



Hogeschool Rotterdam

HBO-Bachelor

Technische Informatica

Managementsamenvatting

Dit rapport is het verslag van het auditteam dat in opdracht van Netherlands Quality Agency (NQA) een bestaande hbo-bacheloropleiding heeft beoordeeld. Het beschrijft de bevindingen, overwegingen en conclusies. Het rapport is conform het *NQA Protocol 2010 hbo-bacheloropleiding* opgesteld.

De rapportage heeft betrekking op:

Instelling	Hogeschool Rotterdam
Opleiding	Technische Informatica
Variant	Voltijd
Croho-nummer	34475
Locatie	Academieplein, Rotterdam
Auditdatum	16 september 2010
Auditteam	De heer prof. dr. ir. M. Timmerman (dagvoorzitter en vakdeskundige) De heer ing. R.J.H. Tolido (vakdeskundige) Mevrouw J. Vroegindewey (studentlid auditteam) Mevrouw M. Snel BHRM & BEd (NQA-auditor) Mevrouw L.A. Redder MSc (NQA junior-auditor)

Door Hogeschool Rotterdam is een dossier ingediend bij NQA voor de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Informatica. Bij de aanvraag werd door de instelling een kritische reflectie aangeboden die naar vorm en inhoud voldeed aan de eisen die NQA in het *NQA Protocol 2010 hbo-bacheloropleiding* stelt.

Voor de beoordeling van de kwaliteit en het niveau van de bestaande opleiding heeft NQA een auditteam samengesteld, dat voldoet aan de eisen van de NVAO. Het team heeft de kritische reflectie bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht. De kritische reflectie en alle overige (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie hebben het auditteam in staat gesteld om tot een weloverwogen oordeel te komen. Bij de beoordeling van de opleidingen zijn bevindingen vanuit de generieke audit meegenomen. De generieke audit heeft plaatsgevonden op woensdag 17 maart 2010.

In de opleidingsbeoordeling op 16 september 2010 heeft de opleiding op twee facetten een onvoldoende gescoord, te weten 2.8 Beoordeling en toetsing en 6.1 Gerealiseerde eindkwalificaties. Het auditteam van NQA heeft een aanvullende beoordeling bij de opleiding uitgevoerd om de kwaliteit over de onderwerpen toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties nader te onderzoeken. Deze aanvullende beoordeling heeft plaatsgevonden op 6 juli zodat het auditteam in de gelegenheid was om de nieuwste lichte afstudeerwerken te bestuderen. Tijdens het onderzoek heeft het auditteam de ingezette verbetermaatregelen bestudeerd, de realisatie daarvan (voor zover mogelijk) en tentamens en studentproducten van het afgelopen studiejaar. Het auditteam heeft daarbij gesprekken gevoerd met studenten, afgestudeerden, docenten en het management van de opleiding. De bevindingen van de herbeoordeling zijn in onderliggend rapport (NQA, december 2010, herbeoordeling juli 2011) opgenomen.

Doelstellingen van de opleiding

De opleiding Technische Informatica hanteert competenties die zijn gebaseerd op het landelijke overeengekomen beroepscompetentieprofiel *Bachelor of ICT*. Dit profiel beschrijft beroepsbeelden van ICT-beroepen en laat ruimte voor een inkleuring van het beroep IT'er. De zogeheten bouwstenen in het profiel vormen de basis voor de competentieprofielen van de opleidingen binnen het domein ICT. Dit is in het landelijke overlegorgaan met verschillende vertegenwoordigers van het onderwijs en het werkveld afgestemd. Bij de vertaling naar het onderwijs streeft de opleiding naar twee verschillende profielen: *embedded systems* en *telematica*. Beide zijn gevalideerd door de werkveldadviescommissie van de opleiding. De opleiding heeft aangetoond dat de nagestreefde competenties aansluiten bij algemene, internationaal geaccepteerde, beschrijvingen van een bachelor.

Programma

De opleiding biedt het programma aan in voltijd. Aan het programma ligt het Rotterdams Onderwijsmodel (ROM) ten grondslag. Binnen het programma is veel aandacht voor interactie met de beroepspraktijk. Dit gebeurt via opdrachten, projecten, stage, de minor en het afstuderen. De opleiding zet passende vakliteratuur in waarmee de studenten zich de vereiste kennis eigen maken.

Bij de aanvullende visitatie in juli 2011 blijkt dat de opleiding in het curriculum een lijn heeft aangebracht voor het aanleren van onderzoeksvaardigheden. Er wordt aantoonbaar aandacht besteed aan literatuurgebruik als onderbouwing bij projecten en het afstuderen. Het programma is voldoende studeerbaar voor studenten en de studielast is reëel. De inhoud en didactiek van de opleiding sluiten voldoende aan bij die van relevante vooropleidingen. De informatie daarover richting studenten beschouwt het auditteam als zorgvuldig en goed.

De opleiding voldoet aan de formele eisen voor studieduur.

Het gehanteerde didactisch concept is gericht op het verwerven van de beoogde competenties. Daarvoor zet de opleiding passende werkvormen in.

De opleiding hanteert verschillende toetsvormen waarmee op passende wijze de beoogde competenties worden beoordeeld. De gehanteerde criteria bij deze toetsen zijn afgeleid van de beoogde competenties en worden onderschreven door het auditteam.

Voor de verbetering van de kwaliteit van het systeem van toetsing en beoordeling is een grondig verbeterplan (project) opgesteld, dat instituutsbreed wordt doorgevoerd. De opleiding wordt hierbij ondersteund door het instituut (en de hogeschool). Het auditteam ziet dat het plan aansluit bij de hogeschoolkaders voor toetsing. Het laat onder andere zien dat de eindkwalificaties van de opleiding meer centraal komen te staan in de toetssystematiek, het auditteam ziet ook dat de opleiding een toetscommissie heeft geïnstalleerd die toeziet op de kwaliteit van de toetsing. Samenstelling en werkwijze en procedures zijn daarvoor vastgelegd.

Over de kwaliteit van de wijze waarop het afstuderen wordt beoordeeld, ziet het auditteam dat de opleiding heldere nieuwe richtlijnen heeft uitgewerkt in een handleiding en een beoordelingsformulier. Naar het oordeel van het auditteam is de kwaliteitsbewaking van de eindkwalificaties daarmee geborgd.

Inzet van personeel

Via verschillende activiteiten houden docenten ontwikkelingen in het vakgebied bij. Docenten leggen samen met de gastdocenten uit het werkveld de verbinding tussen de opleiding en de beroepspraktijk. Het continu bijhouden van de snel opeenvolgende ontwikkelingen in het ICT-veld is een punt van aandacht.

De opleiding zet voldoende personeel in om de opleiding te verzorgen en verder te ontwikkelen. Daarbij werkt de opleiding nauw samen met de opleidingen Informatica en Bio-informatica.

Achtergronden van de docenten laten zien dat docenten over voldoende inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische kwaliteiten beschikken om het programma te verzorgen. Via functionerings- en beoordelingsgesprekken, die volgens de richtlijnen van de hogeschool plaatsvinden, wordt toegezien op het gewenste functioneren en wordt geïnvesteerd in professionalisering van docenten. Het auditteam is van oordeel dat bij verdere investering een aantal punten nadrukkelijk de aandacht vraagt, zo zou de opleiding zich nadrukkelijk moeten richten op het verbeteren van de inhoudelijk en onderwijskundige kwaliteit, scholing gericht op onderzoeksvaardigheden en benutten en betrekken van het lectoraat. Het scholen van docenten op masterniveau en/of het aannemen van docenten met een masterdiploma dragen hier aan bij.

Voorzieningen

Het auditteam heeft voor de visitatie toegang gekregen tot de digitale leeromgeving van de opleiding en heeft geconstateerd dat de studenten hierdoor van uitgebreide informatie worden voorzien. Naast de digitale voorzieningen zijn de materiële voorzieningen toereikend om de opleiding te verzorgen. Zo is er een IT-lab waar studenten gebruik van maken. De opleiding kent een gestructureerd systeem van studiebegeleiding, dat goed is ingebed in het programma en is gericht op de ontwikkeling van de student naar zelfstandig professional. De aandacht voor nieuwe studenten in de propedeuse vindt het auditteam uitstekend. Studenten worden via verschillende passende informatiekanaalen geïnformeerd over het onderwijs. Studenten zijn hierover tevreden.

Interne kwaliteitszorg

De opleiding hanteert het kwaliteitszorgsysteem van het instituut, welke zijn afgeleid van de hogeschoolbrede kaders. De opleiding zet diverse meetinstrumenten en methoden in om de kwaliteit van het onderwijs te evalueren en hanteert daarbij vastgestelde normen voor tevredenheid. Uitkomsten van evaluaties worden geanalyseerd. Aspecten die de 'kleine kwaliteit' betreffen, worden waar mogelijk direct opgepakt, zoals kleine aanpassingen met betrekking tot studeerbaarheid. De mate waarin meer omvangrijke maatregelen binnen de opleiding tot stand komen op basis van de in gang gezette systematiek, beoordeelt het auditteam als minder transparant. Ook is het auditteam van oordeel dat de opleiding de verschillende stakeholders nadrukkelijker zou kunnen betrekken.

