

Informatica

**Faculteit der Natuurwetenschappen,
Wiskunde en Informatica,
Universiteit van Amsterdam**

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
Internet: 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

Rapport over de bacheloropleiding Informatica van de Universiteit van Amsterdam .. 5

Administratieve gegevens van de opleiding	5
Administratieve gegevens van de instelling.....	5
Kwantitatieve gegevens over de opleidingen	5
Samenstelling van de commissie	5
Werkwijze van de commissie.....	6
Samenvattend oordeel van de commissie.....	9
Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling.....	11

Bijlagen..... 23

Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie	25
Bijlage 2: Domeinspecifiek referentiekader.....	27
Bijlage 3: Beoogde eindkwalificaties	29
Bijlage 4: Overzicht van het programma	31
Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleiding	33
Bijlage 6: Bezoekprogramma.....	35
Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten.....	39
Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen.....	41

Dit rapport is vastgesteld op 10 december 2014

Rapport over de bacheloropleiding Informatica van de Universiteit van Amsterdam

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

Administratieve gegevens van de opleiding

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:	geen
Locatie(s):	Amsterdam
Variant(en):	voltijd
Vervaldatum accreditatie:	31-12-2014

Het bezoek van de visitatiecommissie Informatica aan de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica van de Universiteit van Amsterdam vond plaats op 16-18 Oktober 2013.

Administratieve gegevens van de instelling

Naam van de instelling:	Universiteit van Amsterdam
Status van de instelling:	bekostigde instelling
Resultaat instellingstoets:	positief

Kwantitatieve gegevens over de opleidingen

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

Samenstelling van de commissie

De commissie die de bacheloropleiding Informatica van de Universiteit van Amsterdam beoordeelde bestond uit:

- Prof. dr. J. Paredaens (voorzitter), emeritus hoogleraar in Database Research, Universiteit Antwerpen
- Prof. dr. L. Bijlsma (commissielid), hoogleraar Education and Software Construction en vice-decaan van de Faculteit Management, natuurwetenschappen en informatica, Open Universiteit;

- Prof. dr. ir. B. Preneel (commissielid), hoogleraar Information Security, Katholieke Universiteit Leuven;
- Prof.dr. S. Mauw (commissielid), hoogleraar Security and Trust of Software Systems, Universiteit van Luxemburg;
- R. Verbij BSc (studentlid), masterstudent Computer Science, Universiteit Twente.

De commissie werd ondersteund door dr. B.M. van Balen, die optrad als secretaris.

De curricula vitae van de leden van de commissie zijn opgenomen in Bijlage 1.

Werkwijze van de commissie

Voorbereiding

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 (dat 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.) Dit Domeinspecifieke Referentiekader is opgenomen in Bijlage 2.

Na ontvangst van de kritische reflectie van de bacheloropleiding Informatica werd deze door de projectleider gecontroleerd op kwaliteit en compleetheid van informatie. Nadat de kritische reflectie in orde was bevonden, is deze - samen met praktische informatie over het bezoek in Amsterdam - 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 ter inzage door aan de projectleider; deze vakkenselectie heeft de projectleider doorgegeven aan de opleiding.

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 Universiteit van Amsterdam werd de visitatie concreet voorbereid.

Voorafgaand aan het bezoek aan de UvA maakte de projectleider een conceptprogramma voor de (dag)indeling van het bezoek. Omdat de UvA en de VU plannen hebben tot samenwerking is in overleg met de contactpersonen van beide universiteiten en de voorzitter van de commissie besloten om de bezoeken aan de Amsterdamse instellingen gezamenlijk te plannen. Dit heeft geresulteerd in het bezoekprogramma dat in bijlage 6 van dit rapport is opgenomen. Tijdens het bezoek op 16, 17 en 18 oktober 2013 is gesproken met een (representatieve) vertegenwoordiging van het faculteitsbestuur, het opleidingsbestuur, de afgestudeerden, de opleidingscommissie en de examencommissie. Daarnaast werd per opleiding gesproken met student- en docentvertegenwoordigers van de beoordeelde opleiding.

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 vijftien eindwerken gezien.

Voor 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 aan de Universiteit van Amsterdam gebruik gemaakt.

Op de laatste 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 aan de UvA.

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 is het conceptrapport 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. 22 november 2011) heeft de commissie de volgende definities voor de beoordeling van de afzonderlijke standaarden en de opleiding 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

Standaard 1

De bacheloropleiding Informatica van de Universiteit van Amsterdam beoogt studenten op te leiden tot de academische graad van Bachelor Informatica. Het programma voorziet er in dat studenten alle facetten van de basis informatica grondig bestuderen en kennismaken van zowel academische als professionele vaardigheden binnen de Informatica en deze leren toepassen.

De bacheloropleiding Informatica verleent toegang tot verschillende masteropleidingen, maar wordt ook beschouwd als een eindopleiding die kwalificeert voor de arbeidsmarkt.

De commissie heeft vastgesteld dat de eindkwalificaties van de bacheloropleiding in voldoende mate het eindniveau beschrijven dat verwacht kan worden van een universitaire bacheloropleiding. De eindkwalificaties beschrijven volgens de commissie ook voldoende het domein waarin de student zich bekwaamd dient te hebben.

Standaard 2

Binnen het studieprogramma van 180 EC, dat is opgebouwd uit 6 semester van elk 20 weken, wordt een aantal leerlijnen onderscheiden: Software Systemen, Computer Systemen, Netwerken and Platformen, Theorie, Modelgebaseerde systemen, Informatie, Data and Security, Sociale en Professionele Aspecten, en Wiskunde. Binnen één vak kunnen verschillende leerlijnen samenkomen. De verschillende leerlijnen kennen eenzelfde opbouw: introductie, verbreding en verdieping en ten slotte integratie. Waar mogelijk en zinvol wordt de wiskunde ingebed in de informaticavakken. Om te zorgen dat kennis en vaardigheden beklijven worden door het hele curriculum de diverse fundamentele concepten en technieken herhaald aangeboden in verschillende vakken en contexten.

De commissie heeft waardering voor de opzet van het programma. Wel is de commissie van mening dat kennismaken met onderzoek meer aandacht zou mogen hebben. Het programma kent voldoende variatie in werkvormen en biedt volgens de studenten voldoende uitdaging. Naar het oordeel van de commissie bereidt het programma de studenten in voldoende mate voor op het bereiken van de eindkwalificaties.

De commissie heeft geconstateerd dat de opleiding intensief bezig is met het verbeteren van de studievoortgang en het verhogen van het studiesucces in de bacheloropleiding. Vooral nog zijn de effecten daarvan niet duidelijk.

De studenten voelen zich goed begeleid en zijn zeer te spreken over de toegankelijkheid van de docenten. De commissie beveelt aan er naar te streven dat alle docenten in de bacheloropleiding substantieel betrokken zijn bij onderzoek en dat het aandeel van hoogleraren in het bacheloronderwijs wordt vergroot.

Standaard 3

De commissie heeft geconstateerd dat er door de examencommissie hard gewerkt wordt aan een valide, betrouwbaar en transparant toetsysteem en dat deze commissie haar verantwoordelijkheid neemt en haar taken met toewijding uitvoert. Een coördinatieteam bewaakt de voortgang en de kwaliteit van de bachelorscripties. Deze werkwijze verdient volgens de commissie navolging.

