

# **Informatica**

**Faculteit Informatica,  
Open Universiteit**

Quality Assurance Netherlands Universities (QANU)  
Catharijnesingel 56  
Postbus 8035  
3503 RA Utrecht  
The Netherlands

Telefoon: 030 230 3100  
Fax: 030 230 3129  
E-mail: [info@qanu.nl](mailto:info@qanu.nl)  
Internet: [www.qanu.nl](http://www.qanu.nl)

Projectnummer: Q0435

© 2013 QANU

Tekst en cijfermateriaal uit deze uitgave mogen, na toestemming van QANU en voorzien van bronvermelding, door middel van druk, fotokopie, of op welke andere wijze dan ook, worden overgenomen.

# INHOUD

<b>Rapport over de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science van de Open Universiteit .....</b>	<b>5</b>
Administratieve gegevens van de opleidingen .....	5
Administratieve gegevens van de instelling.....	5
Kwantitatieve gegevens over de opleidingen .....	5
Samenstelling van de commissie.....	6
Werkwijze van de commissie.....	7
Samenvattend oordeel van de commissie.....	9
Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling.....	13
<b>Bijlagen.....</b>	<b>27</b>
Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie.....	29
Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader.....	31
Bijlage 3: Beoogde eindkwalificaties .....	33
Bijlage 4: Overzicht van de programma's.....	37
Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleidingen .....	39
Bijlage 6: Bezoekprogramma.....	41
Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten.....	43
Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen.....	45

Dit rapport is vastgesteld op 5-11-2013



# Rapport over de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science van de Open Universiteit

Dit rapport volgt het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO.

## Administratieve gegevens van de opleidingen

---

### Bacheloropleiding Informatica

Naam van de opleiding:	Informatica
CROHO-nummer:	56978
Niveau van de opleiding:	bachelor
Oriëntatie van de opleiding:	wetenschappelijk (wo)
Aantal studiepunten:	180 EC
Afstudeerrichtingen:	Informatica
Locatie(s):	Afstandsonderwijs
Variant(en):	deeltijd
Vervaldatum accreditatie:	31 december 2014

### Masteropleiding Computer Science

Naam van de opleiding:	Computer Science
CROHO-nummer:	60300
Niveau van de opleiding:	master
Oriëntatie van de opleiding:	wetenschappelijk (wo)
Aantal studiepunten:	120 EC
Afstudeerrichtingen:	Computer Science
Locatie(s):	Afstandsonderwijs
Variant(en):	deeltijd
Vervaldatum accreditatie:	31 december 2014

Het bezoek van de visitatiecommissie Informatica aan de Faculteit Informatica van de Open Universiteit vond plaats op 20 en 21 juni 2013.

## Administratieve gegevens van de instelling

---

Naam van de instelling:	Open Universiteit
Status van de instelling:	bekostigde instelling
Resultaat instellingstoets:	aangevraagd

## Kwantitatieve gegevens over de opleidingen

---

De vereiste kwantitatieve gegevens over de opleidingen zijn opgenomen in Bijlage 5.

## Samenstelling van de commissie

---

De visitatie van de bacheloropleiding Informatica en de Masteropleiding Computer Science maakt deel uit van de clustervisitatie Informatica onderwijs 2013. In totaal beoordeelde de commissie 26 programma's van tien universiteiten: de Technische Universiteit Delft, de Open Universiteit, de Rijksuniversiteit Groningen, de Technische Universiteit Eindhoven, de Universiteit Utrecht, de Universiteit van Amsterdam/Vrije Universiteit, de Radboud Universiteit Nijmegen, de Universiteit Leiden en de Universiteit van Twente. De commissie voor de clusterbeoordeling Informatica bestaat uit totaal tien commissieleden:

- Prof.dr. J. Paredaens (voorzitter), emeritus hoogleraar Database Research, Universiteit Antwerpen;
- Prof.dr. L. Bijlsma (commissielid), hoogleraar Educatie en Software Constructie en Decaan van de Faculteit Informatica, Open Universiteit;
- Prof.dr.ir. B. Preneel (commissielid), hoogleraar Information Security, Katholieke Universiteit Leuven;
- Prof.dr. J. van den Herik (commissielid), hoogleraar Computer Science, Universiteit Tilburg;
- Prof.dr.ir. K. De Bosschere (commissielid), hoogleraar Computerwetenschappen, Universiteit Gent;
- Prof.dr. S. Mauw (commissielid), hoogleraar Security and Trust of Software Systems, Universiteit van Luxemburg;
- Prof.dr. S. Mullender (commissielid), directeur Network Systems, Bell Labs, Antwerpen en hoogleraar Systems Research, Universiteit Twente;
- Prof.dr.ir. W. Van Petegem (commissielid), universitair hoofddocent en Hoofd Media and Learning Division, Katholieke Universiteit Leuven;
- P. Boot Bsc (studentlid), masterstudent Computer Science, Universiteit Utrecht;
- R. Verbij Bsc (studentlid), masterstudent Computer Science, Universiteit Twente.

De commissie die de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science van de Open Universiteit beoordeelde bestond uit:

- Prof.dr. J. Paredaens;
- Prof.dr. J. van den Herik;
- Prof.dr.ir. K. De Bosschere;
- Prof.dr. S. Mullender;
- Prof.dr.ir. W. Van Petegem;
- R. Verbij Bsc.

De commissie werd ondersteund door E. Kozłowska MA, die optrad als secretaris.

Het College van Bestuur van de Open Universiteit en de NVAO hebben ingestemd met de samenstelling van bovengenoemde commissie. De curricula vitae van de leden van de commissie zijn opgenomen in Bijlage 1. Alle commissieleden alsmede de secretaris hebben een onafhankelijkheidsverklaring ondertekend, deze verklaringen zijn opgenomen in Bijlage 8.

## Werkwijze van de commissie

---

### *Vorbereiding*

Op vrijdag 26 april 2013 hield de commissie haar formele startvergadering. Tijdens de startvergadering werd de commissie geïnstrueerd, werd de taakstelling en werkwijze van de commissie besproken en werd de vicevoorzitter per bezoek vastgesteld. Daarnaast is stilgestaan bij het Domeinspecifieke Referentiekader Informatica. Dit kader is ontleend aan het (*draft*) rapport *Computer Science Curricula 2013 (Strawman Draft)*, van de *Joint Task Force for Computing Curricula* van de samenwerkende organisaties ACM en IEEE-CS.) Het Domeinspecifieke Referentiekader is opgenomen in Bijlage 2.

Na ontvangst van de kritische reflectie van de bacheloropleiding Informatica en masteropleiding Computer Science is deze door de projectleider gecontroleerd op kwaliteit en compleetheid van informatie. Nadat de kritische reflectie in orde was bevonden, is deze - tezamen met praktische informatie omtrent het bezoek in Heerlen - doorgestuurd naar de commissieleden. De commissieleden namen de kritische reflectie door en formuleerden vragen die aan de projectleider werden toegezonden. De projectleider verzamelde en bundelde deze vragen en stuurde deze in de vorm van een samenvatting weer terug naar de commissieleden. Ook gaven de commissieleden tien dagen voorafgaand aan het bezoek een selectie aan vakken door aan de projectleider; deze vakkenselectie werd tijdens het visitatiebezoek door de opleiding ter inzage gelegd.

### *Bezoek*

Voorafgaand aan het bezoek zijn in beperkte mate afspraken gemaakt over de taakverdeling op grond van inhoudelijke expertise. De commissie wenst te benadrukken dat zij in haar geheel verantwoordelijk is voor de oordeelvorming en het eindrapport. Tijdens de voorbereidende vergadering gedurende het bezoek aan de Open Universiteit (OU) te Heerlen werd de visitatie concreet voorbereid.

Voorafgaand aan het visitatiebezoek maakte de projectleider een conceptprogramma voor de (dag)indeling van het bezoek. Dit concept is in samenspraak met de voorzitter, de projectleider en de coördinator van de OU vastgesteld. Tijdens het bezoek op 20 en 21 juni 2013 is gesproken met een (representatieve) vertegenwoordiging van het faculteitsbestuur, het opleidingsbestuur, afgestudeerden, de opleidingscommissie en de examencommissie. Daarnaast werd per opleiding gesproken met student- en docentvertegenwoordigers van de beoordeelde opleiding. De commissie heeft met studenten uit alle studiejaar gesproken en met (kern)docenten en begeleiders uit de verschillende vakgebieden, daarnaast heeft de commissie door middel van een rondleiding kennis genomen van de leeromgeving en studiefaciliteiten van studenten en docenten. Een overzicht van het programma met alle gesprekspartners is opgenomen als Bijlage 6.

Voor de beoordeling van het gerealiseerde eindniveau van de opleiding heeft de commissie voorafgaand en tijdens het visitatiebezoek eindwerken geëvalueerd. De selectie van de eindwerken heeft plaatsgevonden volgens de NVAO-richtlijn met betrekking tot het selecteren van eindwerkstukken. De commissie heeft in totaliteit dertig eindwerken beoordeeld; elk commissielid heeft drie eindwerken uit de bacheloropleiding en drie eindwerken uit de masteropleiding bestudeerd.

Voorafgaand aan het bezoek aan de opleiding heeft de commissie inzage gevraagd in de organisatie, de inhoud, de toetsing en de evaluatie van enkele vakken. Tijdens het bezoek bestudeerde de commissie het ter inzage gevraagde materiaal en beoordeelde de kwaliteit van

de literatuur, de toetsen, de reviews en de studentinformatie in detail. Een overzicht van de bestudeerde eindwerken en documenten is opgenomen in Bijlage 7.

De commissie gaf tijdens het bezoek gelegenheid tot een spreekuur ten behoeve van studenten en docenten. Van dit spreekuur is in Heerlen geen gebruik gemaakt.

Op de tweede dag van het visitatiebezoek heeft de commissie een gedeelte van de dag gebruikt voor de voorbereidingen van de mondelinge rapportage en een discussie over de beoordeling van de opleiding. Aan het einde van het bezoek heeft de voorzitter in een mondelinge rapportage tijdens een openbare bijeenkomst de eerste bevindingen gepresenteerd. Daarbij ging het om een aantal algemene waarnemingen en een aantal eerste indrukken van de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science aan de OU.

#### *Rapportage*

De projectleider heeft op basis van de bevindingen van de commissie een conceptrapport opgesteld. Dit conceptrapport is in eerste instantie voorgelegd aan de voorzitter van de commissie en is daarna voorgelegd aan de overige commissieleden die bij het bezoek aanwezig waren. Na (voorlopige) vaststelling van het conceptrapport is deze aan de betrokken faculteit voorgelegd ter toetsing van feitelijke onjuistheden. Het commentaar van de opleiding is met de voorzitter en overige commissieleden besproken. De definitieve tekst is aan alle commissieleden toegestuurd voor een laatste ronde commentaar, waarna het rapport definitief is vastgesteld.

#### *Beslisregels*

In overeenstemming met het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (d.d. 6 december 2010) heeft de commissie de volgende definities voor de beoordeling van de afzonderlijke standaarden en de opleidingen als geheel gehanteerd:

#### **Basiskwaliteit**

De kwaliteit die in internationaal perspectief redelijkerwijs verwacht mag worden van een bachelor- of masteropleiding binnen het hoger onderwijs.

#### **Onvoldoende**

De opleiding voldoet niet aan de gangbare basiskwaliteit en vertoont op meerdere vlakken ernstige tekortkomingen.

#### **Voldoende**

De opleiding voldoet aan de gangbare basiskwaliteit en vertoont over de volle breedte een acceptabel niveau.

#### **Goed**

De opleiding steekt systematisch en over de volle breedte uit boven de gangbare basiskwaliteit.

#### **Excellent**

De opleiding steekt systematisch en over de volle breedte ver uit boven de gangbare basiskwaliteit en geldt als een (inter)nationaal voorbeeld.



## Samenvattend oordeel van de commissie

---

Dit rapport geeft de bevindingen en overwegingen weer van de commissie Informatica 2013 over de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science aan de Faculteit Informatica van de Open Universiteit. De Open Universiteit (OU) is in 1984 opgericht en stelt zich ten doel hoogwaardig hoger open onderwijs te ontwikkelen, verzorgen en bevorderen; haar belangrijkste taak was in eerste instantie het bieden van een tweede kans tot het volgen van hoger onderwijs voor volwassenen. Open hoger onderwijs betekent dat er voor het volgen van de bachelor opleiding geen vwo-diploma is vereist. De OU neemt een bijzondere plaats in in het Hoger Onderwijs. De commissie heeft deze plaats in de afwegingen die leiden tot haar oordelen betrokken.

De commissie baseert haar oordeel op informatie uit de kritische reflectie, informatie uit gesprekken tijdens het bezoek, de geselecteerde (eind)werken en de documenten die tijdens het bezoek ter inzage beschikbaar waren. De commissie heeft positieve aspecten opgemerkt en enkele verbeterpunten gesignaleerd. Na deze tegen elkaar te hebben afgewogen, is de commissie tot het oordeel gekomen dat de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science aan de Open Universiteit beantwoorden aan de eisen voor basiskwaliteit die de voorwaarden zijn voor heraccreditatie.