Resultaten

Het auditteam constateert na een tweede ronde beoordeling van eindwerkstukken dat de opleiding er in slaagt om de toegenomen aandacht voor de conceptuele leerlijn en het verrichten van praktijkgericht onderzoek te laten doorwerken in de afstudeerwerken.

Het auditteam is van mening dat de bestudeerde afstudeerwerken door deze verbetering getuigen van het gewenste hbo-bachelorniveau. Op grond hiervan komt het auditteam tot een positief eindoordeel. Het auditteam merkt op dat er sprake is van een positieve verandering in het eindniveau en dat de balans tussen het uitvoeren van (toegepast) onderzoek en het tonen van de TI-specifieke competenties nog verder dient te worden geoptimaliseerd, zodat de TI-specifieke focus goed tot uiting komt. Deze optimalisatie streeft de opleiding ook na, zo blijkt uit de documentatie en de gevoerde gesprekken. Kwantitatieve resultaten voldoen niet aan de gestelde streefnormen. De opleiding zet gericht rendementbevorderende maatregelen in. Het effect hiervan is nog niet zichtbaar.

Alles overziend komt het auditteam van NQA tot de conclusie dat de kwaliteit en het niveau van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Informatica van Hogeschool Rotterdam voldoet aan de vereiste basiskwaliteit. Een onderbouwing van deze conclusie is opgenomen in hoofdstuk 2.

1	Basisgegevens	9
2	Beoordeling	11
2.1	Doelstellingen van de opleiding	11
2.2	Programma	15
2.3	Inzet van personeel	31
2.4	Voorzieningen	35
2.5	Interne kwaliteitszorg	38
2.6	Resultaten	43
3	Bijlagen	49
Bijlage 1	Deskundigheden auditteam	51
Bijlage 2	Onafhankelijkheidsverklaring auditteam	55
Bijlage 3	Bezoekprogramma	59
Bijlage 4	Bijlagen zelfevaluatie en ter inzage gelegd materiaal	62
Bijlage 5	Domeinspecifieke referentiekader en opleidingscompetenties	67

1 Basisgegevens

De basisgegevens van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Informatica zijn in onderstaande tabel weergegeven.

1. Naam instelling	Hogeschool Rotterdam
2. Status instelling	Bekostigd
3. Naam opleiding in CROHO	Technische Informatica
4. Registratienummer in CROHO	34475
5. Oriëntatie en niveau	Hbo-bachelor
6. Aantal studiepunten	240
7. Afstudeerrichtingen	Embedded Systems, Telematica
8. Locatie	Academieplein, Rotterdam
9. Code of conduct	Het College van Bestuur van de Hogeschool Rotterdam heeft de Code of Conduct geschreven
10. Variant	Voltijd
11. Inhoudelijk profiel opleiding	<p>De doelstelling van de opleiding is om HBO-ingenieurs (Bachelors of Information and Communication Technology) op te leiden op het gebied van technische informatiesystemen, technische bedrijfsprocessen en technische infrastructuren. Hij zal zijn competenties met name inzetten voor het ontwerpen, bouwen en implementeren van informatie- en softwaresystemen ten behoeve van product- en productieautomatisering. De opleiding bevat zowel embedded systems (waarbij software gemaakt wordt voor technische apparaten en systemen) als telematica (waarbij software gemaakt wordt voor technische infrastructuren en telecommunicatietoepassingen). Hierbij wordt gebruik gemaakt van de nieuwste vormen van informatietechnologie en inzichten uit het beroepenveld.</p>
12. Beoogd werkveld alumni	<p>Het werkveld is zeer groot voor de technisch informaticus. Voor de opleiding is gekozen om het domein industriële automatisering te kiezen (met name de embedded engineering). Tevens het domein van de telematica (security). Voor allebei de domeinen geldt dat het analytisch denkniveau hoog is.</p> <p>De bedrijven die hier een rol spelen zijn: Centric, Logica, ICT-Automatisering, ISM Ecompany, Sogyo, Tri-ennium, VeiligMobiel, Airborne Technology Centre, Lely Industries, Decis-lab, TU-Delft, Imtech, Thales, Initworks, Trin-IT Software, Webchair.</p> <p>De opdrachten van de bedrijven zijn zeer divers en betreffen onderzoek, ontwikkeling en implementatie op het gebied van embedded systems (software) en security (software)</p>

13. Plaats opleiding in organisatie-structuur hogeschool	De opleiding Technische Informatica (TI) wordt aangeboden vanuit het Instituut voor Communicatie en Multimedia Informatietechnologie (CMI), één van de elf instituten van de Hogeschool Rotterdam. Naast TI biedt het instituut CMI de hbo-bacheloropleidingen Informatica, Bedrijfskundige Informatica en Mediatechnologie.
14. Jaar vorige visitatie en datum besluit NVAO	Vorige visitatie 28 en 29 oktober 2004 Besluit NVAO: 27 juni 2005
15. Belangrijkste wijzigingen in opleiding sinds vorige visitatie	De Dublin descriptoren zijn uitgewerkt in het programma in de vorm van de competentiematrix en modulewijzers. De kwaliteit van de toetsen is verbeterd: vooraf wordt de toets inhoudelijk als taalkundig gecontroleerd. De beoordeling vindt plaats door twee docenten. De studieloopbaanbegeleiding is verder ontwikkeld en geïntensiveerd.
16. Schema opbouw programma	Jaar 1 propedeuse met modules uit de drie ROM-lijnen Jaar 2 modules uit de drie ROM lijnen Jaar 3 stage en minor Jaar 4 minor en afstuderen

2 Beoordeling

Het auditteam komt samenvattend tot het volgende oordeel over de opleiding:

Onderwerp	Oordeel	Facet	Oordeel
1 Doelstellingen	P	1.1 Domeinspecifieke eisen	Goed
		1.2 Niveau	Goed
		1.3 Oriëntatie hbo	Goed
2 Programma	P	2.1 Eisen hbo	Goed
		2.2 Relatie doelstellingen – programma	Voldoende
		2.3 Samenhang programma	Goed
		2.4 Studielast	Goed
		2.5 Instroom	Goed
		2.6 Duur	Voldaan
		2.7 Afstemming vormgeving – inhoud	Goed
		2.8 Beoordeling en toetsing	Voldoende
3 Inzet personeel	P	3.1 Eisen hbo	Voldoende
		3.2 Kwantiteit	Goed
		3.3 Kwaliteit	Voldoende
4 Voorzieningen	P	4.1 Materiële voorzieningen	Goed
		4.2 Studiebegeleiding	Voldoende
5 Interne kwaliteitszorg	P	5.1 Evaluatie resultaten	Goed
		5.2 Maatregelen verbetering	Voldoende
		5.3 Betrokkenheid	Voldoende
6 Resultaten	P	6.1 Gerealiseerd niveau	Voldoende
		6.2 Onderwijsrendement	Voldoende

Het auditteam stelt vast dat de kwaliteit en het niveau van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Informatica van Hogeschool Rotterdam aan de vereiste basiskwaliteit voldoet en adviseert de NVAO **positief** ten aanzien van de accreditatie van deze opleiding.

Het auditteam beschrijft in de volgende paragrafen per onderwerp en per facet van het NVAO beoordelingskader de bevindingen, overwegingen en conclusies. Elke paragraaf sluit af met een samenvattend oordeel op onderwerpniveau.

2.1 Doelstellingen van de opleiding

Domeinspecifieke eisen (facet 1.1)

De eindkwalificaties van de opleiding sluiten aan bij de eisen die door (buitenlandse) vakgenoten en de beroepspraktijk gesteld worden aan een opleiding in het betreffende domein (vakgebied/discipline en/of beroepspraktijk).