Naar het oordeel van de commissie bereiken de studenten de eindkwalificaties van de opleiding. Het is positief dat de opleiding ook als eindopleiding gezien wordt en studenten kwalificeert voor de arbeidsmarkt.

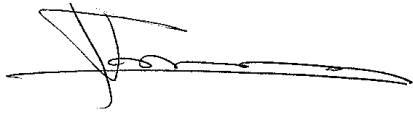
De commissie beoordeelt de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling als volgt:

Bacheloropleiding Informatica:

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: 10 december 2013



Prof. dr. J. Paredaens



dr. B.M. van Balen

Behandeling van de standaarden uit het Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling

De bacheloropleiding Informatica wordt aangeboden door de Faculteit der Natuurkunde, Wiskunde en Informatica (FNWI) van de Universiteit van Amsterdam (UvA). De UvA en de Vrije Universiteit Amsterdam (VU) hebben een principebesluit genomen tot vergaande samenwerking zowel op het gebied van onderwijs als onderzoek. Een van de voorgenomen besluiten is het samenvoegen van de FNWI met de beide bètafaculteiten van de VU tot de Amsterdam Faculty of Science (AFS). Op masterniveau werken de beide universiteiten al samen. Vanaf september 2015 zal de bacheloropleiding Informatica aangeboden worden door de AFS.

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.

In onderstaande paragraaf worden de bevindingen van de commissie weergegeven over het profiel en de eindkwalificaties van de opleiding in relatie tot het Domeinspecifiek Referentiekader en het niveau en de oriëntatie van de eindkwalificaties. Na overweging van de in de bevindingen besproken punten komt de commissie tot een eindoordeel voor Standaard 1.

Bevindingen

Profiel

De bacheloropleiding Informatica van de Universiteit van Amsterdam beoogt studenten op te leiden tot de academische graad van Bachelor Informatica. Het programma voorziet er in dat studenten alle facetten van de basis informatica grondig bestuderen en kennis nemen van zowel academische als professionele vaardigheden binnen de Informatica en deze leren toepassen.

Het domeinspecifieke referentiekader 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. De kritische reflectie van de opleiding beschrijft dat het curriculum alle onderwerpen behandelt die volgens dit kader in een bachelorprogramma voor dienen te komen.

De eindkwalificaties van de opleiding zijn weergegeven in Bijlage 3. De commissie heeft de eindkwalificaties bestudeerd mede in het licht van het domeinspecifieke referentiekader en constateert dat een aantal aspecten, die volgens het domeinspecifiek referentiekader behoren tot de karakteristieken van bachelors informatica, niet in de eindkwalificaties zijn vastgelegd, zoals maatschappelijke relevantie (*commitment to professional responsibility*), leervermogen (*commitment to life-long learning*) en teamwerk (*communication and organizational skills*). Volgens de docenten behoren deze aspecten impliciet tot eindterm 5 'beschikt over een zelfstandige wetenschappelijk kritische werkwijze en houding' en komen deze aspecten wel in het bachelorprogramma aan de orde. De commissie heeft inderdaad kunnen vaststellen dat de betreffende aspecten in het programma aan de orde komen en dat een ruime interpretatie van eindterm 5 mogelijk is, maar raadt niettemin aan om de eindkwalificaties meer te expliciteren op deze onderwerpen.

Niveau en oriëntatie

In de kritische reflectie wordt beschreven hoe het wetenschappelijke niveau van de opleiding tot uitdrukking komt in de eindtermen van de opleiding. De eindtermen van de bacheloropleiding Informatica van de UvA, zoals weergegeven in bijlage 3, maken volgens de commissie voldoende duidelijk dat het om een bacheloropleiding op wetenschappelijk niveau gaat.

De bacheloropleiding Informatica verleent toegang tot verschillende masteropleidingen, zowel binnen de UvA (Computer Science, Computational Science, Artificial Intelligence,

Information Studies, Software Engineering en System and Network Engineering), als bij andere universiteiten binnen Nederland en daarbuiten.

De commissie heeft vastgesteld dat de eindkwalificaties van de bacheloropleiding in voldoende mate het eindniveau beschrijven dat verwacht kan worden van een universitaire bacheloropleiding. De eindtermen voldoen aan de algemene internationaal geaccepteerde beschrijving van de kwalificaties van een bachelor zoals omschreven in de Dublin-descriptoren op bachelorniveau. De eindkwalificaties beschrijven volgens de commissie ook voldoende het domein waarin de student zich bekwaamd dient te hebben.

Overwegingen

De commissie heeft vastgesteld dat de bacheloropleiding Informatica over adequate eindtermen beschikt die in voldoende mate aansluiten bij het niveau dat verwacht wordt van een wetenschappelijke bacheloropleiding. De eindtermen sluiten aan bij het domeinspecifieke referentiekader.

De commissie beveelt aan de eindtermen nader te specificeren op de onderwerpen maatschappelijke relevantie, teamwerk en leervermogen.

Conclusie

Bacheloropleiding Informatica: 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 bestudeerd, inzage gehad in cursusmateriaal en documentatie van onderwijsevaluaties en de digitale leeromgeving. In deze standaard worden de bevindingen van de commissie weergegeven met betrekking tot de inhoud en opbouw van het programma, instroom, studielast en rendement, het onderwijsgevend personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen. Tot slot wordt kort aandacht besteed aan de opleidingsspecifieke kwaliteitszorg.

Programma

In de afgelopen jaren zijn aanzienlijke wijzigingen in het curriculum doorgevoerd om ruimte te scheppen voor een 30 EC minor in het eerste semester van het derde studiejaar en de omvang van de vakken zoveel mogelijk op 6 EC te roosteren. In bijlage 4 is zowel een overzicht van het programma in 2009-2010 als het programma in 2013-2014 opgenomen.

Binnen het studieprogramma wordt een aantal leerlijnen onderscheiden:

1. Software Systemen (SWS): grondslagen van programmeren, data structuren, algoritmen en software engineering;
2. Computer Systemen (CS): grondslagen van computer architecturen, besturingssystemen en gedistribueerde systemen;
3. Netwerken and Platformen (NW&P): grondslagen van netwerken, communicatie en platformgebaseerde ontwikkeling;
4. Theorie: algoritmen en complexiteit, discrete structuren en automaten;
5. Modelgebaseerde systemen (MBS): modelgebaseerde toepassingen;
6. Informatie, Data and Security (IDS): grondslagen van informatieverwerking, opslag, systeem beveiliging and database systemen.
7. Sociale and Professionele Aspecten (SPA): de rol van de informatica en de informaticus in de samenleving;
8. Wiskunde (WI): de wiskundige onderbouwing van de informatica.

Binnen één vak kunnen verschillende leerlijnen samenkomen. De verschillende leerlijnen kennen eenzelfde opbouw: introductie, verbreding en verdieping en ten slotte integratie. Waar mogelijk en zinvol wordt de wiskunde ingebed in de informaticavakken. Om te zorgen dat kennis en vaardigheden beklijven worden door het hele curriculum de diverse fundamentele concepten en technieken herhaald aangeboden in verschillende vakken en contexten.

