskunde & informatica	x x				

**Tabel 3.3:** Relatie doelstelling - Bachelor programma IK/BI - jaar 3

rechtstreeks doorstromen in de Master-opleiding IK/BedrijfsInformatica. Het te volgen Bachelor-programma hangt af van het gevolgde studieprogramma aan het HBO, en wordt op maat ontwikkeld voor de betreffende student. Daarbij zijn de richtlijnen in Appendix E maatgevend. Het programma moet worden goedgekeurd door de examencommissie. HBO-studenten kunnen derhalve niet direct in het éénjarige Master-programma instromen, en de overwegingen hiervoor zijn reeds besproken in sectie 2.3.

Voor de instroom in de Master-opleiding IK/BI geldt het volgende. De WO-Bachelor Informatiekunde/BedrijfsInformatica van een Nederlandse universiteit geeft rechtstreeks toegang tot de Master Informatiekunde/BI aan de Vrije Universiteit. De WO-Bachelors Informatica en Bedrijfs-Wiskunde en Informatica geven toegang onder voorwaarden, waaronder het volgen van additionele cursussen (Business foundations, IS core; in totaal max. 30 ECTS).

De vooropleidingsregels voor de instroom in de opleiding IK/Multimedia en Cultuur zijn reeds in detail besproken in sectie 2.3.

Vakken	Knowledge and understanding: (see goal 1) e-Business data & knowledge engineering software architecture	Application of knowledge and understanding: problem & goal formulation (see goal 21) use knowledge in advanced project (see goal 22)	Formation of judgement: scientifically critical (see goal 31)	Communication: report on advanced project (see goal 41)	Capacity to learn: find independently new information (see goal 51)
Knowledge management and modelling	x	x x	x	x	
E-Business innovation	x	x x	x	x	
Mobile Commerce	x				
Software architecture	x	x x	x	x	x
Computer science and/or Business science choice					x
Electives	x				x
Graduate assignment		x x	x	x	x

**Tabel 3.4:** Relatie doelstelling - Master programma IK/BI

### 3.6 Duur

Het Bachelor-programma omvat 180 ECTS. Het Master-programma beslaat 60 ECTS.

Zoals eerder aangegeven (sectie 2.1.2.3), is een 'International Research Master in Knowledge and Information Sciences' met een omvang van 120 ECTS in bespreking.

### 3.7 Afstemming vormgeving en inhoud & beoordeling en toetsing

Hiervoor zij verwezen naar de Zelfstudie en de opmerkingen ter zake in het Visitatierapport, dat onder meer stelt dat er een gevarieerd palet en goede balans van werkvormen is, welke goed aansluiten bij de onderwijsdoelen, en voorts dat de toetsing goed is georganiseerd.

	Vakken	Kennis en inzicht: informatica (doel 11) multimedia techn. & cult. toepassingen (doel 12)	Toepassing kennis en inzicht: multi-disciplinair (zie doel 21) team-verband (zie doel 22)	Oordeelsvorming: ontwikkelingen beoordelen (zie doel 31) oordeelsvorming presenteren (zie doel 32)	Communicatie: Nederlands & Engels (zie doel 41) Leervaardigheden: volgen van Master (zie doel 51)
Gesch. Woord & beeldrelaties	x	x			x
Multimedia authoring	x	x			x
Datastructuren theorie en practicum	x	x			
Groupware task analysis	x	x		x	x
Computernetwerken	x				
Geschiedenis en maatschappelijke aspecten		x	x		
Principles of design, art, & visualisation	x	x			x
Databases	x				x
Human information processing	x	x			x
Software Engineering theorie en practicum	x	x		x	x

**Tabel 3.5:** Relatie doelstelling - Bachelor programma IK/MMC - jaar 2

Vakken	Kennis en inzicht: informatica (zie doel 11) multimedia techn. & cult. toepassingen (doel 12)	Toepassing kennis en inzicht: multi-disciplinair (zie doel 21) team-verband (zie doel 22)	Oordeelsvorming: ontwikkelingen beoordelen (zie doel 31) oordeelsvorming presenteren (zie doel 32)	Communicatie: Nederlands & Engels (zie doel 41) Leervaardigheden: volgen van Master (zie doel 51)	
Music in modern society	x	x	x x	x	x
Human-computer interaction	x x	x	x		x
Multimedia authoring II	x x	x	x		x
Multimedia development casus	x x	x x	x	x	x
Vrije keuze	x x				
Filosofie en ethiek van de techniek		x	x x		
Toegepaste statistiek	x				
Kennissystemen	x				
User interface design	x x	x x	x	x	x
Praktijkstage MMC	x x	x	x	x	x
Onderzoekstage MMC	x x	x x	x	x	x