De commissie beoordeelt de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling als volgt:

### **Bacheloropleiding Informatica:**

#### *Standaard 1*

De primaire doelstelling van de bacheloropleiding Informatica is om studenten te laten beschikken over kennis, inzicht en vaardigheden op het vakgebied informatica om zelfstandig en in samenwerking met derden op wetenschappelijk verantwoord niveau te functioneren en zichzelf verder te kunnen ontwikkelen. De eindkwalificaties zijn dan ook gericht op het verwerven van kennis en inzicht, verwerving van academische vaardigheden en een academische houding. De commissie heeft vastgesteld dat de focus van de bacheloropleiding van de OU meer beroepsgericht is dan die van de andere bacheloropleidingen in Informatica, maar heeft vastgesteld dat de beoogde eindkwalificaties voldoen aan de inhoudelijke en niveau-eisen die daaraan gesteld dienen te worden. De commissie waardeert de missie van de faculteit Informatica om – aansluitend bij de missie van de Open Universiteit als geheel - hoogwaardig afstandsonderwijs te verzorgen op het vakgebied informatica. Graag ziet zij de profilering van de faculteit Informatica in het bijzonder sterker naar voren komen, maar de commissie is van mening dat de faculteit haar missie “te streven naar een wetenschappelijke opleiding die beroepsrelevante thema’s behandelt” voldoende waarmaakt.

#### *Standaard 2*

Er zijn verschillende mogelijkheden voor de student om een cursus aan de OU te volgen: (1) als losse cursus, (2) als onderdeel van een kort pakket danwel studieprogramma of (3) als onderdeel van de bacheloropleiding Informatica of de masteropleiding Computer Science. De bacheloropleiding (studieprogramma variant 3) is op twee verschillende manieren te volgen; ten eerste in de ‘traditionele’ zelfstudievariant. Ten tweede verzorgt de OU ‘Open Universiteit Extra’- OUX – een meer gestructureerd onderwijsprogramma waarbij studenten onder begeleiding van een tutor in een vast tempo studeren. OUX-studenten studeren per blok en hebben vaste examen- en herkansingsmomenten.

Het studiemateriaal van een cursus bestaat uit studieopdrachten en informatiebronnen. De studieopdrachten worden aangeleverd in een door de OU vervaardigd werkboek, de informatiebronnen bestaan uit cursusboeken, aangevuld met print- en e-literatuur, cd-roms en multimediale programmatuur. De commissie heeft geconstateerd dat het programma evenwichtig is opgebouwd. Wel heeft de commissie geconstateerd dat de faculteit veel nadruk legt op de praktijkgeoriënteerde richtingen *software engineering* en *information management*. Voor beide richtingen worden meerdere modules aangeboden. De commissie heeft begrip voor het feit dat deze keuze nauw samenhangt met de opleidingsbehoefte van de 'OU-student', maar zij raadt de faculteit aan ook haar inspiratie te zoeken bij buitenlandse voorbeelden en thema's.

De commissie heeft geconstateerd dat de kwaliteit van het aangeboden cursusmateriaal zeer goed is. De commissie is eveneens te spreken over het feit dat gedurende de opleiding steeds meer gebruik wordt gemaakt van Engelstalig materiaal en zij adviseert de faculteit dan ook studenten in steeds grotere mate kennis te laten maken met internationaal studiemateriaal uit het (voornamelijk) Engelstalige vakgebied Informatica.

### *Standaard 3*

De OU heeft één Centrale Commissie voor de examens (CvE) voor alle wetenschappelijke opleidingen van de Open Universiteit. De faculteit Informatica beschikt over een Facultaire toetsingscommissie (FTC) die belast is met de uitvoering van (een gedeelte van) het beleid van de CvE binnen de faculteit. De in de opleiding gebruikte toetsvormen zijn volgens de commissie voldoende gevarieerd en zijn afgestemd op afstandsonderwijs; zo wordt er veel gebruik gemaakt van moderne communicatiemiddelen, zoals een tentamen via *Skype*. De commissie is van mening dat de faculteit veel aandacht besteedt aan de toetsvormen en het toetssysteem zorgvuldig en integer heeft opgezet. De commissie heeft vijftien recente bacheloreindwerken bestudeerd en constateert een meer wetenschappelijke benadering sinds de vorige visitatie. De eindwerken voldoen volgens de commissie aan de criteria, ze tonen in voldoende mate aan dat de studenten de eindkwalificaties van de opleiding heeft bereikt, maar desondanks acht zij het wetenschappelijk niveau van de bacheloreindwerken aan de lage kant. De commissie adviseert de faculteit om meer aandacht te besteden aan academische vaardigheden in de bacheloropleiding.

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties	voldoende
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	voldoende
Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	voldoende
Algemeen eindoordeel	voldoende

## Masteropleiding Computer Science

### *Standaard 1*

De masteropleiding Computer Science beoogt studenten op te leiden zodat zij beschikken over de kennis, inzicht en vaardigheden die benodigd zijn voor zelfstandige wetenschapsbeoefening. In de eindkwalificaties wordt dan ook gestreefd naar kennis en inzicht, professionaliteit en verdieping van de academische vaardigheden. Het profiel van de masteropleiding van de OU is meer beroepsgericht dan die van andere masteropleidingen Computer Science. De eindkwalificaties van de masteropleiding zijn echter naar het oordeel van de commissie voldoende aan bij het domeinspecifieke referentiekader en geven in voldoende mate het niveau aan van een wetenschappelijke masteropleiding. De commissie vindt de eigen profilering van de masteropleiding van de OU positief. Zij is van mening dat de faculteit haar missie “te streven naar een wetenschappelijke opleiding die beroepsrelevante thema’s behandelt” voldoende waarmaakt.

### *Standaard 2*

De masteropleiding Computer Science (heeft een omvang van 120 EC, verdeeld over 28 modulen en is opgebouwd uit twee fases: de pre-afstudeerfase, waarin de student voornamelijk theoretische kennis opdoet en zijn academische vaardigheden verdiept, en de afstudeerfase, waarin het afstudeeronderzoek wordt uitgevoerd. In de pre-afstudeerfase, bestaande uit 18 modules, staat het opdoen van zowel vakinhoudelijke als academische competenties centraal. De masteropleiding is opgebouwd uit vakinhoudelijke cursussen in de softwaretechnologie en informatiesystemen.

De commissie heeft geconstateerd dat het programma evenwichtig is opgebouwd en dat de student in voldoende mate wordt voorbereid op het bereiken van de eindkwalificaties. Wel heeft de commissie geconstateerd dat de faculteit veel nadruk legt op de praktijkgeoriënteerde richtingen *software engineering* en *information management*. Voor beide richtingen worden meerdere modules aangeboden. De commissie heeft begrip voor het feit dat deze keuze nauw samenhangt met de opleidingsbehoefte van de ‘OU-student’, maar zij raadt de faculteit aan ook haar inspiratie te zoeken bij buitenlandse voorbeelden en thema’s.

De commissie heeft geconstateerd dat de kwaliteit van het aangeboden cursusmateriaal zeer goed is. De commissie is eveneens te spreken over het feit dat gedurende de opleiding steeds meer gebruik wordt gemaakt van Engelstalig materiaal en zij adviseert de faculteit dan ook studenten in steeds grotere mate kennis te laten maken met internationaal studiemateriaal uit het (voornamelijk) Engelstalige vakgebied Informatica.

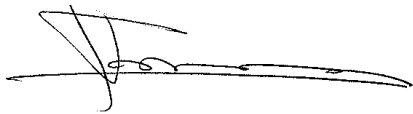
### *Standaard 3*

De OU heeft één Centrale Commissie voor de examens (CvE) voor alle wetenschappelijke opleidingen van de Open Universiteit. De faculteit Informatica beschikt over een Facultaire toetsingscommissie (FTC) die belast is met de uitvoering van (een gedeelte van) het beleid van de CvE binnen de faculteit. De in de opleiding gebruikte toetsvormen zijn volgens de commissie voldoende gevarieerd en zijn afgestemd op afstandsonderwijs; zo wordt er veel gebruik gemaakt van moderne communicatiemiddelen, zoals een tentamen via *Skype*. De commissie is van mening dat de faculteit veel aandacht besteedt aan de toetsvormen en het toetsysteem zorgvuldig en integer heeft opgezet. De commissie heeft vijftien recente mastereindwerken bestudeerd en constateert een meer wetenschappelijke benadering daarin sinds de vorige visitatie. De eindwerken voldoen volgens de commissie aan de criteria, ze tonen in voldoende mate aan dat de studenten de eindkwalificaties van de opleiding heeft bereikt.

Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties	voldoende
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	voldoende
Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	voldoende
Algemeen eindoordeel	voldoende

De voorzitter en de secretaris van de commissie verklaren hierbij dat alle leden van de commissie kennis hebben genomen van dit rapport en instemmen met de hierin vastgestelde oordelen. Zij verklaren ook dat de beoordeling in onafhankelijkheid heeft plaatsgevonden.

Datum: 5-11-2013




---

Prof.dr. J. Paredaens  
Voorzitter




---

E. Kozłowska MA  
Secretaris

## Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling

---

### Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties

De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

#### Toelichting:

De beoogde eindkwalificaties passen wat betreft niveau en oriëntatie (bachelor of master; hbo of wo) binnen het Nederlandse kwalificatieraamwerk. Ze sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding.

### Bevindingen

In onderstaande paragraaf worden de bevindingen van de commissie weergegeven met betrekking tot het profiel van de opleidingen, het domeinspecifiek referentiekader in relatie tot de eindtermen van de opleiding, niveau en oriëntatie. Na overweging van de in de bevindingen besproken punten komt de commissie tot een eindoordeel voor Standaard 1.

#### 1.1 Profiel

De commissie is van mening dat de Open Universiteit (OU) in de clustervisitatie Informatica 2013 een bijzonderheid vormt. Deze universiteit is in 1984 opgericht en stelt zich ten doel hoogwaardig hoger onderwijs te ontwikkelen, verzorgen en bevorderen; haar belangrijkste taak was in eerste instantie het bieden van een tweede kans tot het volgen van hoger onderwijs voor volwassenen. Met de invoering van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW) in 2010 heeft de OU eveneens een expliciete onderzoekstaak gekregen.

In de kritische reflectie zet de faculteit de missie van de OU uiteen. De missie van de faculteit is om aan te sluiten bij de missie van de OU als geheel. Tijdens de het bezoek aan de OU te Heerlen heeft de commissie de bijzondere positie van de OU in het hoger onderwijsbestel besproken en waardeert zij de profilering van de OU als gerenommeerde universiteit met als specialisatie afstandsonderwijs.

Het domeinspecifieke referentiekader Informatica wordt ontleend aan het (draft) rapport *Computer Science Curricula 2013 (Strawman Draft)* van de *Joint Task Force for Computing Curricula* van de samenwerkende organisaties ACM en IEEE-CS. Het rapport *Computer Science Curricula 2010* is in 2013 geüpdatet; voor de visitatie van de opleidingen aan de Open Universiteit (OU) wordt de versie uit 2013 gehanteerd.

Het *Strawman Draft* wordt door de faculteit niet opgevat als norm, maar veeleer als referentiepunt. Vanuit dit referentiepunt legt de faculteit eigen accenten aan de hand van elf karakteristieke competenties (*Characteristics of Graduates* – zie Bijlage 2) en de achttien kennisgebieden (*Knowledge Areas*).

In de kritische reflectie wordt de aansluiting van de eindkwalificaties van de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science op het domeinspecifiek referentiekader Informatica beschreven. De eindkwalificaties zijn voorts expliciet gekoppeld aan de Dublin descriptors. Een overzicht van de eindkwalificaties van de bachelor- en masteropleiding en hun aansluiting op de Dublin descriptors is opgenomen in Bijlage 3.

De faculteit beschrijft in de kritische reflectie de profilering van de Open Universiteit als geheel als uitgangspunt te nemen: het verzorgen en bevorderen van hoogwaardig hoger afstandsonderwijs, waarbij vrijheid van tijd en plaats van groot belang is. De primaire doelstelling van de bacheloropleiding Informatica is om studenten te laten beschikken over kennis, inzicht en vaardigheden op het vakgebied informatica om zelfstandig en in samenwerking met derden op wetenschappelijk verantwoord niveau te functioneren en zichzelf verder te kunnen ontwikkelen. De eindkwalificaties zijn dan ook gericht op het verwerven van kennis en inzicht (a, b, h), verwerving van academische vaardigheden (c, d, e, i) en een academische houding (f, g). Vervolgens gaan de eindkwalificaties in op de maatschappelijke consequenties van informatisering en professionele en ethische standaarden die zich in het vakgebied informatica voordoen (j).