Afhankelijk van de aard van de te onderzoeken kennis en vaardigheden worden verschillende vormen van toetsing en tentaminering toegepast, zoals schriftelijke tentamens voor kennis, en practicumopgaven voor toepassing en praktische vaardigheden.

Gedurende het eerste jaar worden de studenten intensief gevolgd en begeleid onder meer door een student-tutor in het tutoraat. In wekelijkse (eerste semester) of tweewekelijkse (tweede semester) bijeenkomsten wordt aandacht besteed aan diverse onderwerpen en vaardigheden, zo is er ook aandacht voor schrijfvaardigheden. Tutoren zijn daartoe getrainde ouderejaarsstudenten. Het tutoraat wordt door de studenten nog niet onverdeeld gewaardeerd. Op basis van de studentevaluaties van het tutoraat is de invulling van de opdrachten die in de tutorgroepen gemaakt moeten worden aangepast. De commissie vindt het positief dat er een tutoraat is ingesteld en dat er voldoende aandacht is voor een zinvolle invulling van dat tutoraat. De commissie ondersteunt het plan om het tutoraat op de een of andere manier voort te zetten in de volgende bachelorjaren.

Omdat het programma in het Nederlands wordt verzorgd is er geen instroom uit het buitenland in de opleiding. De inhoud van het curriculum is naar het oordeel van de commissie wel voldoende internationaal georiënteerd. Het viel de commissie echter op dat internationalisering, in de zin dat de studenten een deel van hun studie in het buitenland doen nog niet goed op gang komt. De studenten lijken behoorlijk honkvast. De commissie vindt het voor een wetenschappelijk informaticaopleiding op academisch niveau essentieel dat studenten uitgedaagd worden hun kennis en ervaring te verbreden op internationaal niveau. De commissie beveelt de opleiding aan hiervoor meer stimuli op te nemen.

De commissie heeft waardering voor de opzet van het bachelorprogramma langs de beschreven leerlijnen. Wel is de commissie van mening dat kennismaken met onderzoek meer aandacht zou mogen hebben in het bachelorprogramma. Het academisch gehalte van de bacheloropleiding kan versterkt worden. Het programma kent voldoende variatie in werkvormen en biedt volgens de studenten voldoende uitdaging. Naar het oordeel van de commissie bereidt het programma de studenten in voldoende voor op het bereiken van de eindtermen.

Instroom, studielast en rendement

Sinds 2007 groeit de instroom in de opleiding gestaag. Het aantal inschrijvingen is in 2012 zelfs verdubbeld ten opzichte van het jaar daarvoor. Uit de tabellen (zie daarvoor bijlage 5) blijkt dat het rendement van de opleiding weliswaar toeneemt, maar niettemin laag is. De opleiding geeft aan dat er de afgelopen jaren hard gewerkt is om de uitval in jaar 1 en 2 te verminderen. Nadere toelichting door management en docenten leert de commissie dat de UvA te kampen heeft met een relatief groot aantal 'spookstudenten'. Dit zijn studenten die niet komen opdagen en op geen enkele manier reageren maar toch ingeschreven blijven staan. De opleiding heeft er voor gekozen om een Dringend Studie Advies in te voeren (DSA) en langzamerhand over te gaan naar een Bindend Studie Advies. Door invoering van het Bindend Studie Advies zal het aantal herinschrijvingen in het tweede jaar van deze spookstudenten uiteraard afnemen.

Volgens de opleiding is de uitval in de latere jaren vooral toe te schrijven aan het feit dat studenten regelmatig hun studie opgeven omdat hen een goed betaalde baan werd aangeboden of omdat zij een bedrijf starten dat goed loopt. De opleiding speelt daarop in door initiatieven te ontwikkelen die erop gericht zijn om goed presterende studenten tijdens de opleiding een (bij)baan aan te bieden in de buurt van de opleidingslocatie. Daarmee hoopt de opleiding een aantal doelen te bereiken: het verhoogt de binding van de student met de opleiding, de student doet belangrijke praktijkervaring op en de studievoortgang van de student is door de nabijheid beter te monitoren. Van cohort 2009 blijkt 48% van de herinschrijvers binnen drie jaar klaar. Het streven is om in 2014 een rendement te halen van 70% die in vier jaar de bachelor heeft behaald. Er zijn de afgelopen drie jaar veel

studiebevorderende maatregelen ingevoerd. Het is nog te vroeg om een effect te kunnen waarnemen en moeilijk aan te geven welke van de maatregelen het meest effectief waren.

Tijdens het bezoek hebben docenten aan de commissie toegelicht dat zij de bacheloropleiding ook nadrukkelijk als een eindopleiding beschouwen. Studenten kunnen met een bachelor goed terecht op de arbeidsmarkt. In de opleiding wordt daarop ook ingespeeld. Er zijn bijvoorbeeld vakken opgenomen met een projectcomponent, die in bedrijven kan worden uitgevoerd. Studenten mogen eigen afstudeerprojecten aandragen, zodat er ook de mogelijkheid is om het afstudeerproject in een bedrijf uit te voeren. Daarnaast organiseert de opleiding vier keer per jaar een seminar met een spreker uit het bedrijfsleven of de onderzoekswereld. Deelname aan dit seminar is verplicht voor alle jaargangen.

De studielast wordt door de opleiding gemeten door de studenten bij elk vak te vragen of het aantal studiepunten in overeenstemming is met de zwaarte van het vak. Volgens deze evaluaties is de studielast gemiddeld aan de lage kant. Opvallend was dat de bachelorstudenten die de commissie heeft gesproken melding maakten van een gemiddelde studielast van meer dan 40 uur per week. Blijkbaar had de commissie te maken met een bijzondere groep ijverige en enthousiaste studenten die veel tijd in hun studie en de programmeeropdrachten stoppen. Deze studenten meldden ook meer contacturen dan is aangegeven in de kritische reflectie. Dat verschil kan mogelijk verklaard worden doordat deze studenten samenwerking met andere studenten ook als contactuur meetellen. Een overzicht van het werkelijke aantal contacturen (tussen docenten en studenten dus) is opgenomen in Bijlage 5. De docenten lichtten tijdens het bezoek toe dat het aantal contacturen volgens het UvA beleid omlaag moest, omdat de commissie studiesucces van de UvA had berekend dat het bieden van meer contacturen geen effect heeft op studievoortgang. De commissie onderschrijft dat de vorm en inhoud van de begeleiding die studenten ontvangen meer effect heeft op studievoortgang dan de hoeveelheid contacturen. De studenten blijken geen probleem te hebben met de hoeveelheid contacturen. Volgens de commissie is de studielast in orde en het aantal contacturen voldoende.

De commissie heeft geconstateerd dat de opleiding intensief bezig is met het verbeteren van de studievoortgang en het verhogen van het studiesucces in de bacheloropleiding. Vooralsnog zijn de effecten daarvan niet duidelijk. De cijfers die de commissie heeft gezien over voorgaande jaren zijn op het eerste gezicht zorgelijk. De commissie beveelt dan ook aan de effecten van de genomen maatregelen goed te volgen en voortdurend aandacht te houden voor de rendementen.