**Tabel 3.6:** Relatie doelstelling - Bachelor programma IK/MMC - jaar 3

	Vakken	Knowledge and understanding: Multimedia & information systems Arts & cultural domains Research methods	Application of knowledge and understanding: problem & goal formulation (see goal 21) use knowledge in advanced project (see goal 22)	Formation of judgement: scientifically critical (see goal 31)	Communication: report on advanced project (see goal 41)	Capacity to learn: find independently new information (see goal 51)
Text design	x		x	x	x	x
Design for cultural institutes	x		x x		x	x
Visual digital culture	x					x
Web-gebaseerde kennisrepresentatie	x					
Caput software engineering	x			x		
Methods & techniques		x	x x	x	x	
Product software	x					
Electives	x					x
Graduate assignment	x x x		x x	x	x	x

**Tabel 3.7:** Relatie doelstelling - Master programma IK/MMC



## Hoofdstuk 4

# Personeel, Voorzieningen, Resultaten

### 4.1 Personeel en voorzieningen

Zoals reeds opgemerkt in de Zelfstudie is, mede door de flinke groei van Informatiekunde na de officiële start in 2000 als zelfstandige opleiding, de omvang van de staf specifiek voor Informatiekunde beperkt en een blijvend punt van aandacht.

In de sfeer van voorzieningen zijn inmiddels enkele verbeteringen doorgevoerd in monitoring van studievoortgang en advisering, via afzonderlijke Bachelor- en Master-studieadviseurs, en aparte verantwoordelijkheden voor de intake van HBO-instromers en van afstudeerders. Bij dit laatste is ook het nieuwe en uitgewerkte afstudeerprotocol een belangrijke faciliteit (zie Bijlage D).

### 4.2 Resultaten

Ter informatie volgt hieronder een tabel met de meest recente cijfers inzake instroom en studievorderingen. Dit is een update van de cijfers gegeven in de Aanvulling Zelfstudie Informatiekunde VU (februari 2002).

Voor een adequate interpretatie van deze cijfers zij opgemerkt dat zij verschillende organisatorische situaties van de opleiding betreffen. De jaren 1998 en 1999 hebben betrekking alleen op BI als doctorale ‘kop’-opleiding binnen Informatica. De start van VU-Informatiekunde als *zelfstandige* opleiding (zowel BI als MMC) was in 2000 (dit is dus het eerste jaar met een ‘eigen’ propedeuse). Het jaar 2001 slaat eveneens op deze situatie. De BaMa-opleiding Informatiekunde is gestart per 2002.

**Instroom.** Tabel 4.1 geeft een totaaloverzicht van de meest recente instroomcijfers voor Informatiekunde aan de VU. In de kolom ‘Totaal’ staat achter de schuine streep het aantal vrouwelijke studenten vermeld.

**Studievorderingen en rendementen.** Tabel 4.2 geeft een overzicht van de laatst bekende cijfers aangaande studievorderingen en rendementen bij Informatiekunde.

Jaar	Totaal	VWO	HBO	Overig	Doctoraal	Opmerkingen
1998	7/2	nvt			7	Alleen BI als doctorale kopopleiding (geen propedeuse)
1999	5/0	nvt			5	Idem
2000	25/4	21/2	3/1	1/1	-	IK (BI en MMC) met zelfstandige propedeuse
2001	63/9	46/7	14/1	1/0	2/1	Idem
2002	66/11	41/6	17/2	8/3	nvt	Aanvang BaMa-opleiding