De masteropleiding Computer Science beoogt studenten op te leiden zodat zij beschikken over de kennis, inzicht en vaardigheden die benodigd zijn voor zelfstandige wetenschapsbeoefening. In de eindkwalificaties wordt dan ook gestreefd naar kennis en inzicht (A, H) professionaliteit (B, G) en verdieping van de academische vaardigheden (C, D, E, F, I en J).

De commissie geeft aan zich zeer bewust te zijn van de aparte structuur en het aparte profiel van de Open Universiteit. Desondanks raadt de commissie de opleidingen aan in te zetten op een meer inhoudelijke profilering van de opleidingen en de faculteit Informatica. Het belangrijkste *selling point* lijkt nu voornamelijk de flexibele manier van studeren van de Open Universiteit, in plaats van het inhoudelijke programma van de bachelor- en masteropleiding.

De commissie heeft de eindkwalificaties van de opleiding bestudeerd in het licht van het Domeinspecifiek referentiekader. De commissie heeft hierbij geconstateerd dat zowel het bachelor- als het masteropleiding op sommige gebieden niet geheel voldoet aan het *Strawman Draft*, met name de focus verschilt: de opleidingen Informatica en Computer Science zijn volgens de faculteit toegespitst op studenten die reeds in de beroepspraktijk werkzaam zijn. *Security* en *Parallel Computing* blijven in het programma dus enigszins onderbelicht. De commissie beseft echter dat de *Strawman*-specificaties kunnen achterlopen op de snelle evolutie van het vakgebied Informatica en daarnaast heeft zij geconstateerd dat bepaalde moderne en hedendaagse technieken – die nog niet zijn opgenomen in het ACM-document, wel aanwezig zijn in het programma. De commissie doelt hierbij op Big DATA, aspecten van XML, Webcultuur.

### 1.2 Niveau en oriëntatie

De commissie heeft geconstateerd dat de bachelor- en masteropleiding aan de OU een veel meer beroepsgerichte oriëntatie hebben dan andere Informatica- en Computer Science-opleidingen aan een ‘stenen’ universiteit. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat de focus van de masteropleiding ligt op *Information Management* en *Software Engineering* en daarmee dus niet alle (18) kennisgebieden van het *Strawman Draft* referentiecurriculum bestrijkt. Ook bij de bacheloropleiding komen niet alle deeldisciplines aan bod vanwege de concentratie op de voor de beroepspraktijk relevante onderwerpen. Zo wordt het onderwerp *Game Design* niet aangeboden, maar gaat de opleiding wel de diepte in op onderwerpen als *Modeldriven Development* en *Semantic Web*.

Naast het beroepsgeoriënteerde karakter van de opleidingen vermeldt de faculteit hard te werken aan de wetenschappelijke oriëntatie en het wetenschappelijk niveau van beide opleidingen. Zowel in de bachelor- als in de masteropleiding hebben de eisen die aan kennis en inzicht worden gesteld vooral betrekking op concepten en in mindere mate op de

uitwerking daarvan in actueel verkrijgbare softwareproducten. In concreto worden deze eisen in de bacheloropleiding gerealiseerd door de aandacht voor wiskunde, logica en formele talen, in de masteropleiding ligt de nadruk op verificatie, programmatransformatie en modellering. Daarnaast zijn bij alle cursussen van de opleiding externe hoogleraren betrokken als referent, wier belangrijkste taak het bewaken van het academisch niveau is.

Het mogelijk maken van plaats- en tijdonafhankelijk studeren, waardoor de student zelf bepaalt waar en wanneer hij studeert, wordt door de commissie beschouwd als een groot voordeel van de OU. De commissie is van mening dat het inzetten van hoogleraren met een deeltijdaanstelling om de wetenschappelijke kwaliteit van de cursussen te garanderen een interessante formule is. Wel is de commissie enigszins bezorgd over de ‘dubbele gedistribueerdheid’ van de OU: het onderzoek van een hoogleraar met een deeltijdaanstelling vindt veelal elders plaats, daarnaast worden de opleidingen door geheel Nederland op verschillende plaatsen aan geboden. De commissie wil er dan ook bij de faculteit op aandringen dat de studenten goed bij het onderzoek betrokken dienen te worden teneinde voldoende wetenschappelijke onderzoeksvaardigheden en –kennis te verwerven.

## Overwegingen

De commissie waardeert de missie van de faculteit Informatica om – aansluitend bij de missie van de Open Universiteit als geheel - hoogwaardig afstandsonderwijs te verzorgen op het vakgebied informatica. Graag ziet zij de profilering van de faculteit Informatica in het bijzonder sterker naar voren komen, maar de commissie is van mening dat de faculteit haar missie “te streven naar een *wetenschappelijke* opleiding die *beroepsrelevante* thema’s behandelt” voldoende waarmaakt. De commissie heeft vastgesteld dat de eindkwalificaties van de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science voldoen aan de eisen die daaraan gesteld worden qua niveau en inhoud.

Gezien het feit dat de opleidingen slechts relatief korte tijd (sinds 2010) een expliciete onderzoekstaak hebben gekregen, is de commissie van mening dat de faculteit op de goede weg is naar een meer wetenschappelijk karakter van de opleidingen. De commissie is positief over de constructie met deeltijdhoogleraren, daarnaast adviseert zij de opleiding door te gaan op de ingeslagen weg naar het verhogen van het wetenschappelijk gehalte van de opleidingen en het meer betrekken van studenten bij het onderzoek van de faculteit inclusief de deeltijdhoogleraren.

## Conclusie

*Bacheloropleiding Informatica*: de commissie beoordeelt Standaard 1 als **voldoende**.

*Masteropleiding Computer Science*: de commissie beoordeelt Standaard 1 als **voldoende**.

## **Standaard 2: Onderwijsleeromgeving**

Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.

### **Toelichting:**

De inhoud en vormgeving van het programma stelt de toegelaten studenten in staat de beoogde eindkwalificaties te bereiken. De kwaliteit van het personeel en van de opleidingsspecifieke voorzieningen is daarbij essentieel. Programma, personeel en voorzieningen vormen een voor studenten samenhangende onderwijsleeromgeving.

## **Bevindingen**

De commissie heeft het onderwijsprogramma van de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science bestudeerd, inzage gehad in cursusmateriaal en documentatie van onderwijsbeoordelingen en de digitale leeromgeving. In deze standaard wordt vooreerst een beschrijving gegeven van het onderwijsprogramma. Vervolgens worden de bevindingen van de commissie weergegeven met betrekking tot de inhoud en opbouw van het programma, wetenschappelijke oriëntatie, studeerbaarheid en studiebegeleiding en de staf. Tot slot wordt kort aandacht besteed aan de opleidingsspecifieke voorzieningen en kwaliteitszorg.

### *2.1 Inhoud, opbouw en samenhang programma*

Er zijn verschillende mogelijkheden voor de student om een cursus aan de OU te volgen: (1) als losse cursus, (2) als onderdeel van een kort pakket danwel studieprogramma of (3) als onderdeel van de bacheloropleiding Informatica of de masteropleiding Computer Science. Eén cursus bestaat uit één of meerdere modules. Eén module omvat 4,3 EC. De bacheloropleiding bestaat in totaal uit 42 modules (180 EC - vergelijkbaar met 3 jaar dagonderwijs), de masteropleiding bestaat uit 28 modules (120 EC – vergelijkbaar met 2 jaar dagonderwijs). Zowel de bachelor- als de masteropleiding zijn op twee verschillende manieren te volgen; ten eerste in de ‘traditionele’ zelfstudievariant. Ten tweede verzorgt de OU per 1 september 2012 ‘Open Universiteit Extra’- OUX – een meer gestructureerd onderwijsprogramma waarbij bachelorstudenten onder begeleiding van een tutor in een vast tempo studeren. OUX-studenten studeren per blok en hebben vaste examen- en herkansingsmomenten. Ook de masterstudenten kunnen kiezen voor een meer gestructureerd en begeleid onderwijsprogramma.

Het studiemateriaal van een cursus bestaat uit studieopdrachten en informatiebronnen. De studieopdrachten worden aangeleverd in een door de OU vervaardigd werkboek, de informatiebronnen bestaan uit cursusboeken, aangevuld met print- en e-literatuur, cd-roms en multimediale programmatuur. In de kritische reflectie geeft de faculteit aan dat cursussen in de eerste fase van de bacheloropleiding, vooral in de propedeuse, rekening houden met de omstandigheid dat veel studenten een adequate vooropleiding missen en over weinig studievaardigheden beschikken. Gedurende de studie vindt er een overgang plaats naar het gebruik van in de boekhandel verkrijgbare literatuur. In de tweede fase van de masteropleiding dient de student in staat te zijn zelf in primaire literatuur relevante informatie te vinden.

Zoals in het algemene deel van dit rapport is beschreven, heeft de commissie tijdens het bezoek inzage gehad in het onderwijs- en toetsingsmateriaal van zowel de bacheloropleiding Informatica als de masteropleiding Computer Science. De commissie is zeer te spreken over de kwaliteit van het cursusmateriaal en de toewijding van de docenten die benodigd is voor de realisatie van dit materiaal. Wel plaatst de commissie een kanttekening bij het feit dat veel



literatuur in de bacheloropleiding Nederlandstalig is. De commissie wenst te benadrukken dat informatica een Engelstalig vakgebied is en dat het bestuderen van literatuur in deze taal essentieel. De commissie is verheugd te constateren dat er gedurende de opleiding meer Engelstalig materiaal gebruikt wordt en raadt de faculteit aan de mogelijkheden te onderzoeken ook in een eerder stadium van de studie internationaal studiemateriaal te gebruiken.

Aansluitend bij bovenstaande heeft de commissie tijdens het bezoek de kwestie 'internationalisering' besproken met het management van de faculteit, docenten en studenten. De commissie is van mening dat door het speciale karakter van de OU internationalisering een andere vorm en inhoud heeft dan internationalisering aan een reguliere universiteit. Desondanks zou de commissie de faculteit willen aanraden op zoek te gaan naar een 'eigen vorm' van internationalisering, waarin bijvoorbeeld uitwisseling van studiemateriaal plaatsvindt met buitenlandse universiteiten, meer Engelstalige cursussen aan te bieden (en op deze wijze wellicht meer buitenlandse studenten aan te trekken) en te onderzoeken welke mogelijkheden als *MOOCs* (*Massive Open Online Courses*) de OU kunnen bieden.

De commissie heeft de samenhang tussen modulen en cursussen binnen de bacheloropleiding (studievariant 3) bestudeerd. De kern van de bacheloropleiding bestaat uit een serie cursussen in de softwaretechnologie, informatiesystemen en communicatietechnologie. In documentatie over de opleiding deelt de faculteit de bacheloropleiding in twee delen: de propedeuse en de postpropedeuse, beiden worden afgerond met een project: de propedeuse wordt afgesloten met het Propedeuseproject Informatica. Het Afstudeerproject Bachelor Informatica vormt het sluitstuk van de postpropedeuse en daarmee ook van de bacheloropleiding.

De informaticavakken in de bacheloropleiding worden door de faculteit opgedeeld in leerlijnen. Dit gebeurt vanuit een – zoals de faculteit beschrijft – 'traditionele kijk' op het vakgebied informatica. De vakinhoudelijke basiscursussen Objectgeoriënteerd programmeren in Java 1 en 2 en Objectgeoriënteerd analyseren en ontwerpen in de propedeuse en Datastructuren en algoritmen, Software Engineering, het Programmeerpracticum, Functioneel programmeren, Concepten van programmeertalen en Formele talen en automaten vormen tezamen de softwaretechnologieline. Een andere leerlijn in het curriculum wordt gevormd door de cursussen *Databases*, *Model-driven development*, het Ontwikkelpracticum, XML: theorie en toepassingen en Procesmodelleren die tezamen de informatiesysteemontwikkelingslijn vormen. Naast deze twee leerlijnen zijn er ook verbredende cursussen die verschillende vakgebieden binnen de informatica verbinden, zoals Communicatietechnologie en Besturingssystemen. De faculteit geeft aan ook ruimte te hebben gemaakt voor kunstmatige intelligentie (door de cursus Kunstmatige Intelligentie 1), op het gebied van beveiliging (door de cursus *Security & IT*) en aandacht voor de gebruikerswereld, organisatie en samenleving door bijvoorbeeld de cursus Context van Informatica. Een overzicht van het volledige cursusprogramma is opgenomen in Bijlage 4.

Tijdens het bezoek heeft de commissie bijzondere aandacht besteed aan het aandeel wiskunde in de bacheloropleiding. In de documentatie geeft de faculteit aan de wiskundige basis te leggen door de cursussen *Discrete Wiskunde A* en *B*. De commissie heeft echter geconstateerd dat het wiskundig niveau van de studenten niet van hetzelfde niveau is als bij studenten aan een reguliere informaticaopleiding. De commissie heeft dit besproken met docenten en management van de opleiding en is van mening dat dit niveauverschil verklaard kan worden doordat aankomende studenten niet in het bezit hoeven te zijn van een vooropleiding. Hoewel het niet stellen van eisen aan de vooropleiding een wettelijke vereiste is voor de OU,

raadt de commissie de faculteit aan voortdurend alert te blijven op wiskundige kennislacunes bij (aankomende) studenten.