Het onderwijsgevend personeel

De docenten die het bachelorprogramma informatica verzorgen hebben een achtergrond in verschillende disciplines: informatica, wiskunde, logica, kunstmatige intelligentie, astronomie en elektrotechniek. Met die deskundigheden worden de leerlijnen in het studieprogramma afgedekt. In totaal wordt 4,51 fte aan onderwijs ingezet in de bacheloropleiding en zijn 22 docenten betrokken bij de opleiding. Gelet op de informatie die daarover door de opleiding verstrekt is, zijn 10 van de 22 docenten slechts in zeer beperkte mate betrokken bij onderzoek en is er een zeer beperkte inzet van hoogleraren in het bacheloronderwijs. De commissie heeft deze kwestie met het management van de opleiding besproken. Het probleem wordt door het management erkend. Er wordt naar gestreefd meer hoogleraren bij het bacheloronderwijs te betrekken en de ruimte voor docenten om onderzoek te doen te vergroten. De samenwerking met de VU biedt mogelijkheden voor een bredere inzet van onderzoekers in de bacheloropleiding. De commissie beveelt aan hiervoor blijvend aandacht te hebben en ernaar te streven dat alle docenten in de bacheloropleiding substantieel

betrokken zijn bij onderzoek en dat het aandeel van hoogleraren in het bacheloronderwijs verhoogd wordt. Vanaf 2008 is de Basiskwalificatie Onderwijs (BKO) verplicht gesteld voor nieuw wetenschappelijk personeel. Vanaf 2011 is ook een traject vastgesteld waarin het zittend personeel verplicht wordt gesteld de kwalificatie te behalen. Naar verwachting zal vanaf 2014 80% van het personeel beschikken over de BKO.

De studenten hebben geen problemen met de vakinhoudelijke en didactische kwaliteit van de docenten. De tevredenheid van de studenten over de docentkwaliteit is volgens verschillende evaluatieresultaten in orde. De studenten zijn zeer tevreden over de toegankelijkheid van de docenten. Ze beschrijven dat docenten altijd open staan voor vragen en de deuren van de werkkamers voor hen open staan. De groei van de studentenaantallen kan er toe leiden dat deze toegankelijkheid onder druk komt te staan.

Opleidings specifieke voorzieningen

Tijdens het bezoek aan de opleiding heeft de commissie een indruk kunnen krijgen van het gebouw waarin de opleiding gehuisvest is. Er is ook met studenten en docenten over de voorzieningen gesproken. De waardering voor de sfeer en uitstraling van het gebouw is in alle geledingen groot. Studenten geven aan dat het gebouw een belangrijke reden was om voor een studie aan de UvA te kiezen. Er zijn in principe ook voldoende voorzieningen voor studenten, maar door de toename van het aantal studenten in vrijwel alle bètaopleidingen en door de aantrekkingskracht van het gebouw op studenten van andere opleidingen, komen deze voorzieningen onder druk te staan. Computerplekken zijn vaak al vroeg allemaal bezet en het kost de studenten moeite om ruimte te vinden om groepsopdrachten uit te voeren. Ook docenten meldden dat er een gebrek aan ruimte ontstaat, dat er een tekort is aan grotere zalen voor de colleges en dat internet soms overbezet is en daardoor hapert. Omdat verwacht wordt dat de studentenaantallen voorlopig nog zullen toenemen, kan voorspeld worden dat de problemen zullen toenemen. Deze kwesties zijn bij het management van de opleiding bekend. Het management heeft de commissie verzekerd dat er naar oplossingen wordt gezocht.

Opleidings specifieke kwaliteitszorg

In de kwaliteitszorg voor de opleiding staan de vakevaluaties, die na afloop van elk vak worden afgenomen centraal. De vakcoördinator gebruikt de evaluaties om knelpunten in het vak te identificeren en te verhelpen. De vakevaluaties worden in de opleidingscommissie besproken. Bij ernstige tekortkomingen adviseert de opleidingscommissie de opleidingsdirecteur om deze met de vakcoördinator te bespreken. Daarnaast zijn semesterevaluaties ingevoerd en worden met ingang van 2013-2014 klankbordgroepevaluaties ingevoerd. Alle studenten zullen hieraan via het tutoraat deelnemen. De opleidingscommissie vergadert vier maal per jaar en ervaart dat er via het mentoraat en vanuit de studentleden van de opleidingscommissie veel respons komt.

De commissie heeft gezien dat het systeem van evaluaties goed in elkaar zit. Alle resultaten gezamenlijk stellen de opleiding in staat om knelpunten in het programma bijtijds te signaleren en bij te stellen. Het systeem stelt de studenten in principe ook in staat om mee te praten over onderwijszaken. De commissie kreeg echter niet de indruk dat alle studenten zich daadwerkelijk betrokken voelen. De opleidingscommissie zou zich volgens de commissie proactiever kunnen opstellen. De frequentie van vergaderen is niet bijzonder hoog en de agendapunten lijken vooral bepaald door de evaluatieresultaten. De commissie beveelt de opleidingscommissie aan zich meer op beleidsniveau te oriënteren. Daarnaast is het belangrijk om de resultaten van de vakevaluaties systematisch aan de studenten terug te koppelen.

Overwegingen

De commissie heeft vastgesteld dat het programma van de bacheloropleiding Informatica de studenten adequaat voorbereidt op het behalen van de eindtermen. De structuur en didactische opzet van het programma is in orde. De commissie heeft gezien dat de opleiding voldoende aandacht heeft voor het verbeteren van het rendement van de opleiding. De studenten voelen zich goed begeleid en zijn zeer te spreken over de toegankelijkheid van de docenten. De commissie beveelt aan ernaar te streven dat alle docenten in de bacheloropleiding substantieel betrokken zijn bij onderzoek en om het aandeel van hoogleraren in het bacheloronderwijs te vergroten. Het academisch gehalte van de bacheloropleiding kan versterkt worden.

De commissie vindt internationalisering essentieel en beveelt aan dat de opleiding actie onderneemt de studenten te stimuleren een deel van hun opleiding in het buitenland te doen.

De opleidings specifieke voorzieningen zijn naar het oordeel van de commissie in orde, maar zouden de komende tijd onder druk kunnen komen te staan door de stijging van de studentenaantallen. Dit heeft de aandacht van de opleiding. De opleidings specifieke kwaliteitszorg voldoet aan de eisen. De opleidingscommissie zou zich echter proactiever kunnen opstellen.

Conclusie

Bacheloropleiding Informatica: 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

Dit hoofdstuk behandelt het toetsbeleid en de gerealiseerde eindkwalificaties van de bacheloropleiding Informatica van de UvA. Deze onderwerpen zullen in afzonderlijke paragrafen behandeld worden. 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. Daarnaast heeft de commissie gesproken met de examencommissie die verantwoordelijk is voor de bacheloropleiding.

Om de gerealiseerde eindkwalificaties te beoordelen heeft de commissie een selectie van scripties bestudeerd en gesproken met studenten, docenten, alumni en het afnemend werkveld, vertegenwoordigd in de Raad van Advies.

Toetsbeleid

De UvA heeft een kader toetsbeleid opgesteld, waarin de randvoorwaarden zijn geformuleerd waaraan het toetsbeleid van een opleiding aan de UvA dient te voldoen. De opleiding werkt op basis van het universitaire kader toetsbeleid en aanvullende richtlijnen, die door het College of Science ontwikkeld worden, aan een toetsingskader op opleidingsniveau.