**Tabel 4.1:** Overzicht instroomcijfers VU-Informatiekunde 1998-2002.

Jaar	# Cohort	> 42	36-42	29-35	22-28	0-21	'Oude' studiepunten
1999	5	2	0	2	0	1	Gemiddeld: 30
2000	25	8	3	7	3	4	Gemiddeld: 31
Jaar	# Cohort	> 60	51-60	41-50	31-40	0-30	ECTS
2001	61	4	13	11	10	23	Gemiddeld: 35
Jaar	# Cohort	Na 2 jaar	Na 3 jaar	Na 4 jaar	Na 5 jaar		Studierendement
1998	7	0	3 (43%)	5 (71%)	5 (71%)		
1999	5	1 (20%)	3 (60%)	3 (60%)	nvt		
Jaar	# Cohort	Na 1 jaar	Na 2 jaar	Na > 2 jaar			Propedeuserendement
2000	21	7 (33%)	12 (57%)	13 (62%)			(van VWO-Instroom)
Jaar	1998	1999	2000	2001	2002		# Diploma's
	4	3	7	7	4		

**Tabel 4.2:** Overzicht studievorderingen en rendementen VU-Informatiekunde 1998-2002.

## Hoofdstuk 5

# Interne kwaliteitszorg

Sinds de visitatie hebben zich enkele organisatorische veranderingen voorgedaan in de Faculteit die van belang zijn hier te melden.

Allereerst is de vroegere divisie Wiskunde en Informatica omgezet in twee aparte afdelingen, respectievelijk Wiskunde, Informatica. Als uitvloeisel daarvan zijn in de nieuwe situatie de verantwoordelijkheden en bevoegdheden inzake het onderwijs eenduidig opnieuw vastgesteld, en wel als volgt. De algemene bestuurlijke eindverantwoordelijkheid voor de opleiding Informatiekunde berust bij de Decaan en het Bestuur van de Faculteit der Exacte Wetenschappen. Gezien het feit dat de inhoudelijke expertise ligt bij de afdeling Informatica, is het Hoofd en het om hem heen gevormde Managementteam van die afdeling het eerste aanspreekpunt voor de wetenschappelijke inhoud van de opleiding.

Het Faculteitsbestuur heeft de Onderwijsdirectie van Exacte Wetenschappen aangewezen om de verantwoordelijkheid te dragen voor de operationele zaken en de kwaliteit.

De Opleidingscommissie (OLC-IK) is het forum waar de beleidsmatige en strategische aspecten zoals ontwikkeling en evaluatie van het Informatiekunde-curriculum als geheel berusten.

De examencommissie draagt zorg voor de uitvoering van de onderwijs- en examenregeling. Daarvan is onderdeel dat het examenprogramma van elke student de goedkeuring van de examencommissie behoeft. Aldus borgt de examencommissie het kwaliteitsniveau van de examens en de verleende diploma's.

De betrokkenheid van docenten en beroepenveld is als aangegeven in de Zelfstudie. Docenten die een 'trekkende' rol vervullen voor de opleiding, doen dit vanuit de OLC. Een groot deel van de IK-docenten heeft persoonlijk directe relaties met het beroepenveld (sterker, veel docenten hebben zelf een deeltijdaanstelling in de beroepspraktijk, bijvoorbeeld als consultant). Het beleid is om enkele IK-colleges (zoals Bus.Mod. & Req.Eng, Kwaliteitszorg, e-Business) geheel of gedeeltelijk te doen geven door mensen uit de beroepspraktijk, middels een contract daartoe met de VU. Daarnaast waarborgen voor IK/BI het ISO-project, dat per definitie geheel wordt uitgevoerd als praktijkproject voor externe klanten, en voor IK/MMC de praktijkstage zowel voor studenten als staf directe relaties met het afnemende beroepenveld. Alumni spelen in deze trajecten vaak een rol, en zij doen dat ook bij de voorlichting. Tenslotte vindt het merendeel van het afstuderen in de Masterfase plaats in de vorm van een externe bedrijfsstage, onder gezamenlijke begeleiding

door VU-docenten en een bedrijfsbegeleider; de procedures en rollen ter zake zijn vastgelegd in het afstudeerprotocol.

De betrokkenheid van de studenten bij de interne kwaliteitszorg is sinds de visitatie op een aantal punten versterkt. De vertegenwoordiging van de studenten in de OLC-IK heeft een aparte studenten-website ontwikkeld om andere studenten te informeren over het OLC-werk. Tevens zijn er nu ingeroosterde contactmomenten tussen de OLC-studenten en de achterban van IK-studenten. De opleidingscommissie heeft zo een signalerende functie in de permanente kwaliteitsbewaking, waarbij vooral de studenten in de opleidingscommissie een belangrijke rol spelen. Er is in dit verband ook regelmatig overleg tussen de voorzitter van de OLC-IK en de onderwijsdirectie. Er is een vast en continu proces van onderwijsbeoordelingen (zie Zelfstudie) onder regie van de onderwijsdirectie. Het student-lid van de onderwijsdirectie is rechtstreeks betrokken bij deze beoordelingen. Resultaten worden in de OLC besproken en feedback wordt geleverd. Implementatie van afgesproken verbeteracties alsmede de controle op de uitvoering ervan, geschiedt onder verantwoordelijkheid van de onderwijsdirectie.