De masteropleiding Computer Science (één van de drie masteropleidingen die de faculteit Informatica aanbiedt) heeft een omvang van 120 EC, verdeeld over 28 modules, en komt overeen met een voltijdopleiding van twee jaar. De masteropleiding is opgebouwd uit twee fases: de pre-afstudeerfase, waarin de student voornamelijk theoretische kennis opdoet en zijn academische vaardigheden verdiept, en de afstudeerfase, waarin het afstudeeronderzoek wordt uitgevoerd. In de pre-afstudeerfase, bestaande uit 18 modules, staat het opdoen van zowel vakinhoudelijke als academische competenties centraal (zie ook 2.3).

De masteropleiding is opgebouwd uit vakinhoudelijke cursussen in de softwaretechnologie en informatiesystemen. De masteropleiding is gebaseerd op twee pijlers; ten eerste Softwaretechnologie (met de cursussen *Design Patterns*, *Software Architecture*, *Software Verification and Validation* en een aantal keuzevakken uit de (éénjarige) masteropleiding Software Engineering. De tweede pijler, Informatiesystemen en Bedrijfsprocessen, bestaat onder andere uit de vakken Informatie- en procesarchitectuur, Ontwerpen met bedrijfsregels en Softwaremanagement. Jaarlijks wordt er een ‘Capita selecta thema’ aangeboden: een telkens wisselend, op recent onderzoek gebaseerd thema.

Zoals gezegd zijn de cursussen in zowel bachelor- als masteropleiding zijn op zichzelf staande cursussen; deze kunnen als separate cursus of als onderdeel van een groter geheel worden gevolgd. De commissie is van mening dat het aanbieden van informaticaonderwijs in de vorm van losse cursussen goed past bij de missie van de Open Universiteit, maar graag ziet zij het absolute aantal opleidingsgeoriënteerde studenten toenemen. In het kader hiervan adviseert de commissie de faculteit ruime aandacht te schenken aan het OUX-initiatief. De commissie is van mening dat studenten eerder in staat zijn de opleiding af te ronden als het onderwijs plaatsvindt in een gestructureerde omgeving.

## 2.2 Wetenschappelijke oriëntatie en niveau

De faculteit beschrijft in de kritische reflectie op welke wijze zij aandacht besteedt aan de academische vorming van de student. Parallel aan het inhoudelijk cursorisch onderwijs werkt de student aan de module Academische competenties in de bachelor Informatica (ACiB). De competenties zijn geclusterd tot vijf aandachtsgebieden: (1) communiceren, (2) produceren van eens systeem, (3) onderzoeken, (4) omgaan met informatie en (5) plannen en organiseren. De student blijft vanaf het begin van de postpropedeuse tot kort voor het afstudeerproject ingeschreven voor deze module; daarom ook wel aangeduid als ‘lintmodule’. De competenties komen tijdens de inhoudelijke cursussen aan de orde; de examinatoren van de vakinhoudelijke cursussen zijn verantwoordelijk voor het behandelen van de bij de cursus passende academische competentie. Binnen de module ACiB worden de resultaten besproken met een *coach*. Eventuele deficiënties in academische vaardigheden kunnen door de student worden aangevuld door het volgen van een ‘minimodule’.

Door de wettelijke verplichting van de OU geen eisen te stellen aan de vooropleiding van de studenten is de opleiding voor een opgave gesteld in het bijzonder met betrekking tot het niveau van het wiskunde-onderwijs en eht Engels. De consequentie daarvan is dat het wiskunde niet hetzelfde niveau beriket als elders in de informaticaopleidingen, waar men kan steunen op een veel bredere en diepere vooropleiding op dit gebied.

In de masteropleiding schrijft de student zich in voor twee overkoepelende cursussen van elk één module: Academische competenties in de master en Verdiepingsopdrachten master. In het kader van de cursus Academische competenties in de master werkt de student vanaf de

start van de masteropleiding tot het moment van het begin van het daadwerkelijke afstuderen aan de academische competenties gedurende de vakinhoudelijke cursus. Samen met de persoonlijke coach wordt periodiek gekeken naar de voortgang van de student. In de cursus Verdiepingsopdrachten master werkt de student onder begeleiding van een vakdocent aan drie opdrachten, waarin aan de hand van de vakinhoud onderzoekskompetenties worden geoefend. Bij een geconstateerde lacune in de academische kennis en/of vaardigheden van de student, adviseert de docent de student een ‘minimodule’ te bestuderen; een korte tekst met *best practices* voor de academische informaticacompetenties (bijvoorbeeld: een artikel schrijven, een presentatie houden, argumenteren en het formuleren van een probleemstelling). Beide cursussen worden door de opleiding in de kritische reflectie beschreven als uitdrukkelijke voorbereiding op het afstudeertraject.

De commissie waardeert de structuur zoals hierboven beschreven, maar is van oordeel dat er zowel in de bachelor- als in de masteropleiding meer nadruk gelegd moet worden op academische kwalificaties. De commissie ziet bijvoorbeeld mogelijkheden door uit het uitbreiden van de lintmodule naar twee maal 4,3 EC. Het in grotere mate betrekken van studenten bij het onderzoek van docenten op de OU of een andere universiteit zou eveneens lovenswaardig zijn. De commissie moedigt de faculteit dan ook van harte aan deze en overige initiatieven te onderzoeken.

### 2.3 Studeerbaarheid, studiebelasting en rendement

De commissie heeft geconstateerd dat de wijze waarop de faculteit informaticaonderwijs aanbiedt een ander type student aantrekt. Tijdens de gesprekken met studenten en docenten bleek dat de ‘OU-student’ zich kenmerkt doordat hij veelal studeert vanuit interesse; vaak zijn studenten al werkzaam in de beroepspraktijk. De studenten zijn zeer gemotiveerd en geïnteresseerd en lijken er weinig bezwaar in te zien hun studie over vele jaren uit te smeren. Hoewel de commissie onder de indruk is van de inzet van deze studenten, heeft zij geconstateerd dat er weinig studenten zijn die een gehele opleiding volgen. Het overgrote deel van de studenten lijkt cursusgericht en slechts een klein deel studeert af als bachelor of master: in 2012 waren er slechts drie studenten Computer Science die de mastergraad behaalden. Uit gesprekken met het management heeft de commissie begrepen dat de inspanningen van de faculteit erop gericht zijn meer opleidingsgerichte studenten te werven. De commissie adviseert de opleiding op deze ingeslagen weg verder te gaan.

Zoals hierboven beschreven is het onderwijs aan de OU niet alleen afstandsonderwijs, maar verloopt het onderwijs eveneens asynchroon; elke student bepaalt immers zelf wanneer hij welke cursussen volgt en in welk tempo. In de kritische reflectie beschrijft de faculteit het spanningsveld dat hierbij optreedt in het contact met (mede)studenten en docenten en beschrijft zij drie initiatieven om dit contact te verbeteren. Ten eerste wordt voor elke cursus uitgebreide informatie – inclusief spreekuren en bereikbaarheid van docenten – gepubliceerd op de digitale leeromgeving *Studienet*. Ten tweede heeft de faculteit per cursus, practicum en afstudeerproject uren per student voor de docent beschikbaar gesteld. Zo is voor de begeleiding van het bachelorafstudeertraject veertig uur per student beschikbaar. Het contact tussen student en docent hierbij kan verschillende vormen aannemen. De student kan de docent om raad vragen via persoonlijk contact via *Skype* of via een discussiegroep. Door de student gemaakte uitwerkingen van een opdracht worden door de docente altijd schriftelijk danwel mondeling van feedback voorzien. Tot slot wordt er gebruik gemaakt van synchrone groepsbegeleiding. Aanvankelijk werden deze bijeenkomsten *face to face* georganiseerd in een van de studiecentra; tegenwoordig wordt veelal gebruik gemaakt van de virtuele klas *Blackboard Collaborate*, waarop de bijeenkomsten ook op een later moment (nogmaals) te bekijken zijn.

Bachelorstudenten hebben recht op een mentor wanneer zij de laatste twee jaar ten minste vijf modules hebben afgerond of de laatste veertien maanden tenminste drie modules hebben afgerond of middels een vrijstellingbeschikking voor ten minste zes cursussen van de faculteit Informatica een vrijstelling hebben gekregen. Met deze mentor bespreekt de student ten minste eenmaal per jaar een studieplan. Voor het mentoraat is twee uur per student per jaar gereserveerd. Studenten die (nog) niet voor een mentor in aanmerking komen worden wel in de gelegenheid gesteld studieadvies aan te vragen bij een van de bachelormentoren.

In tegenstelling tot de bacheloropleiding Informatica kent de masteropleiding Computer Science wel ingangseisen. Door de bepaling dat alle overige studenten instromen in de bachelor, is toelating tot de masteropleiding vanuit niet-verwante vooropleidingen niet mogelijk. In de praktijk heeft circa twintig procent van de studenten een wo-bachelor, vijftig procent is in het bezit van een hbo-informaticadiploma en dertig procent heeft een andere verwante hbo-opleiding gevolgd. Nadat de student is toegelaten tot de masteropleiding Computer Science krijgt deze een individuele coach. De coach is de persoonlijke gesprekspartner voor de student en periodiek bekijken zij gezamenlijk naar de behaalde studieresultaten.

Zowel in de bacheloropleiding als in de masteropleiding wordt de student voor de cursus Academische competenties begeleid door een coach (die dan tevens de taak van de mentor overneemt). Tijdens de 'coachgesprekken' bespreekt de student samen met de coach de studievoortgang en in het bijzonder de competentieontwikkeling.

Binnen de OUX-variant kan de student ervoor kiezen om onder begeleiding van een tutor een vast studieblok van vier modules te bestuderen. Per OUX-blok worden groepen studenten gevormd en voor deze groepen organiseert de tutor extra begeleidingsactiviteiten zoals een (virtuele) introductiebijeenkomst, tentamenvoor- of nabespreking. Elke groep heeft de beschikking over een eigen *communitysite*.

Tijdens gesprekken met bachelor- en masterstudenten en alumni is gesproken over de studielast van de opleidingen. De studielast wordt door de studenten omschreven als 'pittig', wat ten dele verklaard kan worden uit de specifieke omstandigheden van studenten die een bachelor- of masteropleiding volgen. Veel studenten zijn reeds werkzaam in de beroepspraktijk en/of hebben een gezin. De commissie heeft vastgesteld dat de studenten zeer positief zijn over studiebegeleiding en voorzieningen van beide opleidingen.

Een punt van aandacht is het rendement van zowel de bachelor- als de masteropleiding. Naar het oordeel van de commissie is de faculteit er nog niet voldoende in geslaagd een groot gedeelte van de cursusstudenten te bewegen de gehele bachelor- danwel masteropleiding af te ronden. Het is de commissie bekend dat dit voor een groot gedeelte te verklaren is uit het feit dat veel studenten slechts uitbreiding van kennis door het volgen van een beperkt aantal cursussen beoogt, in plaats van te streven naar het behalen van een formele graad. Daarnaast heeft de commissie tijdens gesprekken geconstateerd dat de motivatie van studenten af kan nemen door de lange studieduur en/of door veranderingen in het privéleven van de student.

#### 2.4 Staf

Voor het bepalen van de student-stafratio gaat de faculteit (gezien de deeltijdfactor en het asynchroon studeren) uit van het aantal module-inschrijvingen per jaar. In het jaar 2012 komt dit voor de bacheloropleiding neer op een verhouding van 1 fte per 24,3 student-fte. Voor de drie masteropleidingen in totaal komt deze neer op 1 fte per 12,4 student-fte. Het bacheloronderwijs wordt uitgevoerd door 23 docenten, van hen zijn er 10 gepromoveerd

(43,5%). Het masteronderwijs wordt uitgevoerd door 17 docent (van wie enkelen ook les geven in de bacheloropleiding); van hen zijn er 15 (88,2%) gepromoveerd.

In de kritische reflectie beschrijft de opleiding dat voor de verzorging van het onderwijs per module per student twee tot vijf uur is uitgetrokken (afhankelijk van het type cursus), in het geval van integrale practica is dit aantal zeven tot tien uur per student. Veel van het door de faculteit gebruikte studiemateriaal is door de docenten zelf ontwikkeld. De commissie is ook op dit punt van mening dat het specifieke karakter van de Open Universiteit een bijzondere tijdsinvestering vraagt van docenten en zij is zich er van bewust dat het creëren van het (zeer goede) onderwijsmateriaal door de docenten zelf veel tijd kost, die wellicht ten koste gaat van onderzoekstijd.

De opleiding besteedt aandacht aan docentprofessionalisering. Alle stafleden zijn verplicht hun Basiskwalificatie Onderwijs (BKO) te behalen. Daarnaast is het functioneren van de docent een bespreekpunt tijdens de functionerings- en beoordelingsgesprekken.