De opleiding is momenteel bezig met het vastleggen en verder ontwikkelen van het toetsbeleid. Een centraal onderdeel van het toetsbeleid is de organisatie van de toetsing. In het toetsbeleid wordt uitgewerkt hoe de eindkwalificaties van de opleiding over de programmaonderdelen zijn verdeeld. Daarnaast zijn de toetsvormen die binnen de opleiding worden gebruikt beschreven, evenals de richtlijnen voor het begeleiden van scripties en afstudeerprojecten en een toetsplanning per studiejaar waarin tussentoeetsen, eindtoetsen en hertentamens staan opgenomen. Verder zijn daarin de richtlijnen voor het waarborgen van de kwaliteit en het niveau van toetsen door middel van peer-review en de richtlijnen voor de beoordeling van tentamens opgenomen. Tevens wordt gewerkt aan studiewijzers voor elk vak waarin de inhoud, leerdoelen, onderwijsvorm, de wijze van toetsing en de eventuele herkansingsmogelijkheden in een gestandaardiseerde vorm worden vastgelegd. Op basis hiervan is de examencommissie in staat de controle op de kwaliteit van toetsing goed uit te voeren. De opleiding wordt bij de verdere ontwikkeling en implementatie van het toetsbeleid bijgestaan door een bij de FNWI aangestelde toetsingsdeskundige.

De examencommissie bestaat uit drie leden en wordt ondersteund door een ambtelijk secretaris van het ESC. De examencommissie behandelt de belangen van de BSc Informatica en de MSc Computational Science (voorheen MSc Grid Computing). Onder de reguliere taken van de examencommissie vallen: de goedkeuring van vakkenpakketten en individuele projecten, verzoeken tot vrijstelling, toelatingsverzoeken tot het honoursprogramma en de toekenning en uitreiking van diploma's en Cum Laude. Daarnaast behandelt de examencommissie klachten van studenten over gegeven cijfers, verzoeken om dispensatie en meldingen van fraude/plagiat.

In het Handboek Kwaliteitszorg FNWI is een Plan-Do-Check-Act cyclus over toetsing opgenomen waarin weergegeven wordt wie verantwoordelijk is voor verschillende stappen in de kwaliteitszorg over toetsing. Conform de wetgeving op dit onderwerp vervult de examencommissie haar rol hierin door het borgen van de kwaliteit van toetsing. Dit uit zich als volgt:

1. de examencommissie adviseert de opleidingsdirecteur over het opstellen van een toetsplan;
2. de examencommissie ziet erop toe dat er binnen de opleiding gewerkt wordt volgens het vastgestelde toetsplan;
3. de examencommissie beoordeelt alle afstudeerwerken op voldoende kwaliteit. Waar nodig wordt zij hierbij ondersteund door de facultaire toetsdeskundige en/of inhoudsdeskundige docenten.

Gedurende het jaar houdt de examencommissie bij hoe de toetsing verloopt, door middel van verzoeken die ze van studenten ontvangt en op basis van de vakevaluaties waarin studenttevredenheid over de toetsing is opgenomen. De uitkomsten hiervan bespreekt ze twee keer per jaar met de opleidingsdirecteur, waarbij ook onderwerpen als rendementcijfers en slagingspercentages van onderdelen uit het curriculum aan bod komen. De examencommissie heeft nog geen steekproeven gehouden onder de afgenomen tentamens, maar dat is wel het plan voor de nabije toekomst.

De opleiding beschikt over een fraudebeleid. Studenten worden daarover in de tutorgroepen ingelicht.

Voor de bewaking van de kwaliteit van de bachelorafstudeerprojecten is een coördinatieteam ingesteld van twee docenten. Het team draagt er zorg voor dat een interne docent wordt aangewezen als begeleider, en het monitort de voortgang. Een van de twee leden van het team is als tweede lezer betrokken bij de beoordeling van de scriptie en woont de presentaties van alle afstudeerwerken bij.

De commissie is onder de indruk van deze opzet en stelt vast dat de kwaliteit van de bachelorscripties op een goede wijze wordt bewaakt. Door de toename van de studentenaantallen zal deze werkwijze mogelijk onder druk komen te staan. De commissie dringt er op aan om er naar te streven deze werkwijze zoveel mogelijk voort te zetten.

De examencommissie functioneert naar het oordeel van de commissie adequaat. Weliswaar moeten er nog enkele stappen ondernomen worden om het toetsbeleid te implementeren, maar de commissie heeft kunnen vaststellen dat de examencommissie haar taken adequaat uitvoert.

Gerealiseerde eindkwalificaties

De commissie heeft een gestratificeerde random selectie van bachelorscripties bestudeerd. Alle vijftien bachelorscripties die de commissie gezien heeft zou zij als minimaal voldoende beoordelen. Voor enkele scripties kwam de commissie tot een afwijkend cijfer, deels lager en deels hoger dan het cijfer dat de opleiding heeft gegeven. Sommige bachelorscripties beoordeelde de commissie als heel goed of excellent. Naar het oordeel van de commissie tonen de scripties dat de studenten de eindkwalificaties bereiken.

Uit de documentatie en het gesprek met de alumni blijkt dat studenten die de bacheloropleiding hebben afgerond een goede vooropleiding hebben om een masteropleiding in de Informatica aan de UvA of elders te volgen en ook kunnen doorstromen naar aanverwante masteropleidingen zoals Informatiekunde, Artificiële Intelligentie. Software

Engineering etc.). Bachelors Informatica van de UvA vinden zonder problemen een baan op de arbeidsmarkt. De commissie vindt het positief dat de opleiding ook als een eindopleiding gezien wordt.

Overwegingen

De commissie heeft geconstateerd dat er hard gewerkt wordt aan een valide, betrouwbaar en transparant toetsysteem en dat de examencommissie haar verantwoordelijkheid neemt en haar taken met toewijding uitvoert. De wijze waarop de kwaliteit van de bachelorscripties wordt bewaakt verdient volgens de commissie navolging.

Naar het oordeel van de commissie bereiken de studenten de eindkwalificaties van de opleiding. Het is positief dat de opleiding ook als eindopleiding gezien wordt en studenten kwalificeert voor de arbeidsmarkt.

Conclusie

Bacheloropleiding Informatica: de commissie beoordeelt Standaard 3 als ‘voldoende’.

Algemeen eindoordeel

De visitatiecommissie Informatica heeft de bacheloropleiding Informatica van de Universiteit van Amsterdam beoordeeld volgens de standaarden: Beoogde eindkwalificaties, Onderwijsleeromgeving en Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties en vastgesteld dat de opleiding daaraan voldoet.

Conclusie

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

Bijlagen

Bijlage 1: Curricula Vitae van de leden van de visitatiecommissie

Prof. dr. em. 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 MBLE 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. Bart Preneel is als gewoon hoogleraar verbonden aan het Departement Elektrotechniek-ESAT van de KU Leuven. Hij promoveerde in 1993 aan de KU Leuven in het domein van de cryptologie. Hij is afdelingshoofd van de onderzoeksgroep COSIC waar hij onderzoek doet naar cryptologie, informatiebeveiliging en privacy. Hij was research fellow aan UC Berkeley, gasthoogleraar aan 5 universiteiten en wetenschappelijk adviseur van Philips. Hij is president van de IACR (International Association for Cryptologic Research) en lid van de Permanent Stakeholders group van ENISA (European Network and Information Security Agency). Hij maakte deel uit van wetenschappelijke commissies van o.m. ERC, EPSRC, FNRS, NSF, NWO en STWW.