Bevindingen

- De eindkwalificaties van de opleiding sluiten aan bij de landelijke uitgangspunten voor het domein Bachelor of ICT, zoals beschreven in het landelijke beroepscompetentieprofiel *Bachelor of ICT (Stichting HBO-I, 2004 en 2009)*. Dit competentieprofiel weerspiegelt de landelijke eisen van vakgenoten en de beroepspraktijk. Het profiel is in nauwe samenwerking met de overheid en het bedrijfsleven opgesteld door de stichting HBO-I. Stichting HBO-I is een samenwerkingsverband van Nederlandse hbo-instellingen in het ICT-domein, dat in 2009 de profielbeschrijving van 2004 heeft geactualiseerd.
- In het geactualiseerde profiel is meer aandacht voor de inhoud van ICT-opleidingen, waarbij de beschrijvingen van de life-cycle zijn verfijnd. Ook onderscheidt het profiel drie niveaus voor de vijf bouwstenen voor competenties. Hiermee sluit het profiel aan bij Europese ontwikkelingen (e-CF en EQF frameworks). De opleiding is momenteel bezig om het geactualiseerde profiel van HBO-I in de volle breedte door te voeren in de opleiding.
- De opleiding heeft haar eindkwalificaties verwoord in *Competentiematrix Technische Informatica (2009)*. De competenties bestaan uit de tien generieke hbo-kwalificaties aangevuld met de vijf kerncompetenties van HBO-I. De kerncompetenties van HBO-I zijn: 1) analyseren, 2) adviseren, 3) ontwerpen, 4) realiseren en 5) beheren. De algemene competenties zijn: 1) brede professionalisering, 2) multidisciplinaire integratie, 3) (wetenschappelijke) toepassing, 4) transfer en brede inzetbaarheid, 5) creativiteit en complexiteit in handelen, 6) probleemgericht werken, 7) methodisch en reflectief denken en handelen, 8) sociaalcommunicatieve bekwaamheid, 9) basiskwalificering voor managementfuncties en 10) besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid. De opleiding sluit met haar eindkwalificaties aan op de landelijk geformuleerde uitgangspunten. De competentiematrix van de opleiding is gevalideerd door de beroepenveldcommissie van de opleiding (zie ook facet 1.3).
- Binnen het domein ICT hanteert de opleiding voor technische informatica twee majors: *embedded systems* (waarbij software wordt gemaakt voor technische apparaten en systemen) en *telematica* (waarbij software gemaakt wordt voor technische infrastructuren en telecommunicatietoepassingen).
- Op basis van de documentatie constateert het auditteam dat de competenties worden geborgd door de periodieke terugkoppeling met het beroepenveld en de beroepspraktijk (notulen beroepenveldcommissie, alumni-enquête, HBO-Monitor).
- Het internationaliseringsbeleid van het Instituut voor Communicatie, Multimedia en Informatietechnologie (CMI) wordt gestuurd vanuit een instituutsbrede visie en beleid op internationaliseren en is vastgesteld en beschreven in het *Actieplan internationaliseren bij CMI 2009-2014*. Vanuit dit beleid wil CMI in 2011 een internationale benchmark voor al haar opleidingen uitvoeren. Doelstelling van deze benchmark is: zicht te krijgen op de internationale positionering van de opleidingen en het instituut en op de mate waarin de opleidingen overeenkomen en verschillen met vergelijkbare opleidingen in het buitenland.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding de landelijk gedefinieerde competenties hanteert als eindkwalificaties, zoals verwoord in *Bachelor of ICT (HBO-I 2004 en 2009)*. De vijf beroepsspecifieke competenties vanuit het HBO-I zijn aangevuld met algemene

beroepsoverstijgende competenties, welke zijn gebaseerd op de beschrijving van de Dublin descriptoren en de generieke hbo-kwalificaties.

Het auditteam vindt het positief dat de opleiding komend studiejaar een internationale benchmark uitvoert om hiermee een duidelijkere positionering neer te zetten.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Niveau bachelor (facet 1.2)

De eindkwalificaties van de opleiding sluiten aan bij algemene, internationaal geaccepteerde beschrijvingen van de kwalificaties van een bachelor.

Bevindingen

- Het HBO-I heeft zich ten doel gesteld om met behulp van generieke competenties sturende, voortbrengende en ondersteunende processen in het domein van de Bachelor of ICT te beschrijven. De opleiding heeft de landelijke competenties op drie niveaus beschreven en in de competentiematrix verwoord (*Competentiematrix Technische Informatica, 2009*).
- In het competentieprofiel van de opleiding is tevens verwoord welk competentieniveau in welke module aan bod komt (*Competentieprofiel opleiding Technische Informatica - curriculum 2009*). Zowel de competentiematrix als het competentieprofiel is voorgelegd aan de beroepenveldcommissie.
- De mate waarin de competenties van de opleiding aansluiten bij de beschrijvingen van de Dublin descriptoren wordt zichtbaar gemaakt via de beroepstaken. De beschrijvingen van de beroepstaken van HBO-I zijn gerelateerd aan de beschrijvingen van de Dublin descriptoren. In de beroepstaken zijn de competenties opgenomen.
- In het zelfevaluatie-rapport geeft de opleiding verder aan welke competenties bijdragen aan welke Dublin descriptoren. Zo komt de descriptor 'Kennis en Inzicht' tot uiting bij de algemene competenties 'Brede professionalisering' en 'Multidisciplinaire integratie'. De Dublin descriptor 'Oordeelsvorming' komt naar voren bij de algemene competenties 'Methodisch en reflectief denken en handelen' en 'Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid'.

Overwegingen

Aan de beroepstaken zijn de beroepsspecifieke competenties en de Dublin descriptoren gekoppeld. Hiermee maakt de opleiding duidelijk dat de opleidingscompetenties overeenkomen met de internationale beschrijvingen voor hbo-bachelorniveau. Op grond daarvan is het auditteam ervan overtuigd dat de gehanteerde eindkwalificaties aansluiten beschrijvingen van de kwalificaties van een bachelor.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Oriëntatie hbo bachelor (facet 1.3)

De eindkwalificaties zijn mede ontleend aan de door (of in samenspraak met) het relevante beroepenveld opgestelde beroepsprofielen en/of beroepscompetenties.

De eindkwalificaties weerspiegelen het niveau van beginnend beroepsbeoefenaar in een specifiek beroep of samenhangend spectrum van beroepen waarvoor een hbo-opleiding vereist of dienstig is.

Bevindingen

- Bij dit facet worden de argumenten van de facetten 1.1 en 1.2 meegenomen. Uit deze facetten blijkt dat de eindkwalificaties zijn afgeleid van het landelijke opleidingsprofiel. En dat de competenties van de Bachelor of ICT (2009) zijn afgestemd met stichting HBO-I.
- In het *Opleidingsprofiel opleiding Technische Informatica (2010)* staan de missie en doelstellingen van de opleiding genoemd. De missie van de opleiding is om hbo-ingenieurs op te leiden op het gebied van technische informatiesystemen, technische bedrijfsprocessen en technische infrastructuren. De competenties worden ingezet voor het ontwerpen, bouwen en implementeren van informatie- en softwaresystemen ten behoeve van product- en productieautomatisering. In andere woorden: de technisch informaticus houdt zich bezig met de technische aspecten van computers. Dit betreft zowel de inwendige structuur als de randapparatuur.
- Het werkveld van een technisch informaticus is groot. De opleiding richt zich binnen dit werkveld op het domein industriële automatisering (met name de embedded engineering) en het domein telematica (security). De opleiding heeft gekozen voor een eigen invulling van het vakgebied door zich primair te richten op het ontwerpen en programmeren van industriële processen en huishoudelijke apparaten (zoals mobiel telefoons). De functies die afgestudeerden vervullen variëren van applicatie-ontwikkelaar, embedded software engineer, systeemspecialist, technisch automatiseerder, technisch ICT-specialist, technisch ontwerper, systeemontwikkelaar, tot media- en kennistechnoloog.
- De eindcompetenties in het competentieprofiel zijn uitgewerkt op meerdere niveaus. Deze niveaus zijn gekoppeld aan de verschillende fasen in de opleiding (propedeuse, voorbereiding stage en afstudeerstage). Een student die fase drie heeft behaald en de opleiding afsluit, functioneert op het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar.
- De gehanteerde niveaus zijn vergelijkbaar met de indeling uit Frameworks, een landelijke competentiebeschrijving die ondersteund wordt door een keur van IT-bedrijven. Deze niveaus komen overeen met de niveaus uit de domeinbeschrijving Bachelor of ICT (2009).
- Op basis van bestudeerde documentatie (notulen) constateert het auditteam dat de beroepenveldcommissie de opleiding van feedback voorziet over de actualiteit, relevantie en het niveau van de opleidingsinhoud en doelstellingen. Deze commissie heeft het huidige beroeps- en competentieprofiel gevalideerd.
- Dat de eindkwalificaties het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar weerspiegelen, wordt geborgd door de koppeling van de competenties met de generieke hbo-kwalificaties.

- De onderwijsmanager en de docenten hebben regelmatig contact met het afnemende beroepenveld. Op basis daarvan krijgt de opleiding zicht op actuele verwachtingen ten aanzien van inhoudelijke eisen en niveaueisen die gelden voor het profiel van een beginnend TI-beroepsbeoefenaar.

Overwegingen

De opleiding volgt de landelijke eindkwalificaties die in samenspraak met het beroepenveld zijn ontwikkeld en door partners in het veld zijn gevalideerd.