Tijdens het bezoek spreekt de commissie haar zorg uit dat veel stafleden niet zijn gepromoveerd, terwijl zij in voorkomende gevallen wel betrokken zijn bij het academisch onderwijs in – met name – de bacheloropleiding. Het management geeft aan op dit punt volop in ontwikkeling te zijn: sinds 2008 wordt geen enkel staflid in dienst genomen zonder te zijn gepromoveerd en verschillende docenten zijn op dit moment bezig in een promotietraject. Enkele oudere medewerkers zullen binnen twee jaar met pensioen gaan en de faculteit verwacht dat vrijwel alle stafleden over vijf jaar gepromoveerd zullen zijn. De commissie is positief over het voornemen van de faculteit binnen enkele jaren alle stafleden te (laten) promoveren.

#### *2.5 Opleidings specifieke voorzieningen en kwaliteitszorg*

Tijdens een rondleiding gedurende het visitatiebezoek heeft de commissie een goed beeld gekregen van de onderwijsvoorzieningen van het studieceterum in Heerlen. De commissie is zich ervan bewust dat de fysieke voorzieningen van een andere aard zijn dan op een ‘stenen universiteit’, maar heeft geconstateerd dat er voldoende mogelijkheden zijn voor studenten die willen studeren danwel samenkomen in een universitaire omgeving. Daarnaast is de commissie zeer positief over de digitale omgeving(en) van de OU; deze ogen professioneel, toegankelijk en zijn up-to-date.

Tijdens het bezoek heeft de commissie geconstateerd dat er voornamelijk sprake is van OU-brede kwaliteitszorg. In totaal zijn er zeven gremia bij de kwaliteitszorg van het onderwijs betrokken: de Strategieadviesraad, de Commissie Onderwijs en Onderzoek (O&O), de Facultaire Opleidingscommissie (FOC), het Managementteam, de Commissie Kwaliteitszorg, de Commissie voor de examens (CvE) en de Facultaire Toetsingscommissie (FTC). Tijdens het bezoek heeft de commissie gesproken met leden van de verschillende gremia. In het bijzonder heeft zij gesproken met de studentleden over het deelnemen aan een FOC “op afstand”; de studentleden gaven aan het contact met de achterban soms wat moeilijker tot stand komt, maar hadden het gevoel de student goed te kunnen vertegenwoordigen.

De commissie is ingenomen met de grondigheid van kwaliteitszorg en heeft geconstateerd dat de processen met zorg worden uitgevoerd. Wel is zij van mening dat er veel gremia betrokken zijn bij het proces. Zij adviseert de faculteit ervoor te waken dat deze zorgvuldigheid niet ten koste gaat van de snelheid van handelen.

In de kritische reflectie geeft de faculteit aan welke maatregelen zij naar aanleiding van de vorige visitatie heeft genomen. De commissie constateert dat er verbeterpunten zijn doorgevoerd en adviseert de faculteit op de ingeslagen weg voort te gaan.

## Overwegingen

De commissie heeft geconstateerd dat het bachelor- en het masterprogramma evenwichtig zijn opgebouwd. Wel heeft de commissie geconstateerd dat de faculteit veel nadruk legt op de praktijkgeoriënteerde richtingen *software engineering* en *information management*. Voor beide richtingen worden meerdere modules aangeboden. De commissie heeft begrip voor het feit dat deze keuze nauw samenhangt met de opleidingsbehoefte van de 'OU-student', maar zij raadt de faculteit aan ook haar inspiratie te zoeken bij buitenlandse voorbeelden en thema's.

De commissie heeft geconstateerd dat de kwaliteit van het aangeboden cursusmateriaal zeer goed is. De commissie is eveneens te spreken over het feit dat gedurende de opleiding steeds meer gebruik wordt gemaakt van Engelstalig materiaal en zij adviseert de faculteit dan ook studenten in steeds grotere mate kennis te laten maken met internationaal studiemateriaal uit het (voornamelijk) Engelstalige vakgebied Informatica.

De commissie heeft waardering voor de begeleiding van de 'OU-student' die zich onderscheidt van een reguliere student door het voornamelijk studeren uit interesse en in eerste instantie niet gaat voor een diploma. Wel heeft zij geconstateerd dat het rendement van zowel bachelor- als masteropleiding daardoor zeer laag is en zij raadt de faculteit aan hier voortdurend waakzaam op te zijn.

De commissie is positief over de grondigheid van de kwaliteitszorgprocessen; wel raadt zij de faculteit aan oog te houden voor de snelheid van handelingen, zeker in het snel veranderende gebied van de Informatica. Naar het oordeel van de commissie is de OUX-variant een grote stap op de goede weg.

## Conclusie

*Bacheloropleiding Informatica*: de commissie beoordeelt Standaard 2 als **voldoende**.

*Masteropleiding Computer Science*: de commissie beoordeelt Standaard 2 als **voldoende**.

### **Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties**

De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

#### **Toelichting:**

Het gerealiseerde niveau blijkt uit de tussentijdse en afsluitende toetsen, de afstudeerwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren. De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk.

## **Bevindingen**

De commissie heeft tijdens het visitatiebezoek het toetsbeleid, de procedures rondom toetsing en de toegepaste toetsvormen bestudeerd. Zij heeft hiertoe verschillende toetsmaterialen uit de opleiding ingezien, waaronder gemaakte toetsen, antwoordsleutels en beoordelingsformulieren.

### *3.1 Toetsbeleid en examencommissie*

De OU heeft één Centrale Commissie voor de examens (CvE) voor alle wetenschappelijke opleidingen van de Open Universiteit. De faculteit Informatica beschikt over een Facultaire toetsingscommissie (FTC) die bestaat uit ten minste twee leden. De FTC is onder meer belast met de uitvoering van (een gedeelte van) het beleid van de CvE binnen de faculteit. Eén van de leden van de FTC (meestal de voorzitter) is tevens lid van de CvE.

In de kritische reflectie beschrijft de faculteit de organisatie omtrent tentaminering. Het CvE is formeel verantwoordelijk voor de kwaliteit van tentaminering, waaronder de kwaliteit van de organisatie van de tentaminering. De feitelijke afname van het tentamen en het verwerken van de resultaten ligt voor een substantieel deel bij de afdeling Tentaminering en Certificering (TenC), de studiecentra zijn belast met de daadwerkelijke afname van het tentamen, het toezicht tijdens tentamens en het uitvoeren van de inzages.

Zaken met betrekking tot toetsing (vorm, nakijktermijn, frequentie en inzagerecht) zijn voor de bachelor- en masteropleiding vastgelegd in de “Onderwijs- en examenregeling 2012-2013 WO bacheloropleiding Informatica”, “Onderwijs- en examenregeling 2012-2013 WO masteropleiding Computer Science” en in documenten rond tentamenprocedures die door het CvE worden vastgesteld. Tot het afleggen van tentamens wordt tot 14 maanden na inschrijving voor de cursus gelegenheid gegeven. De Open Universiteit kent de volgende toetsvormen: een (regulier) schriftelijk tentamen, Computergebaseerd toetsen voor individuele tentamens (CBI), een mondeling tentamen en de ‘bijzondere verplichting’ (bijvoorbeeld een practicumopdracht). De gekozen toetsvormen zijn volgens de commissie voldoende gevarieerd en zijn afgestemd op afstandsonderwijs; zo wordt er veel gebruik gemaakt van moderne communicatiemiddelen, zoals een tentamen via *Skype*. Veel vakken kennen een combinatie van toetsvormen, waaronder schriftelijke tentamens, practicumopdrachten, computer tentamens, verslagen en/of eindpresentaties. Tentamenregelingen worden per vak in de studiegids of op de digitale leeromgeving gepubliceerd. Voor enkele cursussen staan vaste examendata (het betreft hier veelal een groepstentamen; bijvoorbeeld Webcultuur en XML: theorie en toepassingen), voor andere cursussen kan een individuele afspraak gemaakt worden (bijvoorbeeld: Informatie- en procesarchitectuur). De commissie is van mening dat de faculteit veel aandacht besteedt aan de toetsvormen en het toetsysteem zorgvuldig en integer heeft opgezet. De commissie is ook positief over de goede kwaliteitscontrole bij mondelinge tentamens.

### 3.2 Gerealiseerde eindkwalificaties

Om een oordeel te kunnen vormen over het eindniveau van de studenten, heeft de commissie voor zowel de bacheloropleiding als de masteropleiding vijftien scripties bestudeerd (zie Bijlage 7). De scripties zijn door de commissie geselecteerd uit een lijst met de laatste 25 scripties. Bij het selecteren van de eindwerken is rekening gehouden met een spreiding van cijfers en disciplines/begeleiders.

De bacheloropleiding Informatica wordt afgesloten met het Afstudeerproject bachelor Informatica; een cursus met een omvang van 4 modulen (17,3 EC). Tezamen met circa twee medestudenten voert een student een praktijkopdracht uit op het vakgebied van de informatica. De studenten worden individueel beoordeeld. De commissie waardeert de praktische oriëntatie van de eindwerken, maar zij is van mening dat het wetenschappelijk gehalte van de bacheloreindwerken nog niet voldoende naar voren komt. Ook constateerde de commissie dat sommige bacheloreindwerken meer de vorm van een ‘verslag’ aannamen dan die van een wetenschappelijke scriptie. Daarnaast is de manier waarop de bacheloreindwerken worden beoordeeld volgens de commissie een belangrijk punt van aandacht; de beoordeling is nu niet uniform. De commissie raadt de opleiding dan ook aan om een methode op te stellen voor een eenduidige becijfering van zowel bachelor- als mastereindwerken. Tevens adviseert de commissie ook de verslaglegging van de becijfering eenduidiger te maken; tijdens het bestuderen van de eindwerken troffen de commissieleden in voorkomende gevallen slechts een summier motivatie aan. De commissie adviseert de faculteit meer aandacht te besteden aan academische competenties in de bacheloropleiding. Daarnaast moet het academische gehalte van de opleiding een onderdeel worden van de evaluatie van het bacheloreindwerk.

De opleiding beoogt goede aansluiting te vinden bij de arbeidsmarkt. De commissie heeft geconstateerd dat dit enerzijds natuurlijk al plaatsvindt doordat veel studenten uit het werkveld afkomstig zijn, daarnaast is de commissie positief over het feit dat de faculteit drie commissies heeft benoemd het contact met het werkveld te onderhouden. Wel heeft de commissie geconstateerd dat de efficiëntie van deze commissies niet altijd duidelijk was en raadt zij de faculteit aan deze commissies meer onder de aandacht te brengen.

De afstudeerfase van de masteropleiding is opgebouwd uit drie onderdelen:

- het opstellen van een onderzoeksplan voor de afstudeeropdracht (voorbereiding afstudeeropdracht, 1 module)
- het bestuderen van aanvullende leerstof (Capita Selecta afstudeeropdracht, 2 modulen)
- het uitvoeren van de afstudeeropdracht (afstudeeropdracht, 7 modulen)

Uitvoering van de afstudeeropdracht bestaat uit het uitwerken van de onderzoeksopdracht, het adequaat beschrijven van de uitwerking en resultaten en het houden van een voordracht hierover.

Het gaat er bij de afstudeeropdracht om dat wordt aangetoond dat de vereiste academische vaardigheden zoals omschreven in de eindkwalificaties, verworven zijn.

De commissie heeft vijftien recente mastereindwerken bestudeerd. Over het algemeen is de commissie tevreden over de kwaliteit van deze eindwerken. Zij stelt vast dat eindwerken aantonen dat de afgestudeerde studenten de beoogde eindkwalificaties bereikt hebben. De eindwerken zijn weliswaar sterk praktijkgeoriënteerd, zoals in lijn met de profilering van de masteropleiding aan de OU, maar geven ook voldoende aan dat de betreffende student beschikt over de academische vaardigheden die verwacht kunnen worden van een afgestudeerde masterstudent.



## Overwegingen

De commissie beseft dat gezien de vorm van onderwijzen en de bijzondere omstandigheden van de OU-student bij de invulling van de informaticaopleidingen aan de Open Universiteit meer nadruk is gegeven aan een beroepsmatige toepassing van wetenschappelijke informaticakennis. De commissie constateert een meer wetenschappelijke benadering in de bacheloreindwerken sinds de vorige visitatie, maar desondanks acht zij het wetenschappelijk niveau van de bacheloreindwerken aan de lage kant. De commissie adviseert de faculteit om het advies van de commissie meer aandacht te besteden aan academische vaardigheden in de bacheloropleiding in serieuze overweging te nemen.

De commissie stelt vast dat de mastereindwerken van voldoende niveau zijn en in voldoende mate aantonen dat de betreffende studenten de beoogde eindkwalificaties gerealiseerd hebben.

De commissie is van mening dat de faculteit veel aandacht besteedt aan de toetsvormen en het toetssysteem zorgvuldig en integer heeft opgezet.

## Conclusie

*Bacheloropleiding Informatica*: de commissie beoordeelt Standaard 3 als **voldoende**.