Prof. dr. Lex Bijlsma is hoogleraar Onderwijs en Softwareconstructie, en vice-decaan van de faculteit Management, Natuurwetenschappen en Informatica aan de Open Universiteit. Hij heeft wiskunde gestudeerd aan de Universiteit van Amsterdam, waar hij in 1973 afstudeerde en in 1978 promoveerde op een onderwerp uit de getaltheorie. In 1978/1979 kon hij dankzij een ZWO-stipendium een jaar onderzoek verrichten aan het Institut des Hautes Etudes Scientifiques in Bures-sur-Yvette. Terug in Nederland trad hij in dienst van de Technische Universiteit Eindhoven (toen nog Hogeschool geheten) als wetenschappelijk medewerker wiskunde, maar in 1983 verlegde hij zijn belangstelling naar de informatica. In 1999 werd Bijlsma benoemd tot UHD informatica aan de Universiteit Utrecht, in 2000 tot onderwijsdirecteur informatica en in 2001 tevens tot onderwijsdirecteur informatiekunde, functies die hij bleef bekleden tot aan zijn benoeming aan de Open Universiteit in 2007. Zijn belangstelling gaat vooral uit naar programmeermethodologie, wiskundige methoden in de informatica, en software-architectuur.

Prof. dr. Sjouke Mauw is sinds 2007 hoogleraar computerbeveiliging aan de Universiteit van Luxemburg. Hij studeerde wiskunde en voltooide een proefschrift in de informatica aan de Universiteit van Amsterdam. Na een positie als universitair docent bij de Universiteit van Amsterdam (1988) werd hij in 1992 als universitair docent en later (1999) als universitair hoofddocent aangesteld aan de Technische Universiteit Eindhoven. Daarnaast is hij enkele jaren als onderzoeker bij het CWI in Amsterdam betrokken geweest. Sjouke Mauw leidt een onderzoeksgroep die zich richt op het toepassen van formele methoden in de gebieden security en trust. Daarnaast heeft hij gepubliceerd in een reeks andere vakgebieden, zoals procesalgebra, domein-specifieke talen, testen, gedistribueerde algoritmen en bio-informatica.

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

Domain-specific frame of reference for Bachelor-level courses in Computer Science

Characteristics of Graduates

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

1. **Technical understanding of Computer Science.** Graduates should have a mastery of computer science as described by the core of the Body of Knowledge.
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.
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.
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.
5. **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 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.
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.
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
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.

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.
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.
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.

Knowledge Areas

knowledge area	core	
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%
SE Software Engineering	27	9%
SF System Fundamentals	27	9%
SP Social and Professional Issues	16	5%
Total	305	100%

Bijlage 3: Beoogde eindkwalificaties

Doelstellingen van de bacheloropleiding Informatica:

- Met de opleiding wordt beoogd studenten op te leiden tot de academische graad van Bachelor Informatica. Hiertoe zullen studenten alle facetten van de basis Informatica grondig bestuderen en kennis nemen van zowel academische als professionele vaardigheden binnen de Informatica en deze leren toepassen.
- De graad van Bachelor Informatica geeft toegang tot masteropleidingen Informatica aan de Universiteit van Amsterdam, en aan andere universiteiten in Nederland en het buitenland. De opleiding is tevens een gedegen voorbereiding op een positie op de arbeidsmarkt.

Eindkwalificaties van de opleiding

Een afgestudeerde van de bacheloropleiding Informatica:

- heeft parate kennis en inzicht in de belangrijkste aspecten van de informatica, waaronder algoritmen en datastructuren, theoretische aspecten van de informatica, architectuur van systemen, netwerken, programmeren, programmeertalen en software engineering, databases en informatie systemen, multimedia, en simuleren en modelleren, en kan deze kennis toepassen;
- heeft kennis van een reeks van onderwerpen uit de wiskunde en statistiek, en de competentie om deze toe te passen binnen de informatica;
- beschikt over voldoende competenties en analytische vermogens
 - om informatica problemen - van technische of wetenschappelijke aard - zelfstandig te analyseren,
 - om oplossingen te formuleren, en
 - om deze oplossingen ook daadwerkelijk te implementeren;
- beschikt over schriftelijke academische vaardigheden en voldoende communicatieve- en samenwerkingsvaardigheden om op een academisch niveau binnen een multidisciplinair team te kunnen opereren;
- beschikt over een zelfstandige, wetenschappelijk kritische werkwijze en houding.

Bijlage 4: Overzicht van het programma

Figuur 1: het studieprogramma 2009-2010.

Het curriculum omvat in hoofdzaak vakken van drie en zes EC, waarbij vakken van zes EC vaak over twee blokken van acht weken zijn verdeeld.

	Week 1-8	Week 9-16	Week 17-20	Week 21-28	Week 29-36	Week 37-40
Jaar 1	Architectuur en Computerorganisatie 6EC		Web-programmeren en Beveiliging 6EC	Multimedia 6EC		Procestheorie 3EC
	Programmeren in Java 6EC			Databases 1 3EC	Databases 2 3EC	
	Programmatuur 3EC	Portfolio 1 (3EC over het hele jaar)		Stochastiek 3EC	Wiskunde voor Informatica 3EC	Embedded Systemen 3EC
	Basiswiskunde en Logica 6EC			Datastructuren 3EC	Programmeren in C 3EC	
Jaar 2	Operating Systemen 6EC		Robotica en Systemen 6EC	6 EC keuze	Gedistribueerde Systemen 3EC	Software Engineering en gedistribueerde applicaties 6EC
	Graphics 6EC			Portfolio 2 (3EC over het hele jaar)	Natuurlijke Taalverwerking 3EC	
	Lineaire Algebra 6EC			Modelleren, Simuleren en Continue Wiskunde 6EC		
	Algoritmen en Complexiteit 6EC					
Jaar 3	Beeldbewerken 6EC		Software Engineering 6EC	Afstudeerproject 18EC		
	Automaten 3EC	Compilerbouw 3EC		Functionele Talen 3EC	Portfolio 3 3EC	
	3EC keuze	Specificatietheorie 3EC		6EC keuze		
	6EC keuze					

Figuur 2: het studieprogramma 2013-2014.

Het curriculum omvat vrijwel uitsluitend vakken van 6 EC die steeds binnen één blok van vier of acht weken worden ingepast. In 2011-2012 en 2012-2013 werd het vak *Programmeertalen* in het eerste blok van het eerste semester aangeboden en *Inleiding Programmeren* in het tweede blok. In de *Gebonden Keuze* worden twee vakken gekozen uit: *Databases 2*, *Theoretische Aspecten van Programmatuur*, *Compilerbouw*.