Het auditteam constateert op basis van de documentatie en het gesprek met vertegenwoordigers van het werkveld en alumni, dat de eindkwalificaties het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar weerspiegelt.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Samenvattend oordeel Doelstellingen van de opleiding

Alle facetten zijn ten minste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Doelstellingen van de opleiding' positief.

2.2 Programma

Eisen hbo (facet 2.1)

Kennisontwikkeling door studenten vindt plaats via vakliteratuur, aan de beroepspraktijk ontleend studiemateriaal en via interactie met de beroepspraktijk en/of (toegepast) onderzoek.

Het programma heeft aantoonbare verbanden met actuele ontwikkelingen in het vakgebied/de discipline.

Het programma waarborgt de ontwikkeling van beroepsvaardigheden en heeft aantoonbare verbanden met de actuele beroepspraktijk.

Bevindingen

- Met de aanpak volgens het Rotterdams Onderwijsmodel (ROM, zie ook facet 2.7) is er een kader voor een kennisgerichte benadering van het onderwijs, gekoppeld aan een gerichte betrokkenheid van en op de beroepspraktijk waartoe de studie opleidt. Vanaf het begin van de studie leren de studenten om vraagstukken aan te pakken die ze in hun beroepspraktijk tegenkomen. Het betreft zoveel mogelijk echte vraagstukken met een echte opdrachtgever.
- Docenten stellen bij iedere onderwijseenheid de verplicht te gebruiken vakliteratuur vast en geven aanbevolen titels weer. De boekenlijsten worden aan het begin van het studiejaar aan de student verstrekt. Het auditteam beoordeelt de voorgeschreven (internationale) literatuur van voldoende niveau en als actueel, maar is van mening dat de opleiding de literatuur aangaande onderzoeksvaardigheden en rapporteren als verplicht moet voorschrijven.

Op basis van de in september 2010 bestudeerde producten van studenten en het gesprek met studenten, merkt het auditteam op dat er nauwelijks van aanbevolen literatuur gebruik wordt gemaakt. Nieuwe studentmaterialen laten in juli 2011 nadrukkelijk verbetering zien op dit punt. Studenten geven aan dat zij tevreden zijn over de samenstelling van het studiemateriaal.

- Op basis van bestudering van het studiemateriaal constateert het auditteam dat de opleiding studiemateriaal gebruikt dat aan de beroepspraktijk is ontleend. Interactie met de beroepspraktijk vindt daarnaast op verschillende manieren plaats via opdrachten bij opdrachtgevers uit de praktijk, stage, gastsprekers, de module 'State Of The Art' en het afstuderen.
- In de aanvullende beoordeling op 6 juli 2011 constateert het auditteam dat de opleiding het afgelopen studiejaar (2010-2011) is gestart met het invoeren van onderzoeksvaardigheden in het programma. Dit is gebeurd in het licht van de ambitie om de aandacht voor onderzoeksvaardigheden in het gehele curriculum te versterken ten behoeve van een breed ingezette verbeteringslag van het hbo-bachelorniveau die is ingegeven vanuit landelijke ontwikkelingen (*Kwaliteit als opdracht, februari 2011*). Voorheen was er slechts 1 EC in het vierde jaar aan onderzoeksvaardigheden gewijd wat niet voldoende bleek om het gewenste onderzoekend vermogen (zoals gedefinieerd voor een hbo'er in *Kwaliteit als opdracht, februari 2011*) te realiseren. Om de zittende studenten voor te bereiden op hun afstuderen, heeft de opleiding direct verbetermaatregelen doorgevoerd voor derde en vierdejaars studenten, bestaande uit extra lessen en begeleiding gericht op het toepassen van onderzoeksvaardigheden, zoals het verrichten van een toegepast onderzoek, het volgen van een methodologisch verantwoorde opzet, het gebruiken van bronnen en het verantwoorden daarvan. De verbeterplannen van de opleiding laten zien dat per 2011-2012 studenten ook in het tweede jaar les gaan krijgen in het opzetten van een (klein) praktijkonderzoek, zodat zij in hun derdejaars stage dit ook kunnen toepassen.
- De aanzet tot de brede invoering van de onderzoeksvaardigheden in het curriculum blijkt nadrukkelijk uit de twaalf eindproducten die het auditteam in juli 2011 heeft bestudeerd. Studenten hebben allemaal een vraag of probleem van een opdrachtgever onderzocht en uitgewerkt in conclusies en aanbevelingen. De een beter dan de ander, maar zichtbaar is dat ze allemaal hebben gewerkt volgens een vast stramien, waarbinnen zij keuzes hebben onderbouwd en bronnen verantwoord hetgeen in een eerdere lichting in september 2010 niet zichtbaar was. Het auditteam beoordeelt de inbedding van onderzoeksvaardigheden in het curriculum als positief en beschouwt dit mede als een concreet bewijs dat de opleiding gericht werkt aan de gestelde verbeterdoelen.
- Om op de hoogte te blijven van de actuele ontwikkelingen in het vakgebied maakt de opleiding gebruik van vakliteratuur, bronnen op internet, uitwisselingen met bedrijven, cursussen en de beroepenveldcommissie. De activiteiten van de opleiding sluiten aan bij het beleid van de hogeschool 'Outside In, Inside Out' (OIIO).
- In de laatste twee opleidingsjaren is er in het onderwijsprogramma veel aandacht voor actuele ontwikkelingen. In het laatste opleidingsjaar zijn twee modules 'State Of The Art' opgenomen om de studenten op de nieuwste ontwikkelingen in het vakgebied te wijzen. Tijdens deze modules worden onder andere seminars en presentaties door gastdocenten gegeven. Daarnaast is er jaarlijks een HBO-I bedrijvendag die de studenten in het kader

van de studieloopbaancoaching bezoeken. Ook hier komen zij in aanraking met het beroepenveld en de actuele ontwikkelingen.

- De onderwijsmanager is verantwoordelijk voor de inhoud en actualiteit van het onderwijs en kan hier zo nodig op bijsturen. De modulebeheerder heeft de taak actueel onderwijs te ontwikkelen. Daarnaast adviseert de beroepenveldcommissie de opleiding over (onderdelen van) het curriculum. De curriculumcommissie is verantwoordelijk voor de inhoud van het onderwijs.
- De ontwikkeling van beroepsvaardigheden komt in het programma vooral tot uiting in de projecten (intern en extern). Daarin staan opdrachten centraal die zijn ontleend aan de beroepspraktijk. Bij het opstellen van de projectopdrachten maakt de opleiding gebruik van deskundigheid uit het beroepenveld. Een voorbeeld van een project is: het ontwerpen en testen van een pinautomaat. In dit project wordt geprogrammeerd in de programmeertaal Java en worden koppelingen gelegd met databasebestanden. Binnen projecten werken studenten ook samen met studenten van andere opleidingen, zoals Communicatie en Media Design, Bedrijfskundige Informatica en Informatica.
- De ontwikkeling van beroepsvaardigheden wordt regelmatig geëvalueerd via reflectie in (groeps)bijeenkomsten die plaatsvinden in het kader van de studieloopbaanbegeleiding (studentgestuurde leerlijn in ROM, zie ook facet 2.3).
- In het kader van de ambitie voor internationaliseren (*Actieplan Internationaliseren bij CMI 2009-2014*) is de opleiding bezig internationale aspecten verder in het onderwijs in te bedden. Zo start de opleiding per 2011 met een Engelstalige module en volgen docenten een cursus Engels, zo blijkt uit het gesprek met de docenten. Verder zijn er docentencontacten met Brussel en Parijs. De opleiding is voornemens deze contacten uit te breiden, zodat studentuitwisseling kan plaatsvinden.
- Uit het *Studententevredenheidsonderzoek 2009* blijkt dat studenten de opleiding en het studiemateriaal als voldoende beoordelen (boven de 3,1 op een vijfpuntsschaal). Over de voorbereiding op de beroepspraktijk en de invulling van de stages zijn de studenten eveneens tevreden. De studenten vinden echter dat de opleiding onvoldoende aandacht schenkt aan internationale ontwikkelingen in de beroepspraktijk.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat kennisontwikkeling door studenten plaatsvindt via relevante vakliteratuur die van het gewenste niveau is. De toepassing van kennis vindt plaats binnen projecten. De casuïstiek van de projecten is actueel en veelal in samenwerking met de beroepspraktijk ontwikkeld.

Het auditteam constateert dat de opleiding per 2010-2011 gericht aandacht schenkt aan de ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden ten behoeve van verbetering van het gewenste hbo-bachelorniveau. Dit is zichtbaar in studentresultaten die het auditteam in juli 2011 heeft bestudeerd.