## Bijlage A

# Bachelor-programma Informatiekunde (BI en MMC)

Vak	Verplicht/Keuze	ECTS
Inleiding computergebruik	V	1
BI-kaleidoscoop	V	4
AI-kaleidoscoop	V	6
Inleiding programmeren I	V	4
Logische taal en redeneermethoden	V	5
Inleiding computersystemen	V	4
Taakanalyse en Webdesign	V	6
Inleiding programmeren II	V	5
Informatie representatie	V	4
Inleiding gegevensverwerking	V	5
Formele structuren	V	3
Inleiding grafentheorie	V	3
Inleiding multimedia	V	3
Encyclopedie	V	3
Software project	V	4

**Tabel A.1:** Bachelor-programma IK (BI en MMC) - jaar 1

Vak	Verplicht/Keuze	ECTS
Marketing	V	3
Business Modelling & Requirements Engineering	V	7
Datastructuren theorie en practicum	V	9
Management Accounting I	V	3
Enterprise Resource Planning	V	6
Geschiedenis en maatschappelijke aspecten	V	3
E-Business	V	6
Databases	V	6
Web-gebaseerde kennisrepresentatie	V	6
Software Engineering theorie en practicum	V	12

**Tabel A.2:** Bachelor-programma IK/BI - jaar 2

Vak	Verplicht/Keuze	ECTS
Kwaliteitszorg van de informatievoorziening	V	5
Inleiding logica	V	5
Keuze bedrijfsinformatica/bedrijfswetenschappen	K	6
Management Accounting II	V	3
Vrije keuze	K	10
Filosofie en ethiek van de techniek	V	3
Toegepaste statistiek	V	3
Computernetwerken	V	5
InformatieSysteemOntwikkeling-project	V	9
Capita Selecta Bedrijfsinformatica	V	4
Keuze bedrijfswetenschappen & economie & wiskunde & informatica	K	6

**Tabel A.3:** Bachelor-programma IK/BI - jaar 3

## Keuzeruimte Bachelor IK/BI

In het derde jaar van de bachelor-opleiding IK is er een flinke keuzeruimte (BI: 22 ECTS). Deze keuzeruimte is opgesplitst in aantal categorieën, te weten: (1) Informatiekunde/BedrijfsInformatica, (2) Wiskunde & Informatica (w.o. MMC vakken), (3) Bedrijfskunde & Economie, en (4) volledig vrije keuze.

De criteria voor de invulling van deze keuzeruimte zijn zo gesteld dat de student veel mogelijkheden heeft voor eigen keuze, maar wel zodanig dat een evenwichtig multidisciplinair examenprogramma ontstaat. Voor de keuzeruimte geldt als eis:

- De student moet minimaal 3 ECTS Bedrijfskunde & Economie en minimaal 6 ECTS BedrijfsInformatica en minimaal 3 ECTS W&I kiezen.
- De student moet minimaal 12 ECTS Bedrijfskunde & Economie en BedrijfsInformatica kiezen.

Daarnaast worden in de studiegids enkele *inhoudelijke* aanbevelingen gedaan aangaande de invulling van de keuzeruimte.

**Keuze IK/BedrijfsInformatica:** Dit betreft een *limitatieve* opsomming van keuzevakken voor gevorderde studenten in de IK/BedrijfsInformatica. Deze zijn gerelateerd aan het IK-onderzoek en mede op master-niveau. Huidige vakken zijn: Kennismanagement en modellering, e-Business innovatie, Mobile Commerce, Software Architecture (zie verder studiegids Master IK). In de toekomst zal deze lijst worden uitgebreid in aansluiting op lopend internationaal onderzoek; gedacht wordt aan onderwerpen als Semantic Web/ontologieën, economische agents en web-enabled services; onderzoeksmethodologie IK.