	Week 1-8	Week 9-16	Week 17-20	Week 21-28	Week 29-36	Week 37-40
Jaar 1	Inleiding Programmeren	Programmeertalen	Web-programmeren en Databases	Lineaire Algebra KI/INF	Besturings-systemen	Multi-media
	Architectuur en Computer-organisatie	Discrete Wiskunde en Logica		Datastructuren	Automaten en Formele Talen	
	Tutoraat / Seminars			Tutoraat / Seminars		
Jaar 2	Netwerken en Systeembeveiliging	Inleiding Modelleren en Simuleren	Project Software Engineering	Graphics en Game Technologie	Statistisch Redeneren	Netcentric Computing
	Beeldbewerken	Concurrency en Parallel Programmeren		Algoritmen en Complexiteit	Reflectie op de digitale cultuur	
	Tutoraat / Seminars			Tutoraat / Seminars		
Jaar 3	Keuzeruimte	Keuzeruimte	Keuzeruimte	Gebonden keuze	Afstudeerproject 18EC	
	Keuzeruimte	Keuzeruimte		Gebonden keuze		

Bijlage 5: Kwantitatieve gegevens over de opleiding

Instroom-, doorstroom- en uitstroomgegevens

Instroom studenten bachelor Informatica (eerste inschrijving UvA; bron: Managementinformatie FNWI)

Kalender-jaar	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Aantal	28	28	29	21	21	33	43	49	47	92

Uitval na 1, 2, en 3 jaar

Cohort	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Uitval na 1jr	27 %	41 %	29 %	19 %	22 %	* 24 %
Uitval na 2jr	33 %	47 %	38 %	23 %	* 28 %	
Uitval na 3jr	40 %	53 %	42 %	* 23%		

* = voorlopige cijfers op peildatum 1 oktober

Rendement (vwo-instroom)

Cohort	2006	2007	2008	2009
Rendement na 3 jaar	18 %	10 %	12 %	48 %
Rendement na 4 jaar	55 %	40 %	41 %	
Rendement na 5 jaar	55 %	80 %		
Rendement na 6(+) jaar	55 %			

Rendement (totale instroom)

Cohort	2006	2007	2008	2009
Rendement na 3 jaar	17 %	17 %	14 %	44 %
Rendement na 4 jaar	50 %	42 %	43 %	
Rendement na 5 jaar	50 %	75 %		
Rendement na 6(+) jaar	50 %			

Gerealiseerde docent-studentratio

Ratio	31,9
-------	------

Gemiddeld aantal contacturen per fase van de studie

Studiejaar	1	2	3
Contacturen	11,9	11,7	7,1

Overzicht van de verschillende onderwijsmethoden over de studiejaar en hun onderlinge verhoudingen, in uren:

jaar	hoorcolleges	Werkgroepen	practica	Projectwerk	zelfstudie	totaal
1	171	202	121	140	1046	1680
2	193	107	178	129	1073	1680
3	126	108	52	63	1331	1680

In het derde studiejaar zit beduidend meer zelfstudie dan in het eerste en tweede studiejaar

In het derde studiejaar zit bij de zelfstudie het individuele projectwerk betreffende het *Afstudeerproject Bachelor Informatica* inbegrepen.

Bijlage 6: Bezoekprogramma

Dag 1	16 oktober	Locatie VU
9.00	10.30	Voorbereidend overleg commissie + inzage documenten
10.30	11.00	Management VU en UvA (bestuurlijk verantwoordelijken: decanen en onderwijsdirectie) VU: <ul style="list-style-type: none"> • Irth, • Vermeer, • Van Steen UvA BSc IN en MSc GC/CLS: <ul style="list-style-type: none"> • Karel Jan Schoutens (Decaan FNWI), • Michel Haring (Directeur Onderwijs FNWI), • Jan Bergstra (Directeur IvI) • Andy Pimentel (Directeur Graduate School of Informatics FNWI), • Jeroen Goedkoop (Directeur College of Science FNWI)
11.00	11.45	Opleidingsmanagement Masteropleidingen VU en UvA VU: <ul style="list-style-type: none"> • Fokkink, • Schreiber UvA MSc GC/CLS: <ul style="list-style-type: none"> • Jaap Kaandorp (Opleidingsdirecteur MSc GC/CLS, FNWI), • Alban Ponse (Coördinator MSc GC/CS, FNWI), • Kristien van Lunen (Opleidingscoördinator MSc GC/CLS, FNWI) Opleidingsmanagement Bachelor-opleiding VU: opleidingsdirecteur VU: <ul style="list-style-type: none"> • Fokkink, • Schreiber
11.45	13.00	Lunch, open spreekuur
13.00	14.00	Docenten Bacheloropleiding VU
14.00	15.00	Studenten Bacheloropleiding VU
15.00	15.15	Break
15.15	16.15	Studenten Masteropleidingen VU
16.15	17.00	Alumni VU (Ba en Ma)
17.00	17.30	Eventueel rondleiding / intern overleg commissie
19.30		Diner (alleen voor cie. regelt Qanu)

Dag 2	17 oktober	
9.00	10.00	Docenten Masteropleidingen VU
10.00	10.30	Opleidingscommissie VU
10.30	11.15	Examencommissies en Studieadviseur(s) VU (Ba en Ma)
11.15	11.45	Vervoer naar UvA Locatie UvA

12.00	14.00	Lunch en inzage documenten en eventueel rondleiding
14.00	14.30	Opleidingsmanagement Bacheloropleiding UvA UvA BSc IN: <ul style="list-style-type: none"> • Robert Belleman (Opleidingsdirecteur BSc IN, FNWI), • Babette Sluijter (Opleidingscoördinator BSc IN, FNWI)
14.30	15.30	Docenten Bacheloropleiding UvA UvA BSc IN: <ul style="list-style-type: none"> • José Lagerberg (Docent BSc IN, FNWI), • Leen Torenvliet (Docent BSc IN, FNWI), • Dick van Albada (Docent BSc IN, FNWI), • Clemens Grelck (Docent BSc IN, FNWI), • Inge Bethke (Docent BSc IN, FNWI) • (Robert Belleman, Docent BSc IN, FNWI: standby)
15.30	16.30	Studenten Bacheloropleiding UvA UvA BSc IN: <ul style="list-style-type: none"> • Aike van den Brink (Eerstejaars student BSc IN, FNWI) • Marcel Sang-Ajang (Eerstejaars student BSc IN, FNWI), • Tessa Klunder (Tweedejaars student BSc IN, FNWI) • Jordy Perlee (Tweedejaars student BSc IN, FNWI), • Mustafa Karaalioglu (Derdejaars student BSc IN, FNWI) • Robin de Vries (Derdejaars student BSc IN, FNWI)
16.30	17.15	Alumni UvA (Ba en Ma) UvA BSc IN: <ul style="list-style-type: none"> • Roy Bakker (Alumnus BSc IN, FNWI), • Pascal Mettes (Alumnus BSc IN, FNWI) • Koos van Strien (Alumnus BSc IN, FNWI) UvA MSc GC/CLS: <ul style="list-style-type: none"> • Narges Zarrabi (Alumnus MSc GC/CLS, FNWI) • Maxim Filatov (Alumnus MSc GC/CLS, FNWI) • - Roland Dries (Alumnus MSc GC/CLS, FNWI)
19.30		Diner (alleen voor commissie)