*Masteropleiding Computer Science*: de commissie beoordeelt Standaard 3 als **voldoende**.

## Algemeen eindoordeel

De commissie heeft zich ingespannen om het speciale karakter van de Open Universiteit nader te bestuderen en in het achterhoofd te houden bij de beoordeling van zowel de bacheloropleiding Informatica als de masteropleiding Computer Science. De commissie heeft verschillen geconstateerd tussen de Open Universiteit en haar reguliere tegenhangers, maar zij is van mening dat de OU het streven om professionals, reeds werkzaam in de beroepspraktijk, op adequate en academische wijze op te leiden in het vakgebied van de informatica, voldoende waarmaakt.

Naar het oordeel van de commissie voldoen de bacheloropleiding Informatica en de masteropleiding Computer Science van de Open Universiteit aan de criteria voor accreditatie. De commissie heeft positieve aspecten opgemerkt en enkele verbeterpunten gesignaleerd. De commissie is positief over de leeromgeving die de opleiding aanbiedt aan deze bijzondere groep studenten.

## Conclusie

De commissie beoordeelt de *bacheloropleiding Informatica* als **voldoende**.

De commissie beoordeelt de *masteropleiding Computer Science* als **voldoende**.

## Bijlagen



## Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie

---

**Prof.dr. em. J. (Jan) Paredaens** was als gewoon hoogleraar verbonden aan de Universiteit Antwerpen en is nu decaan van de Faculteit Ontwerp wetenschappen van diezelfde universiteit. Afgestudeerd als wiskundige aan de Vrije Universiteit Brussel, promoveerde hij in 1974 aan de Université Libre de Bruxelles. Tot 1979 was Jan Paredaens werkzaam in het onderzoekscentrum van de firma MBLÉ in Brussel. In 1979 werd hij aangesteld als docent in de Informatica aan de Universiteit Antwerpen. Hij bekleedde er diverse functies onder andere als Decaan van de Faculteit Wetenschappen. Hij was reeds tweemaal lid van een visitatiecommissie Informatica in Nederland. Zijn wetenschappelijke specialisatie is 'Databases en Data mining' waarover hij meer dan 100 wetenschappelijke artikelen gepubliceerd heeft op internationaal niveau. Hij heeft tevens een aantal internationale conferenties georganiseerd in zijn vakgebied en is lid van het 'Executive Committee of PODS' in de USA. Hij was lid/voorzitter van talrijke Belgische en internationale commissies en panels.

**Prof.dr.ir. K. (Koen) De Bosschere** is als gewoon hoogleraar verbonden aan de Universiteit Gent. Hij studeerde af als burgerlijk ingenieur aan dezelfde universiteit in 1986, als licentiaat in de informatica in 1987, en promoveerde er in de toegepaste wetenschappen in 1992. Hij is voorzitter van de opleidingscommissie computerwetenschappen. Sinds 2002 coördineert hij het student-ondernemerschapsproject van de Universiteit Gent "Durf Ondernemen" waarvoor hij in 2012 de Hermes-prijs van de Universiteit mocht ontvangen. Hij is sinds 2008 coördinator van HiPEAC, het grootste Europese onderzoeksnetwerk in de computersystemen. Hij is auteur en coauteur van tientallen wetenschappelijke publicaties in het domein van de hardware-software interface, en recent ook in het domein van de softwarebeveiliging. Hij heeft sinds 2000 deelgenomen aan verschillende visitaties, zowel als lid van de commissie, als als facultaire coördinator van de opleiding computerwetenschappen.

**Prof.dr. H. (Jaap) van den Herik** is als hoogleraar recht en informatica verbonden aan de Universiteit Leiden en is tevens founding chair van TiCC, Tilburg center for Cognition and Communication. Daarvoor werkte hij aan de Universiteit Maastricht als hoogleraar informatica van 1987 tot 2008. Van den Herik is afgestudeerd in de wiskunde aan de Vrije Universiteit (cum laude) en promoveerde in 1983 aan de Technische Universiteit Delft. Hij was actief in diverse functies, onder meer als voorzitter van de BNVKI, van JURIX, en van het consortium BIGGRID. In 2012 was hij samen met Aske Plaat co-applicant bij Dr. Jos Vermaseren (NIKHEF) voor het proposal HEPGAME, dat door de ERC council is goedgekeurd in de klasse advanced research project. Het project loopt van 1-07-2013 tot 1-07-2018. Van den Herik was actief in diverse visitatiecommissies zowel in het binnenland als buitenland. Hij is lid van de TWINS (de onderzoeksraad voor de KNAW) en van de Koninklijke Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.

**Prof.dr. S. (Sape) Mullender** is director of Network Systems in Alcatel-Lucent's Bell Laboratories en buitengewoon hoogleraar informatica aan de Universiteit Twente. Hij heeft onderzoek gedaan op het gebied van operating systems, multimedia systems, wireless systems en werkt nu aan de integratie van data processing, communicatie en opslag. Hij was een grondlegger van het Amoeba distributed system, werkte mee aan het Nemesis multimedia operating system, Plan 9 from Bell Labs and Inferno. Hij is gepromoveerd aan de Vrije Universiteit in Amsterdam en was daar wetenschappelijk medewerker tot 1983. Van 1984 tot 1990 was hij hoofd van de distributed systems en computer networks research groep bij het Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI) in Amsterdam. Van 1991 tot 1998 was hij voltijdshoogleraar in Twente; hij is daar nu buitengewoon hoogleraar. Van 1992 tot 1997 was hij 's werelds meest noordelijke hoogleraar Informatica bij de Universiteit van Tromsø in Noorwegen. In 1998 begon hij in Bell Labs. Sape Mullender heeft gepubliceerd over file systems, high-performance RPC protocols, locating migratable objects in computer networks, en computer security, en heeft een serie advanced courses op het gebied van distributed systems geleid — Arctic'88, Fingerlakes'89, Bologna'90, Karuizawa'91, Lisboa'92, en Redmond'93.

**Prof.dr.ir. W. (Wim) Van Petegem** is als universitair hoofddocent verbonden aan de KU Leuven en is er tevens Directeur Onderwijs en Leren. Als burgerlijk ingenieur afgestudeerd aan de Universiteit Gent, promoveerde hij in 1993 aan de KU Leuven. Hij werkte ondermeer aan de University of Alberta, Edmonton (Canada), aan de Open Universiteit (Nederland), aan Groep T en aan de KHLeuven (België). Hij doceert cursussen over multimedia productie en de ontwikkeling van (multimedia) leermaterialen. Zijn onderzoeksinteresses liggen op het vlak van multimedia productie, nieuwe onderwijstechnologie, genetwerkt e-leren, virtuele mobiliteit, levenslang leren, open en afstandsonderwijs, kennisoverdracht en wetenschapscommunicatie. In zijn vakgebied is hij betrokken in talrijke internationale onderzoeks-, ontwikkelings- en implementatieprojecten als contractant, als coördinator, als partner of als expert, en is hij actief in het bestuur van verschillende internationale netwerken. Vanuit zijn expertise is hij reeds meermaals opgetreden als commissielid van onderwijsvisitaties, in Vlaanderen, Nederland en daarbuiten.

**R. (Ruud) Verbij Bsc** is student in de master Computer Science, specialisatie beveiliging, aan de Universiteit Twente, de Radboud Universiteit Nijmegen en de Technische Universiteit Eindhoven. Als student heeft Ruud zich ingezet voor onderwijs, onder andere door een driejarige zitting in de onderwijsevaluatiecommissie, een tweejarige zitting in de opleidingscommissie en het doen van een fulltime jaar bestuur bij zijn studievereniging. Sinds september 2010 is Ruud studentpanellid voor de accreditatie van initiële opleidingen bij de NVAO en sinds september 2012 ook voor instellingstoetsen. In januari 2013 heeft Ruud een eigen consultingbedrijf opgericht op het gebied van opleidingsaccreditaties.

## Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader

---

De *Joint Task Force for Computing Curricula* van de samenwerkende organisaties ACM en IEEE-CS geeft in haar (draft) rapport *Computer Science Curricula 2013 (Strawman Draft)* richtlijnen opgesteld voor bacheloropleidingen Informatica. Het *Strawman Draft* is door de TUD opgevat als referentiepunt en karakteriseert zichzelf aan de hand van (1) elf karakteristieke competenties (*Characteristics of Graduates*) en (2) achttien kennisgebieden (*Knowledge Areas*). Als derde onderdeel wordt de door de TUD gemaakte vergelijking tussen de Academische criteria van Meijers et. Al (2005) (3TU-criteria) en de competenties van het domeinspecifieke referentiekader Informatica. De aansluiting van de leerdoelen op de 3TU-criteria is als vierde onderdeel in deze bijlage opgenomen.

### 1. *Characteristics of Graduates*

At a broad level, the expected characteristics of computer science graduates include the following:

- **Technical understanding of Computer Science.** Graduates should have a mastery of computer science as described by the core of the Body of Knowledge.
- **Familiarity with common themes and principles.** Graduates need understanding of a number of recurring themes, such as abstraction, complexity, and evolutionary change, and a set of general principles, such as sharing a common resource, security, and concurrency. Graduates should recognize that these themes and principles have broad application to the field of computer science and should not consider them as relevant only to the domains in which they were introduced.
- **Appreciation of the interplay between theory and practice.** A fundamental aspect of computer science is understanding the interplay between theory and practice and the essential links between them. Graduates of a computer science program need to understand how theory and practice influence each other.
- **System-level perspective.** Graduates of a computer science program need to think at multiple levels of detail and abstraction. This understanding should transcend the implementation details of the various components to encompass an appreciation for the structure of computer systems and the processes involved in their construction and analysis. They need to recognize the context in which a computer system may function, including its interactions with people and the physical world.
- **Problem solving skills.** Graduates need to understand how to apply the knowledge they have gained to solve real problems, not just write code and move bits. They should also realize that there are multiple solutions to a given problem and that selecting among them is not a purely technical activity, as these solutions will have a real impact on people's lives. Graduates also should be able to communicate their solution to others, including why and how a solution solves the problem and what assumptions were made.
- **Project experience.** To ensure that graduates can successfully apply the knowledge they have gained, all graduates of computer science programs should have been involved in at least one substantial project. In most cases, this experience will be a software development project, but other experiences are also appropriate in particular circumstances. Such projects should challenge students by being integrative, requiring evaluation of potential solutions, and requiring work on a larger scale than typical course projects. Students should have opportunities to develop their interpersonal communication skills as part of their project experience.

- **Commitment to life-long learning.** Graduates of a computer science program should realize that the computing field advances at a rapid pace. Specific languages and technology platforms change over time. Therefore, graduates need to realize that they must continue to learn and adapt their skills throughout their careers. To develop this ability, students should be exposed to multiple programming languages, tools, and technologies as well as the fundamental underlying principles throughout their education
- **Commitment to professional responsibility.** Graduates should recognize the social, legal, ethical and cultural issues involved in the deployment and use of computer technology.
- They should respond to these issues from an informed perspective, guided by personal and professional principles. They must further recognize that social, legal, and ethical standards vary internationally.
- **Communication and organizational skills.** Graduates should have the ability to make succinct presentations to a range of audiences about technical problems and their solutions. This may involve face-to-face, written, or electronic communication. They should be prepared to work effectively as members of teams. Graduates should be able to manage their own learning and development, including managing time, priorities, and progress.
- **Awareness of the broad applicability of computing.** Platforms range from embedded micro- sensors to high-performance clusters and distributed clouds. Computer applications impact nearly every aspect of modern life. Graduates should understand the full range of opportunities available in computing.
- **Appreciation of domain-specific knowledge.** Graduates should understand that computing interacts with many different domains. Solutions to many problems require both computing skills and domain knowledge. Therefore, graduates need to be able to communicate with, and learn from, experts from different domains throughout their careers.