**Keuze W&I:** Dit behelst een *aanbevolen* lijst van keuzevakken in W&I, zoals Groupware Task Analysis, Human Computer Interaction, Inleiding Besliskunde, Grafische vormgeving en visualisatie, Simulation of Organizations, User Interface Design, Netwerkbeveiliging, Gespreide Systemen, Kennissystemen, OO-programmeren.

**Keuze Bedrijfskunde & Economie:** Dit betreft een *aanbevolen* lijst van keuzevakken in de bedrijfskunde en economie, w.o. Business Intelligence, Consumer Behaviour, Marketing Research, Emerging Technologies, Financial Accounting, Enterprise Resource Planning, Interorganizational Systems, Knowledge and Organisation, Advanced MIS.

Vak	Verplicht/Keuze	ECTS
ACW: Geschiedenis van de Woord en Beeldrelaties 3	V	5
Datastructuren theorie en practicum	V	9
Multimedia	V	6
Groupware Task Analysis	V	4
Geschiedenis en maatschappelijke aspecten	V	3
Computernetwerken	V	5
Principles of design, art and visualisation	V	6
Databases	V	6
Human Information Processing	V	4
Software Engineering theorie en practicum	V	12

**Tabel A.4:** Bachelor-programma IK/MMC - jaar 2

Vak	Verplicht/Keuze	ECTS
Music in Modern Society	V	5
Keuze	K	13
Human Computer Interaction	V	4
Multimedia Authoring II	V	6
Multimedia Development Casus practicum	V	6
Filosofie en ethiek van de techniek	V	3
Toegepaste Statistiek	V	3
Kennissystemen	V	4
User Interface Design	V	4
Praktijkstage Multimedia en Cultuur	V	6
Onderzoekstage Multimedia en Cultuur	V	6

**Tabel A.5:** Bachelor-programma IK/MMC - jaar 3



## Bijlage B

# Master programma IK/Bedrijfsinformatica

	Vak	Verplicht/Keuze	ECTS
Knowledge Management and Modelling	V		6
E-Business Innovation	V		7
Mobile Commerce	V		3
Software Architecture	V		6
Choice from either Computer Science and/or Management Science	K		4
Electives	K		4
Graduate assignment	V		30

**Tabel B.1:** Master programma IK/BI

## Bijlage C

# Master programma IK/Multimedia & Cultuur

	Vak	Verplicht/Keuze	ECTS
Text Design	K		4
Design for Cultural Institutes	K		3
Visual Digital Culture	K		3
Web-gebaseerde Kennisrepresentatie	K		6
Product Software	K		6
Caput Software Engineering	K		4
Methods and Techniques of Investigating User Behavior	V		6
Electives	V		2
Graduate assignment	V		30

**Tabel C.1:** Master programma IK/MMC

In total, there is a space of 10 ECTS for elective courses. The student should choose at least 6 ECTS from Text Design, Design for Cultural Institutes, and Visual Digital Culture. In addition the student should choose at least 6 ECTS from Web-gebaseerde Kennisrepresentatie, Product Software or Caput Software Engineering.

## Bijlage D

# Beoordelingscriteria Afstudeerwerk Master Informatiekunde

Hieronder volgt een excerpt van het nieuw opgestelde afstudeerprotocol voor de Master-IK (zowel BI als MMC). Het is een letterlijk citaat over de grondslagen van de beoordeling van het afstudeerwerk, en geeft de gehanteerde criteria met hun wegingsfactoren.

**De beoordeling.** De belangrijkste basis voor beoordeling is je scriptie. Deze wordt beoordeeld door je afstudeerdocent. In het cijfer worden de inhoud, verslaglegging en professionele vaardigheden gewogen. Je begeleider bij het bedrijf heeft daar een adviserende stem in. Om de objectiviteit te waarborgen, zoekt je afstudeerdocent een zgn. ‘tweede lezer’, die ook advies geeft over het uiteindelijke cijfer. Deze tweede lezer beoordeelt uitsluitend de scriptie. Daarom is het van belang dat de scriptie voldoende informatie geeft om dit verantwoord te kunnen doen. Niet alleen de resultaten zijn dus van belang om te beschrijven, maar ook een scherpe probleemstelling, een verantwoording van de gekozen werkwijze en motivaties voor gemaakte keuzes.