Dag 3 Vrijdag	18 oktober	
9.00	10.00	Docenten Masteropleiding UvA UvA MSc GC/CLS: <ul style="list-style-type: none"> • Rob Stevenson (docent MSc CLS, FNWI, KdV) • Alfons Hoekstra (docent MSc CLS, FNWI, IvI) • Johan Westerhuis (docent MSc CLS, FNWI, SILS) • Mike Lees (docent MSc CLS, FNWI, IvI) • Drona Kandhai (docent MSc CLS, FNWI, IvI) • Maarten van Steen (docent MSc CLS, VU) • Thilo Kielmann (docent MSc CLS, VU) • Jaap Kaandorp (docent MSc CLS, FNWI, IvI)
10.00	11.00	Studenten Masteropleiding UvA UvA MSc GC/CLS: <ul style="list-style-type: none"> • Merlijn Wajer (MSc Student CLS, 2012)

		<ul style="list-style-type: none"> • Amir Abdol (MSc Student CLS, 2012) • Camelia Simoiu (MSc Student CLS, 2013) • Merel de Groot (MSc Student CLS, 2013) • Philip Rutten (MSc Student CLS, 2013) • Elte Hupkes (MSc Student CLS, 2013) • Frank van Alphen (MSc Student CLS, 2013)
11.00	11.15	Break
11.15	11.45	Opleidingscommissie UvA (Ba en Ma) UvA BSc IN en MSc GC/CLS: <ul style="list-style-type: none"> • Toto van Inge (Voorzitter, BSc IN en MSc GC/CLS FNWI), • Tamara Ockhuijsen (Secretaris, BSc IN en MSc GC/CLS FNWI), • Rein van den Boomgaard (Docentlid, BSc IN, FNWI), • Alfons Hoekstra (Docentlid, MSc GC/CLS, FNWI), • Sammy Odenhoven (Studentlid, BSc IN, FNWI) • Jeroen Hofman (Studentlid, BSc IN, FNWI)
11.45	12.30	Examencommissie en Studieadviseurs UvA (Ba en Ma) UvA BSc IN en MSc GC/CLS: <ul style="list-style-type: none"> • Inge Bethke (Voorzitter, BSc IN en MSc GC/CLS, FNWI), • Dick van Albada (Lid ExCie, BSc IN en MSc GC/CLS, FNWI), • AFWEZIG IVM ZIEKTE: Brenda Wiefferink (Studieadviseur, BSc IN, FNWI) • Richard Kellermann (Studieadviseur, MSc GC/CLS, FNWI)
12.30	14.00	Lunch en open spreekuur
14.00	15.30	Vorbereiden eindgesprek met management
15.30	16.00	Eindgesprek met management VU en UvA (zowel bestuurlijk als inhoudelijk management) VU: <ul style="list-style-type: none"> • Irth, • Vermeer, • Van Steen • Fokkink • Schreiber UvA: <ul style="list-style-type: none"> • Karel Jan Schoutens (Decaan FNWI), • Michel Haring (Directeur Onderwijs FNWI), • Jan Bergstra (Directeur IvI) • Andy Pimentel (Directeur Graduate School of Informatics, FNWI), • Jeroen Goedkoop (Directeur College of Science, FNWI), • Robert Belleman (Opleidingsdirecteur BSc IN, FNWI), • Jaap Kaandorp (Opleidingsdirecteur MSc GC/CLS, FNWI), • Babette Sluijter (Opleidingscoördinator BSc IN, FNWI), • - Kristien van Lunen (Opleidingscoördinator MSc GC/CLS, FNWI)
16.00	16.30	Presentatie bevindingen en informele afsluiting

Bijlage 7: Bestudeerde afstudeerscripties en documenten

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

0527963	5756529	5922135
6033113	6084044	6127916
6061400	6191053	5872456
5909872	5742900	5619610
5631394	0456373	0564966

Tijdens het bezoek heeft de commissie onder meer de volgende documenten bestudeerd (deels als *hard copies* en deels via de elektronische leeromgeving):

- Reglement Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica (FNWI) UvA
- Beleidsplan Facultaire Studentenraad
- Instellingsplan UvA 2011-2014
- Facultair Jaarverslag 2010, 2011 en 2012
- Jaarverslag en Jaarplan College of Science
- Jaarverslag en Jaarplan Bacheloropleiding Informatica
- Jaarverslag Facultaire Studentenraad
- Onderwijs- en Examenreglement deel A en B Bacheloropleiding Informatica
- Regels en Richtlijnen van de Examencommissie FNWI
- Concept Toetsplan Bacheloropleiding Informatica
- Studiesucces UvA
- Basiskwalificatie onderwijsgevend FNWI
- Handboek Kwaliteitszorg FNWI
- Handleiding Toetsing FNWI
- NVAO rapport UvA Instellingstoets Kwaliteitszorg - 2013-10-29 Onderwijsvisie UvA
- Evaluatieonderzoeken en enquêtes
- Notulen en verslagen van Onderwijsdirectueren, College of Science, Bachelorteamvergadering, Examencommissie en Opleidingscommissie
- Protocollen bacheloropleiding Informatica
- Aanvullend materiaal geselecteerde vakken Webprogrammeren en Databases, Algoritmen en Complexiteit, Compilerbouw
- Voorbeelden van werkstukken en verslagen
- Academische Vaardigheden
- Studiewijzers en studiegidsen

Bijlage 8: Onafhankelijkheidsverklaringen



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM:

Dhr. Jan Parcedaens

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:

A. Bijlsma

PRIVÉ ADRES:

Maasveldeweg 22, 6229 XT Maastricht

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

B Informatica

M Computing Science

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

RU Groningen

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: *Heerlen*

DATUM: *9-4-'13*

HANDTEKENING:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bybua', is written over a horizontal line.

ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM:

BART PRENGEL

PRIVÉ ADRES:

PRINSES LYDIALAAN 54

B-3001 LEUVEN

BELGIË

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

INFORMATICA

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

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:

Leuven

DATUM:

25/04/2013

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM:

Sjouke Mauw

PRIVÉ ADRES:

20, RUE TH. GILLENL-1625 HOWALD LUXEMBURG

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

INFORMATICA

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

VSNU / QANURUG, TUG, UU, UvA, VU

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.

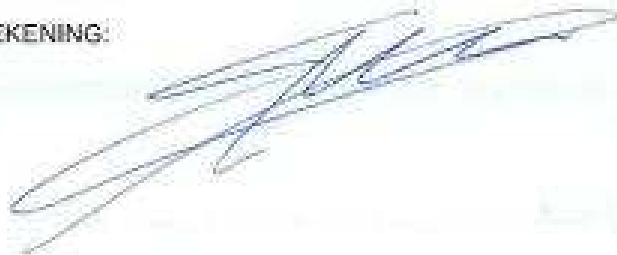
PLAATS:

Luxemburg

DATUM:

3/4/13

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: Ruud Verbij (Ruud Verbij)

PRIVÉ ADRES: Borstelweg 40, Enschede

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

alle informatie (BSc en MSc) aan:

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

UvA/vu, OU, TU Delft, uu,

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:

28-4 '13

HANDTEKENING:



ONAFHANKELIJKHEIDS- EN GEHEIMHOUDINGSVERKLARING

INDIENEN VOORAFGAAND AAN DE OPLEIDINGSBEOORDELING

ONDERGETEKENDE

NAAM: BARBARA VAN BAAREN

PRIVÉ ADRES:

Kleine Houtweg 8 2012 CH
Haarlem

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

Informatica

AANGEVRAAGD DOOR DE INSTELLING:

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: *26 april 2013*

HANDTEKENING: 