## 2. Knowledge Areas

Code:	Name:	Hours:	Percentage:
AL	Algorithms and Complexity	28	9%
AR	Architecture and Organization	16	5%
CN	Computational Science	1	0%
DS	Discrete Structures	41	13%
GV	Graphics and Visual Computing	3	1%
HC	Human-Computer Interaction	8	3%
IAS	Security and Information Assurance	8	3%
IM	Information Management	10	3%
IS	Intelligent Systems	10	3%
NC	Networking and Communication	10	3%
OS	Operating Systems	15	5%
PBD	Platform-based Development	0	0%
PD	Parallel and Distributed Computing	15	5%
PL	Programming Languages	28	9%
SDF	Software Development Fundamentals	42	14%
SF	System Fundamentals	27	9%
SP	Social and Professional Issues	16	5%
<b>Total</b>		<b>305</b>	<b>100%</b>



## Bijlage 3: Beoogde eindkwalificaties

### 1 Eindkwalificaties van de bacheloropleiding Informatica

Van de in onze wetenschappelijke bacheloropleiding Informatica afgestudeerde informatici wordt verwacht dat zij:

- a. beschikken over diepgaande kennis van en inzicht in de concepten die een rol spelen in de verschillende deeldisciplines van de informatica;
- b. voldoende inzicht hebben in de context van het gebruik van programmatuur om te kunnen oordelen over de zinvolheid van voorgestelde toepassingen;
- c. vaardig zijn in het analyseren, specificeren, ontwerpen, implementeren en onderhouden van software- en informatiesystemen;
- d. in staat zijn te werken met abstracte modellen en methoden, en theoretische inzichten kunnen vertalen in praktische oplossingen;
- e. kennisgemaakt hebben met een aantal in de informatica gebruikelijke methoden van onderzoek;
- f. kunnen reflecteren over eigen oplossingen en oplossingen van anderen en in staat zijn in groepsverband tot een beargumenteerde keuze te komen en die uit te voeren;
- g. plan- en projectmatig kunnen werken;
- h. zelfstandig de nieuwste ontwikkelingen op het vakgebied zowel via vakbladen als via academische literatuur bijhouden, beoordelen welke ontwikkelingen in een gegeven situatie relevant zijn, een eigen visie hierop ontwikkelen en die vervolgens toepassen en uitdragen binnen de beroepsuitoefening;
- i. zich schriftelijk en mondeling helder kunnen uitdrukken zowel op academisch niveau als rekening houdend met de achtergrond en het kennisniveau van hun publiek;
- j. rekening houden met de maatschappelijke consequenties van informatisering en voldoen aan professionele en ethische standaarden.

Bovenstaande eindtermen zijn op 18 september 2012 vastgesteld door de Commissie Onderwijs en Onderzoek van de Open Universiteit. Ze zijn met ingang van het academisch jaar 2013–2014 opgenomen in de OER.

### 2a Eindkwalificaties bacheloropleiding Informatica vertaald op Characteristics of Graduates

1. Technical understanding of Computer Science. Graduates should have a mastery of computer science as described by the core of the Body of Knowledge.	a
2. Familiarity with common themes and principles. Graduates need understanding of a number of recurring themes, such as abstraction, complexity, and evolutionary change, and a set of general principles, such as sharing a common resource, security, and concurrency. Graduates should recognize that these themes and principles have broad application to the field of computer science and should not consider them as relevant only to the domains in which they were introduced.	a d
3. Appreciation of the interplay between theory and practice. A fundamental aspect of computer science is understanding the interplay between theory and practice and the essential links between them. Graduates of a computer science program need to understand how theory and practice influence each other.	d
4. System-level perspective. Graduates of a computer science program need to think at multiple levels of detail and abstraction. This understanding should transcend the implementation details of the various components to encompass an appreciation for the structure of computer systems and the processes involved in their construction and analysis. They need to recognize the context in which a computer system may function, including its interactions with people and the physical world.	b c d f
5. Problem solving skills. Graduates need to understand how to apply the knowledge they	b

have gained to solve real problems, not just write code and move bits. They should also realize that there are multiple solutions to a given problem and that selecting among them is not a purely technical activity, as these solutions will have a real impact on peoples lives. Graduates also should be able to communicate their solution to others, including why and how a solution solves the problem and what assumptions were made.	c d f i j
6. Project experience. To ensure that graduates can successfully apply the knowledge they have gained, all graduates of computer science programs should have been involved in at least one substantial project. In most cases, this experience will be a software development project, but other experiences are also appropriate in particular circumstances. Such projects should challenge students by being integrative, requiring evaluation of potential solutions, and requiring work on a larger scale than typical course projects. Students should have opportunities to develop their interpersonal communication skills as part of their project experience.	f g
7. Commitment to life-long learning. Graduates of a computer science program should realize that the computing field advances at a rapid pace. Specific languages and technology platforms change over time. Therefore, graduates need to realize that they must continue to learn and adapt their skills throughout their careers. To develop this ability, students should be exposed to multiple programming languages, tools, and technologies as well as the fundamental underlying principles throughout their education.	h
8. Commitment to professional responsibility. Graduates should recognize the social, legal, ethical and cultural issues involved in the deployment and use of computer technology. They should respond to these issues from an informed perspective, guided by personal and professional principles. They must further recognize that social, legal, and ethical standards vary internationally.	j
9. Communication and organizational skills. Graduates should have the ability to make succinct presentations to a range of audiences about technical problems and their solutions. This may involve face-to-face, written, or electronic communication. They should be prepared to work effectively as members of teams. Graduates should be able to manage their own learning and development, including managing time, priorities, and progress.	g i
10. Awareness of the broad applicability of computing. Platforms range from embedded micro-sensors to high-performance clusters and distributed clouds. Computer applications impact nearly every aspect of modern life. Graduates should understand the full range of opportunities available in computing.	a b
11. Appreciation of domain-specific knowledge. Graduates should understand that computing interacts with many different domains. Solutions to many problems require both computing skills and domain knowledge. Therefore, graduates need to be able to communicate with, and learn from, experts from different domains throughout their careers.	b f i

*2b Eindkwalificaties bacheloropleiding Informatica vertaald op Dublindescriptoren bachelor*

Kennis en inzicht	Heeft aantoonbare kennis en inzicht van een vakgebied, waarbij wordt voortgebouwd op het niveau bereikt in het voortgezet onderwijs en dit wordt overtroffen; functioneert doorgaans op een niveau waarop met ondersteuning van gespecialiseerde handboeken, enige aspecten voorkomen waarvoor kennis van de laatste ontwikkelingen in het vakgebied vereist is.	a d e h
Toepassen kennis en inzicht	Is in staat om zijn/haar kennis en inzicht op dusdanige wijze toe te passen, dat dit een professionele benadering van zijn/haar werk of beroep laat zien, en beschikt verder over competenties voor het opstellen en verdiepen van argumentaties en voor het oplossen van problemen op het vakgebied.	b c d f g
Oordeelsvorming	Is in staat om relevante gegevens te verzamelen en interpreteren	f

	(meestal op het vakgebied) met het doel een oordeel te vormen dat mede gebaseerd is op het afwegen van relevante sociaalmaatschappelijke, wetenschappelijke of ethische aspecten.	h j
Communicatie	Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen over te brengen op publiek bestaande uit specialisten of niet-specialisten	i
Leervaardigheden	Bezit de leervaardigheden die noodzakelijk zijn om een vervolgstudie die een hoog niveau van autonomie veronderstelt aan te gaan.	d e g h

### 3. Eindkwalificaties van de masteropleiding Computer Science

Van de in de masteropleiding Computer Science afgestudeerde informatici wordt verwacht dat zij:

- a. een zodanig inzicht en overzicht, en achtergrond en abstractievermogen hebben dat zij in staat zijn om zowel op kleine als op grote schaal innovatieve systemen<sup>1</sup> te ontwerpen, te ontwikkelen, uit te leveren en te onderhouden die aantoonbaar voldoen aan kwaliteitseisen als correctheid, efficiency, security en onderhoudbaarheid en die in overeenstemming zijn met professionele en ethische standaarden;
- b. bij het ontwikkelen van systemen een goede afweging kunnen maken tussen de belangen van diverse stakeholders;
- c. op verantwoorde wijze onderzoek kunnen doen naar problemen en verbeteringsmogelijkheden op het interactiegebied van bedrijfsprocessen met IT, in het licht van afstemming met bedrijfsstrategie en IT-strategie;
- d. gedurende de volledige lifecycle van een systeem op zinvolle wijze gebruik kunnen maken van de nieuwste academische technieken en inzichten in het vakgebied, zowel voor de productie van het systeem zelf als voor de inrichting van het ontwikkelproces;
- e. waar zinvol gebruik maken van meer of minder formele methoden voor ontwikkelen, testen en analyseren van systemen (waarbij een model formeel wordt geacht als het zich leent voor analyse met behulp van wiskundige technieken);
- f. een breed palet van technische methoden, technieken en tools gebruiken en binnen een gegeven applicatiedomein en applicatietype daaruit een voor dat domein en type geschikte beargumenteerde keuze kunnen maken;
- g. kunnen reflecteren over eigen oplossingen en oplossingen van anderen en in staat zijn in groepsverband tot een beargumenteerde keuze te komen en die uit te voeren;
- h. zelfstandig de nieuwste ontwikkelingen op het vakgebied zowel via vakbladen als via academische literatuur bijhouden, beoordelen welke ontwikkelingen in een gegeven situatie relevant zijn, een eigen visie hierop ontwikkelen en die vervolgens toepassen en uitdragen binnen de beroepsuitoefening;
- i. zich schriftelijk en mondeling helder kunnen uitdrukken zowel op academisch niveau als rekening houdend met de achtergrond en het kennisniveau van hun publiek;
- j. zelfstandig wetenschappelijk onderzoek kunnen verrichten op ten minste één deelgebied van de informatica.

<sup>1</sup> Waar in het onderstaande sprake is van 'systemen' wordt bedoeld op software- en informatiesystemen.

Bovenstaande eindtermen zijn op 18 september 2012 vastgesteld door de Commissie Onderwijs en Onderzoek. Ze zijn met ingang van het academisch jaar 2013–2014 opgenomen in de OER.

*Eindkwalificaties bacheloropleiding Informatica vertaald op Dublindescriptoren bachelor*

Kennis en inzicht	Heeft aantoonbare kennis en inzicht, gebaseerd op de kennis en het inzicht op het niveau van Bachelor en die deze overtreffen en/of verdiepen, alsmede een basis of een kans bieden om een originele bijdrage te leveren aan het ontwikkelen en/of toepassen van ideeën, vaak in onderzoeksverband.	a d e f j
Toepassen kennis en inzicht	Is in staat om kennis en inzicht en probleemoplossende vermogens toe te passen in nieuwe of onbekende omstandigheden binnen een bredere (of multidisciplinaire) context die gerelateerd is aan het vakgebied; is in staat om kennis te integreren en met complexe materie om te gaan.	b c d e f g
Oordeelsvorming	Is in staat om oordelen te formuleren op grond van onvolledige of beperkte informatie en daarbij rekening te houden met sociaalmaatschappelijke en ethische verantwoordelijkheden, die zijn verbonden aan het toepassen van de eigen kennis en oordelen.	a b c f g i j
Communicatie	Is in staat om conclusies, alsmede de kennis, motieven en overwegingen die hieraan ten grondslag liggen, duidelijk en ondubbelzinnig over te brengen op een publiek van specialisten of nietspecialisten.	b i j
Leervaardigheden	Bezit de leervaardigheden die hem of haar in staat stellen een vervolgstudie aan te gaan met een grotendeels zelfgestuurd of autonoom karakter.	d h j

## Bijlage 4: Overzicht van de programma's

---

### Bacheloropleiding Informatica

#### *Propedeeuse (14 modulen)*

Inleiding informatica  
Communicatietechnologie  
Databases  
De werking van computersystemen  
Discrete wiskunde A  
Discrete wiskunde B  
Model-driven development  
Objectgeoriënteerd analyseren en ontwerpen  
Objectgeoriënteerd programmeren in Java 1  
Objectgeoriënteerd programmeren in Java 2  
Ontwikkelpadicum  
Webapplicaties: de clientkant  
Webcultuur  
Propedeeuseproject informatica

#### *Postpropedeeuse (17 modulen)*

Academische competenties in de bachelor  
Besturingssystemen  
Capita selecta wiskunde  
Concepten van programmeertalen  
Context van informatica  
Continue wiskunde  
Datastructuren en algoritmen  
Formele talen en automaten  
Functioneel programmeren  
Kunstmatige intelligentie 1  
Logica en informatica  
Ontwerpen van mens-machine-interactie  
Procesmodelleren  
Programmeerpracticum  
Security en IT  
Software engineering  
XML: theorie en toepassingen

#### *Gebonden keuzeblok (2 modulen, te kiezen uit:)*

Architecturen van computernetwerken  
Inrichten en beheren van ict  
Projectmanagement: implementeren van ERP-systemen  
Semantic web  
Webapplicaties: de serverkant

#### *Vrije ruimte (5 modulen)*

#### *Afstudeerproject (4 modulen)*

Een module correspondeert met 120 bruto studieuren, ofwel 4,3 EC.