Tijdens de uitvoering van projecten en tijdens de stages komen studenten regelmatig in contact met het werkveld, waardoor beroepsvaardigheden worden ontwikkeld. De opdrachten beoordeelt het auditteam als passend en actueel. Studenten geven aan dat zij opdrachten uitvoeren binnen de relevante beroepspraktijk en op de hoogte zijn van de actuele ontwikkelingen uit deze beroepspraktijk.

Het auditteam oordeelt positief over de toenemende aandacht voor internationale componenten.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en de constatering dat de in 2010 gemaakte opmerking over het ontwikkelen van onderzoeksvaardigheden in het curriculum in 2011 zichtbaar door de opleiding is opgepakt, komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Relatie doelstellingen en inhoud programma (facet 2.2)

Het programma is een adequate concretisering van de eindkwalificaties, qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.

De eindkwalificaties van de doelstellingen zijn adequaat vertaald in leerdoelen van (onderdelen van) het programma.

De inhoud van het programma biedt studenten de mogelijkheden om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.

Bevindingen

- In de *Hogeschoolgids – Instituut CMI, artikel 10 Onderwijs- en Examenregeling 2009* is de doelstelling van de opleiding als volgt omschreven: ‘Het opleiden van hbo-ingenieurs op het gebied van technische informatiesystemen, technische bedrijfsprocessen en technische infrastructuren. Zij houden zich bezig met het ontwerpen, ontwikkelen, implementeren, specificeren, selecteren en beheren van deze systemen. De opleiding omvat zowel *embedded systems* (waarbij software gemaakt wordt voor technische apparaten en systemen) als *telematica* (waarbij software gemaakt wordt voor technische infrastructuren en telecommunicatietoepassingen). Hierbij wordt gebruik gemaakt van de nieuwste vormen van informatietechnologie en inzichten van het beroepenveld.
- In de eerste twee opleidingsjaren wordt een algemeen basisniveau gegeven in kennis, vaardigheid en gedragscomponenten. Dit basisniveau is nodig voor het specialisatietraject in de laatste twee opleidingsjaren. Het specialisatietraject bestaat uit een oriënterende bedrijfsstage in semester vijf gevolgd door twee semesters met projecten in een bedrijfsmatige context en in het laatste semester een afstudeerproject als ‘meesterproef’. Studenten specialiseren zich op het gebied van ‘Embedded Systems’ of ‘Telematica’ en specialiseren zich verder via de minoren (*Hogeschoolgids 2009 en Opleidingsprofiel Technische Informatica 2010*).
- Om de vijf beroepsspecifieke competenties en de tien generieke hbo-kwalificaties eigen te maken, gaat de opleiding uit van het principe van concentrisch leren; gedurende de opleiding dient de student zich de competenties op een hoger niveau eigen te maken. De competenties zijn daarvoor op vier niveaus uitgewerkt. Het derde niveau weerspiegelt het beoogde bachelorniveau:
 1. Het bezitten van basiskennis en/of gedrag. Het onder begeleiding toepassen van competenties in een afgebakende context.
 2. Het zelfstandig toepassen van een competentie in een relatief eenvoudige overzichtelijke situatie.

3. Het zelfstandig toepassen van een competentie in een meer complexe situatie.
 4. Het flexibel toepassen van competenties in een complexe situatie, in staat zijn om een competentie te evalueren en anderen bij toepassing daarvan te ondersteunen.
- Van de afgestudeerde wordt verwacht dat hij alle vijf beroepscompetenties, binnen het profiel waarin hij zich heeft gespecialiseerd (*embedded systems* of *telematica*), op ten minste niveau drie beheerst. Studenten hebben de mogelijkheid om hun competenties bij het afstuderen op niveau vier aan te tonen. Zij worden dan als 'uitmuntend' beoordeeld. Het auditteam merkt op dat deze systematiek niet is terug te vinden in de huidige systematiek die wordt gehanteerd bij het beoordelen van het afstuderen (zie facet 2.8).
 - De opleiding heeft de niveau-uitwerkingen van de competenties uit het profiel HBO-I in een schema opgenomen waarin deze zijn gekoppeld aan de verschillende programmaonderdelen. Het schema maakt duidelijk dat in het curriculum alle beoogde competenties op niveau drie moeten worden bereikt.
 - Bestudering van het studiemateriaal laat zien dat de gehanteerde leerdoelen niet direct zijn ontleend aan de beoogde beroepscompetenties, met uitzondering van de leerlijn *business skills*. Daarin heeft de opleiding bij de modules expliciet aangegeven welke competentie op welk beheersniveau bereikt moet worden. Het auditteam is van mening dat de opleiding deze koppeling voor alle modules zichtbaar kan maken. Uit in juli 2011 geleverde documentatie verneemt het auditteam dat het instituut de transitie van de eindkwalificaties, de uitwerking daarvan in indicatoren en de vertaling daarvan naar lesstof en toetsing, als breder geformuleerd verbeterpunt nastreeft voor haar opleidingen. Verbetermaatregelen hieromtrent zijn over een langere periode gespreid. Aanvullend aangeleverde documentatie laat zien dat de opleiding de gestelde verbetermaatregelen doorvoert.
 - De onderwijsmanager is verantwoordelijk voor de uitwerking van het programma. Hij wordt hierin geadviseerd door de curriculumcommissie en de opleidingscommissie. De modulebeheerders, docenten die verantwoordelijk zijn voor één of meerdere modules, zijn verantwoordelijk voor de inhoudelijke uitwerking van programmaonderdelen in modulewijzers. De curriculumcommissie controleert of de uitwerkingen aansluiten op de beoogde eindkwalificaties en daar een adequate uitwerking van zijn.
 - De uitwerking van modules laat zien dat een vast format wordt gehanteerd met informatie over lesinhoud, leerdoelen, werkvormen en toetsing. Het auditteam stelt vast dat de modulewijzers, de daarin beschreven leerdoelen, inhoudelijk overeenstemmen met de beoogde eindkwalificaties ook al wordt niet consequent een relatie gelegd met de beoogde (deel)competenties.
 - Het auditteam heeft de inhoud van het curriculum bestudeerd en constateert dat deze relevant is en van het gewenste niveau getuigt in relatie tot het profiel dat wordt nagestreefd. De opleiding maakt daarbij gebruik van een aantal 'klassieke' modules. Een inhoudelijke verbetering ten opzichte van de vorige visitatie is dat studenten nu leren werken met meerdere programmeertalen dan alleen Java, zo stelt het auditteam vast op basis van gesprekken met het werkveld en studenten die hierover positief oordelen.
 - Zoals aangegeven kan de student zich, naast de aangeboden specialisatie, via een minorprogramma (30 EC) verder specialiseren. De student kan kiezen uit een reeks verbredende, verdiepende of doorstroomminoren die relevant zijn voor deze opleiding.

Het werken aan concrete vraagstukken uit de beroepspraktijkcentraal staat in het minorprogramma. Ook kan de student zich in andere conceptuele kaders verdiepen. De gekozen minor geeft de opleiding van studenten een extra inhoudelijke eindkwalificatie.

- De hogeschool heeft een convenant afgesloten met de Technische Universiteit Delft. Binnen dit kader en in relatie tot aansluiting op een vervolgopleiding biedt de TU Delft een 'hbo-doorstroomminor' aan. Studenten die een voldoende wiskundig niveau (vwo-niveau) hebben en de Engelse taal voldoende beheersen volgen geselecteerde colleges en practica aan de TU Delft. Bij een succesvolle afsluiting van deze minor worden zij na het behalen van de hbo-bachelor toegelaten tot het tweejarige mastertraject bij de betreffende opleiding. De studenten zouden graag meer informatie ontvangen over de doorstroom naar de universiteit en tijdens de opleiding mogelijkheden krijgen om deze aansluiting soepel te laten verlopen.
- Het minoronderwijs maakt deel uit van de studentgestuurde leerlijn. Naast de minor kan de student, binnen deze leerlijn, ook via het aangeboden keuzeonderwijs een accent aanbrengen in zijn profiel. Hierbij is de beschikbare keuzeruimte in het eerste studiejaar bij voorrang gericht op het ondersteunen van studenten, namelijk om eventuele achterstanden weg te werken (zie ook facet 2.5). Wanneer een instromende student de keuzeruimte niet voor dit doel nodig heeft, kan hij gebruik maken van het hogeschoolbrede keuzeonderwijs.

Overwegingen

Het schema waarin alle niveau-uitwerkingen van de competenties zijn gerelateerd aan module-eenheden geeft weer dat het programma een concretisering is van de beoogde eindkwalificaties.

De eindkwalificaties zijn uitgewerkt naar drie niveaus. De doorvertaling naar concrete leerdoelen (of prestatie-indicatoren) vindt bij de opleiding plaats binnen de instituutbrede verbeterplannen die zijn opgezet na een eerste beoordelingsronde van het auditteam in september 2010. De opleiding vertaalt de beoogde eindkwalificaties naar concrete leerdoelen, onder meer geformuleerd in prestatie-indicatoren, en laat deze nadrukkelijk terugkomen in het onderwijs en de toetsing. Op basis van de documentenstudie en de gevoerde gesprekken met het opleidingsmanagement en de docenten is het auditteam van mening dat de inhoudelijke uitwerking van het programma de beoogde eindkwalificaties voldoende afdekt.