Een goede scriptie moet minimaal bevatten (buiten zaken als inhoudsopgave, literatuurverwijzing etc.):

- een probleemstelling (wat is het probleem dat speelt, inclusief een goede afbakening);
- een doelstelling (welk deel van de probleemstelling wordt opgelost in het afstudeerwerk);
- een beschrijving van jouw aanpak om het doel te bereiken (zie onder);
- de bereikte resultaten; wat heb je gedaan etc. Dit is de eigenlijke inhoud van je scriptie;
- conclusies.

De scriptie zal beoordeeld worden op een combinatie van de volgende aspecten:

- Inhoud van het werk (waarbij het gaat om zowel de behaalde resultaten en de wetenschappelijke relevantie daarvan, als de aanpak die je hebt gebruikt om tot die resultaten te komen). Die beschrijving van je aanpak is belangrijk, en bepaalt grotendeels het wetenschappelijke niveau. Hierin moet dus bijvoorbeeld een overzicht van je literatuur komen en de manier waarop je daar iets uit kunt halen of hebt gehaald.

- Je rapportage (hoe ziet het mondelinge en schriftelijke werk eruit?).
- Je vaardigheden (Kun je planmatig werken? Kun je zelfstandig werken? Hoe werk je samen met anderen?).

**Criteria.** Voor het vaststellen van het cijfer worden de volgende criteria gehanteerd:

1. inhoud 50% waarvan
  - (a) resultaten 25%
  - (b) methodologie 25%
2. verslaglegging 30% waarvan
  - (a) schriftelijke rapportage 20%
  - (b) mondelinge presentatie 10%
3. professionele vaardigheden en procesgang 20% waarvan
  - (a) zelfstandigheid 7%
  - (b) werken in teamverband 7%
  - (c) planmatige aanpak 6%

Hieruit komt een cijfer dat geldt als het cijfer voor je afstuderen. Dit traject kun je zien als een (heel groot) vak, met de gebruikelijke mogelijkheden om beroep aan te tekenen. Zie hiervoor (en voor een korte opsomming van de verdere belangrijkste regels) de 'Regelen en richtlijnen m.b.t. de goede gang van zaken omtrent de examens', met name artikel 6 en 9. Deze zijn verkrijgbaar via het onderwijsbureau.

Met dit cijfer (als het voldoende is) kun je je afstuderen aanvragen. Hiervoor moet je bij het onderwijsbureau zijn, alwaar je de juiste formulieren dient in te vullen. Let van tevoren even op de afstudeerdata en de deadlines daarvoor. Deze staan in de studiegids of op het [www](http://www).

## Bijlage E

# Programma's voor HBO-instromers

**BedrijfsInformatica.** HBO-ers met een HEAO-BI, HIO, I&I of HTS-TC diploma kunnen een éénjarig wetenschappelijk Bachelor programma volgen, waarna men kan doorstromen in de Master IK/Bedrijfsinformatica. Een dergelijk instroomjaar heeft *altijd* de omvang van 60 ECTS, maar kan qua inhoud variëren. In Tabel E.1 staan de instroomprogramma's vermeld. Deze bestaan uit een aantal verplichte vakken en een aantal keuzevakken (in overleg kunnen ook andere keuzevakken worden gevolgd). Voor HEAO-BI-ers geldt dat Inleiding Programmeren I&II verplicht is indien de Java-programmeerkennis ontoereikend wordt geacht.

**Multimedia en Cultuur.** De eisen aan het HBO-instroomprogramma voor IK/MMC zijn reeds in detail besproken in sectie 2.3.

Vakken	HEAO-BI	HIO, I&I	HTS-TC
Business Modelling & Requirements Engineering	V	C	V
Kwaliteitszorg	V	V	V
Geschiedenis & Maatschappelijke Aspecten	V	V	V
Filosofie	V	V	V
Capita Selecta Bedrijfsinformatica	V	V	V
InformatieSysteemOntwikkeling Project	V	V	V
Software Engineering hc	V	K	V
Databases	V		V
Computernetwerken	V		
Programmeren I & II	V		
Webgebaseerde Kennisrepresentatie	K	K	K
Toegepaste Statistiek	K	K	
Groupware Task Analysis	K	K	K
Marketing		V	V
Management Accounting I & II		V	V
Enterprise Resource Planning		V	V
E-Business		V	V
Gespreide Systemen		K	K

**Tabel E.1:** Instroomprogramma's Master IK/BI voor HBO-Bachelors.