## Masteropleiding Computer Science

### *Verplichte cursussen (10 modulen)*

Academische competenties in de master CS [7]  
Capita selecta thema [0]<sup>2</sup>  
Design patterns [42]  
Informatie- en procesarchitectuur [119]  
Ontwerpen met bedrijfsregels [46]  
Software architecture [25]  
Software composition [27]  
Softwaremanagement [68]  
Software verification and validation [8]  
Verdiepingsopdrachten master CS [3]

### *Gebonden keuzeblok (8 modulen, te kiezen uit:)*

Advanced functional programming [0]<sup>3</sup>  
Bedrijfsprocessen (omvang 2 modulen) [91]  
Documentverwerking [57]  
Ethiek in de ict-bedrijfswereld [0]<sup>4</sup>  
Geo information systems (GIS) [12]  
IT-Governance (omvang 2 modulen) [27]  
Requirements engineering [4]  
Software evolution [8]  
Software security [10]

### *Afstudeerfase (10 modulen)*

Vorbereiding afstudeeropdracht CS [3]  
Capita selecta afstudeeropdracht CS (omvang 2 modulen) [1]  
Afstudeeropdracht Computer Science (omvang 7 modulen) [1]

Studenten met vooropleiding hbo Informatica, hbo Technische Informatica, hbo Bedrijfskundige Informatica of de Vlaamse equivalenten van industrieel ingenieur Informatica, Elektronica en Elektrotechniek die via een schakelprogramma toelating hebben verkregen tot de masteropleiding Computer Science dienen in afwijking van het bovenstaande de volgende drie modulen op te nemen in het gebonden keuzeblok:

- Formele talen en automaten
- Logica en informatica
- Procesmodelleren

Voor studenten die met een ander schakelprogramma tot de masteropleiding zijn toegelaten kan de facultaire toetsingscommissie een andere invulling van maximaal 3 schakelmodulen voorschrijven.

---

<sup>2</sup> Dit vak verdwijnt uit het curriculum met ingang van 2013–2014.

<sup>3</sup> Dit vak verdwijnt uit het curriculum met ingang van 2013–2014.

<sup>4</sup> Dit vak wordt met ingang van 2013–2014 vervangen door de cursus Ethiek.

## Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleidingen

---

### Instroom-, doorstroom- en uitstroomgegevens

#### *Bacheloropleiding Informatica*

Jaar	Aantal studenten dat drempel heeft behaald	Opleidingsrendement in % binnen 6 jaar	Opleidingsrendement in % tot 1 januari 2013
2003	68	16	25
2004	86	19	21
2005	121	7	8
2006	52	12	12
2007	51	14	14
2008	21	5	5

#### *Masteropleiding Computer Science*

Jaar	Aantal studenten dat drempel heeft behaald	Opleidingsrendement in % binnen 6 jaar	Opleidingsrendement in % tot 1 januari 2013
2004	8	13	13
2005	12	33	33
2006	18	21	26
2007	13	38	38
2008	10	30	30
2009	11	18	18

### Gerealiseerde student/docent-ratio

#### *Bacheloropleiding Informatica*

De gerealiseerde student/docent-ratio: 24,3.

#### *Masteropleiding Computer Science*

De gerealiseerde student/docent-ratio: 12,4

### Gemiddeld aantal contacturen per fase van de opleiding

Gemiddeld aantal contacturen: niet van toepassing; de Open Universiteit verzorgt afstandsonderwijs waarbij van fysieke aanwezigheid van een docent geen sprake is.





## Bijlage 6: Bezoekprogramma

### 20 juni 2013

	Gesprekspartner(s):	Informatie gesprekspartner:
12.30 – 13.00 Welkom		
13.00 – 15.00 voorbereidend overleg commissie + inzage documenten		
15.00 – 16.00 Gesprek met Management	De heer prof. dr. Lex Bijlsma De heer ir. Frank Wester Mevrouw dr. Anda Counotte – Potman	Decaan faculteit Informatica Opleidingsdirecteur bachelor Opleidingsmanager master, universitair docent
16.00 – 16.45 Gesprek met examencommissie, FTC en studieadviseur	De heer dr. ir. Karel Lemmen  Mevrouw mr. Miewies Stijnen De heer dr. ir. Harald Vranken  De heer drs. Henk Frederiks  Mevrouw Janine Voncken	Voorzitter Commissie voor de Examens, lid facultaire toetsingscommissie, universitair hoofddocent Jurist/ambtelijk secretaris CvE Voorzitter Facultaire toetsingscommissie, universitair hoofddocent Onderwijscoördinator, lid facultaire toetsingscommissie Onderwijsadviseur
16.45 – 17.15 Open spreekuur		
17.15 – 18.00 Overleg commissie		

### 21 juni 2013

9.00 – 10.00 Gesprek met docenten	Mevrouw dr. Anda Counotte- Potman (Zwolle) De heer prof. dr. Marko van Eekelen (Nijmegen) De heer dr. Bastiaan Heeren (Utrecht)  De heer ir. Herman Koppelman (Enschede) De heer drs. Harold Pootjes (Amsterdam) Mevrouw ir. Sylvia Stuurman (Heerlen) De heer ir. Evert van de Vrie (Heerlen)  Mevrouw dr. Nikè van Vugt- Hage (Rotterdam)	Master  Bachelor en master Domeinvoorzitter van domein Softwaretechnologie Bachelor en master Domeincoördinator van en onderzoeker in domein Softwaretechnologie Bachelor  Bachelor  Bachelor en master Alumna OU Bachelor Domeincoördinator van domein Wiskunde en kunstmatige intelligentie Bachelor
---	--	---

10.00 – 10.30 Gesprek met OLC (docenten en studenten)	De heer dr. Ir. Karel Lemmen De heer drs. Henk Frederiks De heer Lex Hegt  De heer Lars Oosterloo	voorzitter, uhd Secretaris, onderwijscoördinator 30 EC af van de bachelor Informatiekunde studeert sinds 2009 168 EC af van de bachelor Informatica studeert sinds 2003
10.30 – 11.30 Gesprek met studenten	De heer ing. David Golverdingen De heer ir. Etienne Moerman  Mevrouw ir. Else van Schaijk  De heer ing. Eef van Es  De heer ing. Patrick de Beer  De heer drs. ing. Harm van den Hoven De heer ing. Hendrik De Vloed	30 EC af van de bachelor studeert sinds 2012 70 EC af van de bachelor studeert sinds 2009 137 EC af van de bachelor studeert sinds 2005 13 EC van de master studeert sinds 2011 master studeert sinds 2007 bij OU en heeft 8 schakelcursussen en 6 mastercursussen afgerond. start met de afstudeeropdracht master studeert sinds bezig met de afstudeeropdracht master studeert sinds 1996 bij OU; had een tamelijk lang schakelprogramma.
11.30 – 12.00 Gesprek met alumni	Mevrouw ir. José Bronswijk  De heer mr. ir. Leo Franken De heer ir. Job Habraken De heer ir. Maarten Snels BSc De heer ir. Floris de Vooy	master 2003-2010 volgt nog steeds nieuwe vakken bachelor en master 1998-2012 bachelor en master 1993-2008 bachelor 2002-2012 master 2004-2012
13.00 – 13.45 Eindgesprek met management	De heer prof. dr. Lex Bijlsma De heer ir. Frank Wester Mevrouw dr. Anda Counotte – Potman	Decaan faculteit Informatica Opleidingsdirecteur bachelor Opleidingsmanager master, universitair docent
13.45 – 15.30 Opstellen bevindingen commissie		
15.30 – 16.00 Mondelinge rapportage		

## Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten

---

Voor het bezoek heeft de commissie de afstudeerscripties bestudeerd van de studenten met de volgende studentnummers:

Bacheloropleiding:<sup>5</sup>

2012-12-05	2012-07-31	2012-07-31
2012-07-20	2011-12-12	2011-11-09
2011-08-04	2011-08-04	2010-12-09
2010-07-29	2010-06-17	2010-05-20
2010-04-29	2010-02-04	2009-12-17

Masteropleiding:

838332760	837212463	839055253
838527930	836573611	837119075
834518719	837243998	836856321
838572275	837168392	835939573
83173828	837078259	837508618

Tijdens het bezoek heeft de commissie onder meer de volgende documenten bestudeerd: Alle informatie was digitaal inzichtelijk en van elke cursus was het cursusboek beschikbaar ter inzage.

- toetsevaluaties
- jaarverslagen
- OLC-rapportages
- Verslagen van commissies
- OER

---

<sup>5</sup> Van de afstudeerwerken van de bacheloropleiding waren geen studentnummers bekend. In plaats daarvan zijn de data van afstuderen weergegeven.



## Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen

---



### ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM:

Dhr. Jan Paredaens

PRIVÉ ADRES:

K Karellaan 42

B-1989 ELEWIJF

(voorzitter)  
IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE  
OPLEIDING:

Informatica

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

TU Delft; Open Universiteit; Rijksuniversiteit Groningen; TU Eindhoven;

Universiteit Utrecht, Radboud Universiteit, Universiteit Leiden; UvA/VU;

Universiteit Twente

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;



VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE  
AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN  
VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN  
WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER  
REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS:

*Antwerpen*

DATUM:

*26.4.13*

HANDTEKENING:

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script that is difficult to decipher but appears to be a personal name.



## ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: H. J. van den Herik

PRIVÉ ADRES: Pasteurlaan 4  
2611 ZE Pijnacker

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

B Informatica M Computer Science

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

Open Universiteit

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE ZOU DEN KUNNEN BEÏNVLOEDEN;



VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE  
AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN  
VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN  
WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER  
REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: *Tilburg*

DATUM: *4 april 2013*

HANDTEKENING:

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes, is positioned to the right of the 'HANDTEKENING:' label.





## ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM:

Dhr. Koen de Bosschere

PRIVÉ ADRES:

Park ter Linden 3

gogo Helle

België

IS ALS DESKUNDIGE / ~~SECRETARIS~~ GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

Informatica

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

TU Delft; Open Universiteit; Universiteit Utrecht; Radboud Universiteit

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE ZOULDEN KUNNEN BEÏNVLOEDEN;



VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE  
AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN  
VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN  
WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER  
REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: Antwerpen.

DATUM: 26/4/2013

HANDTEKENING:

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned below the 'HANDTEKENING:' label.



## ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: SAPÉ J. MULLENDER

PRIVÉ ADRES: PRINSENGRACHT 797  
1017 KA AMSTERDAM

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

B INFORMATICA en  
M COMPUTER SCIENCE

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

OPEN UNIVERSITEIT

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE ZOULDEN KUNNEN BEÏNVLOEDEN;



VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE  
AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN  
VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN  
WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER  
REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

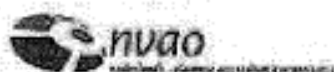
VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: Antwerpen

DATUM: 4-4-2013

HANDTEKENING:

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.



## ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: WIM VAN PETEGEM

PRIVÉ ADRES: FAZANTENLAAN 1  
B-3000 KESSEL-LO  
BELGIE

IS ALS DESKUNDIGE / SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

INFORMATICA

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

TU Delft, RUG, TU/e, Radboud en UTwente  
Open Universiteit

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE ZOUDE KUNNEN BEÏNVLOEDEN;



VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE  
AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN  
VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN  
WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER  
REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS: LEUVEN

DATUM: 29/3/2013

HANDEKENING:

Q 435



## ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: Ruud Verhey

PRIVÉ ADRES: Borstelweg 40, Enschede

IS ALS DESKUNDIGE / ~~SECRETARIS~~ GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

CR040: 56970/56965/56970/60300/66970/60299  
/60300/60802

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

TU Delft / Open Universiteit / Universiteit Utrecht /  
Universiteit van Amsterdam / Vrije Universiteit

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden KUNNEN BEÏNVLOEDEN;



VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE  
AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN  
VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN  
WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER  
REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS:

Enschede

DATUM:

2-3 '13

HANDTEKENING:

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters that appear to be 'R' and 'B'.





## ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM:

Liza Kozłowska

PRIVÉ ADRES:

Bruynings Ingenhoeslaan

2273 KT Voorburg

IS ALS ~~DESKUNDIGE~~ SECRETARIS GEVRAAGD VOOR HET BEOORDELEN VAN DE OPLEIDING:

Informatica

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

TU Delft; Open Universiteit; Rijksuniversiteit Groningen; Universiteit Utrecht;

Radboud Universiteit

VERKLAART HIERBIJ GEEN (FAMILIE)RELATIES OF BANDEN MET BOVENGENOEMDE INSTELLING TE ONDERHOUDEN, ALS PRIVÉPERSOON, ONDERZOEKER / DOCENT, BEROEPSBEOEFENAAR OF ALS ADVISEUR, DIE EEN VOLSTREKT ONAFHANKELIJKE OORDEELSVORMING OVER DE KWALITEIT VAN DE OPLEIDING TEN POSITIEVE OF TEN NEGATIEVE Zouden kunnen beïnvloeden;



VERKLAART HIERBIJ ZODANIGE RELATIES OF BANDEN MET DE INSTELLING DE  
AFGELOPEN VIJF JAAR NIET GEHAD TE HEBBEN;

VERKLAART STRIKTE GEHEIMHOUDING TE BETRACHTEN VAN AL HETGEEN IN  
VERBAND MET DE BEOORDELING AAN HEM/HAAR BEKEND IS GEWORDEN EN  
WORDT, VOOR ZOVER DE OPLEIDING, DE INSTELLING OF DE NVAO HIER  
REDELIJKERWIJS AANSPRAAK OP KUNNEN MAKEN.

VERKLAART HIERBIJ OP DE HOOGTE TE ZIJN VAN DE NVAO GEDRAGSCODE.

PLAATS:

*Utrecht*

DATUM:

*1 mei 2013*

HANDTEKENING:

*E. K. K. K.*