De opbouw van het programma draagt eraan bij dat het voor studenten mogelijk is om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en de opmerking daarin over het verder concreet uitwerken van de gehanteerde competenties naar leerdoelen in het onderwijs, komt het auditteam tot een oordeel **voldoende**.

Samenhang in opleidingsprogramma (facet 2.3)

Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

Bevindingen

- Het programma van de opleiding is vormgegeven volgens het ROM, waarin drie leerlijnen zijn te onderscheiden die bijdragen aan een samenhangend programma:
 - Kennisgestuurd: deze bestaat uit modules waarbij studenten door middel van hoorcolleges, werkcolleges, opdrachten en dergelijke inhoudelijke basiskennis opdoen. De moeilijkheidsgraad neemt gedurende de eerste twee leerjaren toe en legt zo een basis voor de studenten om een eerste kennismaking met de beroepspraktijk aan te gaan.
 - Praktijkgestuurd: bij de projecten vormen realistische beroepssituaties in de vorm van aan de praktijk ontleende casussen en rechtstreeks opdrachten uit het beroepenveld de motor voor het leren.
 - Studentgestuurd: in deze lijn staat de individuele student centraal, waarbij de studenten begeleid worden vanuit studieloopbaancoaching.
- Binnen de praktijkgestuurde leerlijn ontwikkelen studenten de eindcompetenties die ten grondslag liggen aan het programma. Naarmate het programma vordert, neemt de mate van zelfsturing bij studenten toe, maar neemt ook de omvang en complexiteit van de opdrachten binnen deze leerlijn toe (van 18 EC in het eerste jaar naar 45 EC in jaar vier). Deze leerlijn draagt concreet bij aan de verticale samenhang in het programma.
- Binnen de kennisgestuurde leerlijn wordt gebruik gemaakt van inhoudelijke leerlijnen. De inhoudelijke leerlijnen zijn vanuit de beroepscompetenties opgesteld. Een inhoudelijke leerlijn is een opeenvolgende samenhang van modules in een vakgebied (bijvoorbeeld programmeren). De plaats van een module wordt bepaald door begin- en eindtermen van de aanliggende modules. Daarnaast dragen zij ook bij aan de afgewogen verdeling van vaardigheden, kennis en inzicht, praktijktoepassingen, oordeelsvorming, communicatie en leervaardigheden.
- De drie leerlijnen dragen bij aan een samenhangend programma. De onderwijseenheden binnen de praktijkgestuurde leerlijn worden ondersteund door modules vanuit de kennisgestuurde leerlijn. Binnen de studentgestuurde leerlijn komt 'alles samen'. Daardoor is er sprake van een horizontale samenhang tussen verschillende onderdelen uit de leerlijnen.
- Het theorie- en praktijkonderwijs binnen de kennis- en praktijkleerlijnen zijn op elkaar afgestemd en gericht op de ontwikkeling van de beoogde competenties. Binnen de praktijkleerlijn werken studenten aan praktijkopdrachten, waarin zij verworven kennis toepassen in de praktijk. Het auditteam herkent de uitwerking van deze leerlijnen in het curriculum.
- De opleiding heeft de samenhang tussen de verschillende modules inzichtelijk gemaakt in moduletabellen (*Opleidingsprofiel Technische Informatica 2010*). In de *Kwartaalgids Technische Informatica 2009* is de samenhang tussen kwartalen geëxpliciteerd.
- De samenhang wordt periodiek geëvalueerd door de curriculumcommissie. Dit gebeurt op basis van de uitgangspunten van het ROM, uitkomsten van module-evaluaties, input vanuit studentengesprekken en terugkoppelingen via de studieloopbaancoach.

- Studenten beoordelen de samenhang van het onderwijsprogramma als voldoende (*Studententevredenheidsonderzoek 2009*).

Overwegingen

Op grond van bestudering van het curriculum stelt het auditteam vast dat het programma een logische, samenhangende opbouw kent. De opleiding hanteert het ROM waarin drie leerlijnen als didactische onderlegger voor het programma fungeren. Deze leerlijnen dragen naar de mening van het auditteam bij aan een inhoudelijk samenhangend programma. Daarnaast heeft de opleiding de samenhang tussen de verschillende modules zichtbaar gemaakt in de moduletabellen in het opleidingsprofiel.

Studenten geven aan dat de samenhang in het programma in orde is.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Studielast (facet 2.4)

Het programma is studeerbaar doordat factoren, die betrekking hebben op dat programma en die de studievoortgang belemmeren zoveel mogelijk worden weggenomen.

Bevindingen

- Het instituut heeft normen voor studeerbaarheid vastgelegd in de *Onderwijs- en Examenregeling* (zie *Hogeschoolgids - CMI 2009*). Deze normen bevatten onder andere richtlijnen voor het aantal studiepunten per onderwijsperiode. De normen zijn tevens opgenomen in de studiegids van de opleiding (*Studiegids Technische Informatica 2010-2011*). De opleiding verdeelt de studielast en contacturen gelijkmatig over het studiejaar. Elke kwartaal heeft een omvang van 15 studiepunten.
- De opleiding sluit aan bij de richtlijnen van de hogeschool voor het versterken van de studeerbaarheid. Deze richtlijnen zijn vastgelegd in de hogeschoolnotitie *Werken aan attractief en intensief onderwijs (maart 2008)*. Hierin is onder andere vastgelegd, dat:
 - het opleidingsjaar is ingedeeld in vier kwartalen van 9 lesweken (exclusief toets- en projectweken);
 - keuzeonderwijs en minoren op vaste dagen wordt verzorgd;
 - in het eerste kwartaal van de opleiding een nulmeting of diagnostische toets wordt afgenomen om achterstanden op te sporen, attitudes en motivatie te inventariseren en op basis daarvan eventueel afspraken te maken;
 - maximaal drie schriftelijke toetsen aan het einde van een kwartaal worden afgenomen.
- De studieleiding doet structureel onderzoek onder studenten naar factoren die zij als belemmerend voor hun studie ervaren. Daarbij wordt ook onderzocht in hoeverre de feitelijke studielast overeenkomt met de geplande studielast.
- De hogeschool heeft het minimum aantal contacturen per studiejaar vastgelegd. Voor voltijdopleidingen is het aantal contacturen vanaf september bepaald op 580, 580, 310 en 280 voor respectievelijk het eerste, tweede, derde en vierde studiejaar. Dit aantal uren

heeft betrekking op een gemiddelde over een heel cursusjaar. Daarbij worden alle aantoonbaar begeleide contactmomenten meegerekend, zoals de stagebegeleiding. De gerealiseerde contacturen van de opleiding zijn 601, 608, 311 en 315. Hiermee voldoet zij aan de gestelde normen van de hogeschool.

- In het eerste en tweede jaar zijn er veel hoorcolleges. Studenten geven aan dat een deel van de hoorcolleges niet verplicht is, maar dat het aan te raden is deze wel te volgen. Het valt studenten op dat de studenten die de hoorcolleges niet volgen sneller uitvallen of het vak niet halen. De practica zijn in alle gevallen verplicht.
- De opleiding kent twee fasen: de propedeuse en de hoofdfase. Binnen de hoofdfase hanteert de opleiding drie tussentijdse beslispunten ('drempels') om de studeerbaarheid te bevorderen. Drempels worden gehanteerd bij de toelating tot de stage, de toelating tot de minor en de toelating tot de afstudeerperiode. Hiermee bewaakt de opleiding dat de competentieontwikkeling zich inderdaad langs alle leerlijnen relatief gelijkmatig ontwikkelt en dat de student niet doorgaat naar de volgende fase als er hiaten in de voorkennis zijn. Op moduleniveau zijn de voorkennisvereisten vermeld in de modulewijzer.
- 'Programmeren met JAVA' wordt door de studenten als struikelvak ervaren. Uit de analyse van verschillende groepen studenten en uit studieloopbaancoaching bleek het niveau in wis- en rekenkunde de belangrijkste reden. De opleiding heeft daarop het deficiëntietraject wis- en rekenkunde uitgebreid. Daarnaast wordt de module 'Cisco' door veel studenten als zwaar ervaren.
- Om de kwaliteit van de studeerbaarheid verder te borgen, zijn ook andere maatregelen genomen. Zo wordt intensief ingezet op studieloopbaancoaching. In de propedeuse is er wekelijks contact tussen de SLC'er en de student. Daarnaast kunnen docenten, op basis van studieresultaten van studenten, en studenten contact opnemen met de onderwijsmanager om studieproblemen aan de orde te stellen. Verder komen problemen aangaande 'kleine kwaliteit', die de studeerbaarheid belemmeren, aan bod bij de opleidingscommissie, docentenoverleggen en overleggen tussen onderwijsmanager en studentenvertegenwoordiging. Daar worden bijvoorbeeld de roostering besproken en het aantal tussenuren, dat tot irritaties leidt. Het auditteam heeft dit kunnen terugzien in *Verslagen opleidingscommissie 2009-2010* en *Verslagen kwartaalgesprekken 2009-2010*.
- Aan het einde van het schooljaar 2009-2010 (16-20 augustus 2010) is gestart met het project 'summerschool-p'. Dit is gericht op een aantal specifieke modules waar studenten over in de regel meer moeite mee hebben. Voor studenten die aan het einde van het eerste jaar zitten, en nog enkele studiepunten verwijderd zijn van hun propedeuse, is het mogelijk om deze modules te volgen en alsnog de propedeuse af te sluiten.
- De student krijgt een negatief bindend studieadvies aan het einde van het eerste jaar wanneer minder dan 37 studiepunten van de propedeuse zijn behaald. Wanneer een student tussen de 37 en 45 studiepunten heeft gehaald, moet worden voldaan een kwalitatieve norm. Dit betekent dat ten minste een aantal toegewezen vakken moet zijn behaald (*OER 2009*).
- Uit het *Studententevredenheidsonderzoek 2009* komt naar voren dat studenten de opleiding te doen vinden in de tijd die ervoor staat. Daarnaast merken zij in het gesprek op dat het inplannen van uren laat op de dag en de hoeveelheid aan tussenuren tot irritaties leiden.

Overwegingen

Het auditteam stelt op basis van gesprekken en materiaalbestudering vast dat de studielast reëel is. De opleiding biedt naar de mening van het auditteam een studeerbaar programma, doordat de factoren die betrekking hebben op het programma en die de studievoorgang belemmeren zoveel mogelijk worden weggenomen. Het programma biedt ook ruimte voor studenten om gericht deficiënties weg te werken. Daarnaast heeft de opleiding een intensief SLC-programma wat de studeerbaarheid van studenten vergroot.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Instroom (facet 2.5)

Het programma sluit qua vorm en inhoud aan bij de kwalificaties van de instromende studenten: vwo, havo, middenkaderopleiding of specialistenopleiding (WEB) of daarmee vergelijkbare kwalificaties, blijkend uit toelatingsonderzoek.

Bevindingen

- De hogeschool streeft ernaar dat haar studentenpopulatie een afspiegeling is van de omgeving en dat de hogeschool aansluit bij de culturele diversiteit in Rotterdam.
- De opleiding sluit aan bij de handreiking van de hogeschool in het project *Studiesucces voor iedereen (Plan van aanpak studiesucces 2009)*. Zo voert de opleiding met iedere student een startgesprek, waar mogelijk 'voor de poort'. Mede op basis van de uitkomst van dit startgesprek kan de student voor aanvang van het programma deelnemen aan een summerschool-programma om eventuele deficiënties of achterstanden weg te werken. Studenten met een 'risicoprofiel' krijgen aanvullende gesprekken bij de studieloopbaancoaching. Ook kan de studieloopbaancoach peercoaching inzetten als aanvulling op het SLC-programma (vergelijk facet 4.2).
- In de eerste twee studie jaren van het programma zijn 12 studiepunten (totaal 5 procent van het studieprogramma) gereserveerd voor keuze- en bijspijkeronderwijs. Daarmee kunnen studenten eventuele achterstanden in hun beginsituatie inlopen. Wanneer dat niet nodig is, kunnen studenten deze ruimte naar eigen wens invullen (zie ook facet 2.2).
- Tot de opleiding worden toegelaten: studenten met een havo-, vwo-, of mbo-diploma (niveau 4). Voor deze groepen studenten gelden verschillende (wettelijke) instroomeisen en verschillende studietrajecten, namelijk:
 - havo: direct toelaatbaar zijn studenten met een de profielen 'Natuur en Gezondheid' en 'Natuur en Techniek'. Voor studenten met de profielen 'Economie en Maatschappij' en 'Cultuur en Maatschappij' is wiskunde B1 verplicht. Havisten volgen een vierjarig curriculum.
 - vwo: alle profielen zijn toelaatbaar. Studenten kunnen een versneld traject van 3,5 jaar volgen. Op basis van hun vwo-diploma worden zij voor 17 studiepunten vrijgesteld en volgen zij de opleiding in een hoger tempo.
 - mbo: alle 'mbo-niveau-4-opleidingen' zijn toelaatbaar. Instromers van een verwant verklaarde mbo-opleiding kunnen instromen in een driejarig traject. Een deel van de

mbo-instroom heeft een tekort aan wis- en rekenkundige kennis en krijgen daarom aanvullende cursussen binnen de opleiding.

- Rotterdam heeft relatief gezien veel laagopgeleiden, eerst studerenden in een generatie en veel allochtone studenten. Binnen de school kent deze groep een hoge uitval. De hogeschool speelt daarom in op het verhogen van het startniveau van de instromende studenten. Het project 'Studiesucces voor iedereen' is hierop gebaseerd waarvoor de hogeschool subsidie ontvangt. Tot het project behoren activiteiten waarmee de begeleiding in het eerste jaar wordt geïntensiveerd en waarmee deficiënties worden weggewerkt.
- De opleiding werkt samen met ROC's in de regio in het samenwerkingsverband 'ICT mbo-hbo'. Op het gebied van reken- en wiskunde zijn er didactische methoden ontwikkeld die de kloof tussen mbo en hbo kunnen dichten. Om de instroom vanuit het mbo constant te houden, neemt de opleiding deel aan de SPRINT-projecten en de landelijke wetenschapsweek. Het komende jaar wil de opleiding de contacten met de ROC's verder versterken en zal de opleiding participeren in de ontwikkeling van een Associate Degree op het terrein van ICT.
- Studenten geven aan tevreden te zijn over de aansluiting van de opleiding bij de vooropleiding (*Studententevredenheidsonderzoek 2009*). Uit het gesprek met de studenten blijkt dat zij ook tevreden zijn met de aansluiting op gebruikte werkvormen. De vwo-studenten geven aan dat de aansluiting van vooropleiding naar projectwerk wel wennen was.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding de wettelijke instroomeisen hanteert. Daarbij houdt zij rekening met de mogelijkheden en specifieke situatie van instromende studenten. Met elke student wordt een startgesprek gevoerd om zo tijdig deficiënties in beeld te krijgen en waar nodig studenten bij te spijkeren. Het auditteam beoordeelt dit als heel positief. Verder is het auditteam positief over de samenwerkingsverbanden die de opleiding heeft met het mbo om de aansluiting te optimaliseren.

Studenten geven aan tevreden te zijn over de aansluiting van de opleiding bij de vooropleiding. Dit geldt ook voor de aansluiting op de werkvormen.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Duur (facet 2.6)

De opleiding voldoet aan formele eisen met betrekking tot de omvang van het curriculum: hbo-bachelor: 240 studiepunten/European credit points.

Bevindingen

- De opleiding Technische Informatica heeft een curriculum met de omvang van 240 studiepunten (*Studiegids Technische Informatica 2010-2011*).
- De curriculumcommissie ziet er op toe dat, bij wijzigingen in het programma, wordt voldaan aan de formele eisen met betrekking tot de omvang van het curriculum.

Overweging

Het auditteam constateert dat de opleiding voldoet aan de formele eisen met betrekking tot de omvang van het curriculum van 240 studiepunten.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overweging komt het auditteam tot het oordeel **voldaan**.

Afstemming tussen vormgeving en inhoud (facet 2.7)

Het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen.

De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

Bevindingen

- Het Rotterdams OnderwijsModel (ROM) is richtinggevend voor de ontwikkeling en uitvoering van het onderwijs (zie ook 2.3). Binnen het ROM heeft de beroepspraktijk een centrale plaats in de opleiding, evenals een resultaatgerichte probleemaanpak, een basis voor kennisontwikkeling, gericht op de diversiteit in de studentenpopulatie en de mogelijkheid tot opleidingsoverstijgende samenwerking van studenten.
- Binnen de leerlijnen in het ROM hanteert de opleiding relevante werkvormen waarmee op een gewenste manier de vereiste competenties kunnen worden verworven. Werkvormen zijn gevarieerd en sluiten aan op de module-inhoud, de opleidingsvariant en de studiefase. Er is daarbij een toenemende zelfsturing van het leerproces door de studenten in het verloop van de opleiding.
De werkvormen die opleiding in de verschillende leerlijnen hanteert, zijn:
 - kennisgestuurde leerlijn: hoorcollege, practica, opdrachten (groeps en individueel), werkcolleges en presentaties;
 - praktijkgestuurde leerlijn: projecten, stages, workshops;
 - studentgestuurde leerlijn: minoren (hoorcolleges en werkcolleges), coaching individueel, coaching groepsgewijs, workshops, intervisie.
- Naarmate de opleiding vordert, nemen complexiteit en niveau in opdrachten en projecten toe. Tegelijk wordt de student minder aangestuurd en is hij meer op zichzelf aangewezen, zodat hij leert zelfstandig en professioneel te werken.
- Studieloopbaancoaching (SLC) loopt als een lint langs het curriculum en is gericht op het richting geven aan studievaardigheden, persoonlijke ontwikkeling en het ontwikkelen van een visie op de beroepspraktijk (zie verder facet 4.2).
- De opleiding maakt gebruik van ICT om het onderwijs optimaal vorm te geven en om bijvoorbeeld plaats- en tijdonafhankelijk leren mogelijk te maken. De hogeschool maakt gebruik van de elektronische leeromgeving N@tschool. Daarbinnen hebben studenten ruimte voor hun digitaal portfolio waarbinnen zij hun geproduceerde studiematerialen kunnen verzamelen.
- Tijdens het gesprek met studenten kwam naar voren dat zij het werken in groepen als een goede voorbereiding op de beroepspraktijk zien. Dit is door de alumni bevestigd.

- Afgelopen studiejaar zijn de werkvormen aangepast op advies van de beroepenveldcommissie. Het werkveld had behoefte aan meer inhoudelijke kennis van de student. Hierop heeft de opleiding het aantal contacturen verhoogd.
- De curriculumcommissie beoordeelt het curriculum op inhoud en actualiteit en doet voorstellen aan de onderwijsmanager voor wijziging van modules, literatuur en zo nodig het opleidingsprofiel. Zij bewaakt tevens het didactisch concept en de studeerbaarheid. Daarnaast bewaken en verbeteren de modulebeheerders de inhoud en werkvormen van de modules op basis van evaluaties, analyse van de curriculumcommissie en bespreking in het moduleoverleg. Het auditteam heeft verslagen van deze bijeenkomsten ingezien.
- Uit het *Studententevredenheidsonderzoek 2009* blijkt dat studenten de afwisseling in werkvormen als positief ervaren (score 3,1). Dit geldt ook voor het aantal keuzemogelijkheden binnen het opleidingsprogramma (3,3).

Overwegingen

Op grond van het bestudeerde materiaal en de gesprekken stelt het auditteam vast dat de opleiding de hogeschoolbrede uitgangspunten 'competentieverricht leren' en 'de praktijk centraal', zoals beschreven in het ROM, op een voor de opleiding passende manier toepast. Het auditteam stelt daarbij vast dat de opleiding werkvormen inzet die passen bij de didactische uitgangspunten van de opleiding en waarmee de beoogde eindkwalificaties kunnen worden bereikt. Zo vormt groepswork van studenten een goede voorbereiding op de latere beroepspraktijk. De verhoging van het aantal contacturen is volgens het auditteam een positieve ontwikkeling. Studenten uiten zich ook positief over de werkvormen die de opleiding hanteert.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Beoordeling en toetsing (facet 2.8)

Door de beoordelingen, toetsingen en examens wordt adequaat getoetst of de studenten de leerdoelen van (onderdelen van) het programma hebben gerealiseerd.

Bevindingen

- In de hogeschoolnotitie *Attractief en Intensief Onderwijs (2008)* is een aantal nieuwe kaders afgesproken voor de toetsing. Binnen een hogeschoolbreed project wordt beoogd de kwaliteit en efficiency van de toetsing op een hoger plan te brengen. Daarmee wordt tegemoet gekomen aan de signalen vanuit de interne kwaliteitszorg dat binnen enkele opleidingen de aansluiting tussen doelen, programma en toetsing verbeterd kan worden. Dit is onderwerp van gesprek in de managementgesprekken tussen het College van Bestuur (CvB) en de instituutstleiding.

- De hogeschool heeft in haar kwaliteitszorgkader streefdoelen opgenomen voor ‘toetsing’. Enkele daarvan zijn:
 - Een student wordt in staat gesteld zijn beoordeelde toets in te zien. Bij TI heeft de student eens per kwartaal de mogelijkheid om al zijn toetsen in te zien en hierover met de docent in gesprek te gaan.
 - Er zijn duidelijke beoordelingscriteria vastgelegd voor de verschillende stages, afgestemd op de geformuleerde stagedoelen.
 - De beoordeling van de stages gebeurt door de opleiding, met inbreng van de stage- of werkbegeleider.
 - Voor elk onderdeel van het programma is vooraf bekend hoe de toetsing zal plaatsvinden.
 - De studieloopbaancoach bespreekt met de student diens studieresultaten en vergelijkt die met de beoogde competenties. Dit gebeurt aan de hand van het (digitaal) portfolio van de student.
- Het instituut CMI heeft deze doelstelling doorvertaald naar haar eigen toetsbeleid in de nota *Toetsbeleid CMI 2010*.
- Docenten van de opleiding voeren het toetsbeleid uit. Zij ontwikkelen de toetsen, stellen criteria en normen vast binnen de regels van het instituut. Naar aanleiding van de vorige visitatie heeft de Examencommissie besloten dat elk tentamen vooraf door twee docenten gecontroleerd moet worden. Voor het toetsen en beoordelen van projecten (praktijkgestuurde leerlijn) is de kwaliteit op de volgende manier geborgd:
 - er zijn checklists voor beoordeling opgenomen in de modulewijzers;
 - beoordeling vindt in jaar drie en vier plaats door meerdere docenten. In de eerste twee jaren worden projecten door één docent beoordeeld.
- De instituutdirectie en de studieleiding zijn verantwoordelijk voor de kwaliteitsbewaking van de toetsen. Het formele beleid ten aanzien van toetsen en beoordelen is opgenomen in het *Onderwijs- en Examenregeling 2009* (zie *Hogeschoolgids - CMI 2009*). Ook vinden studenten daarin informatie over de bezwaar- en beroepsprocedure. Voor het indienen van een bezwaar kunnen studenten zich richten tot de Examencommissie van de opleiding. De Examencommissie ziet toe op een juiste naleving van de richtlijnen die gelden voor de uitvoering van toetsing, beoordeling en toekenning van studiepunten.
- Binnen haar kwaliteitszorgsystematiek heeft de opleiding in 2010 verbetermaatregelen ten aanzien van toetsing en gerealiseerd niveau ingezet. Dit is conform de hierboven geformuleerde ambities van de hogeschool. Deze maatregelen zijn na een eerste beoordelingsronde van het NQA-auditteam in september 2010 versneld ingevoerd om in een aanvullende audit in juli 2011 de gewenste basiskwaliteit op de onderdelen toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties aan te kunnen tonen. De maatregelen zijn daarvoor aangescherpt in het licht van landelijke ontwikkelingen die de focus op toetskwaliteit, borging van het eindniveau en aansluiting op de WHW¹ (nog) belangrijker maken.
- Na de opleidingsvisitaties in september 2010 zijn alle opleidingen van CMI, waaronder de drie informatica-opleidingen, in november 2010 gestart met een omvangrijk toetsproject (verbeterplan) dat voortbouwt op de eerder in gang gezette verbetermaatregelen en

¹ WHW: Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek

hogeschoolambities. Het plan beschrijft lange termijn doelen en verbeteracties om direct op korte termijn de kwaliteit van toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties te verbeteren.

- Ten aanzien van het bewaken van de toetskwaliteit stelt het auditteam vast dat binnen het brede toetsproject de taken en verantwoordelijkheden voor de Examencommissie en toetscommissie zijn uitgewerkt en geoperationaliseerd. Hierbij zijn actuele ontwikkelingen over richtlijnen voor de werking van Examen- en toetscommissie meegenomen. Het auditteam constateert dat TI per 2010-2011 een toetscommissie heeft ingericht die onder andere steekproefsgewijs controleert of de toetsing van een module ook passend is bij de desbetreffende sturende competenties (*Toetsplan TI 2010-2011, procedure kwaliteitsborging toetsing CMI, werkinstructie [plan van aanpak] toetscommissie TI, jaarrapportage toetscommissie TI* en verslagen toetscommissie). Leden van de Toetscommissie hebben ook aanvullend scholing gehad. Uit verslagen van teambijeenkomsten blijkt verder dat de thema's toetsing, onderzoek en de afstudeerprocedure (onder andere de beoordeling) in de periode januari – juni 2011 nadrukkelijk op de agenda hebben gestaan. Daarbij is samengewerkt met bedrijfsbegeleiders van Logica CMG, die wat betreft het auditteam goede afstudeerbegeleiding bieden, en is met onderwijskundig adviseurs van de hogeschool samengewerkt.
- Het auditteam stelt vast dat de verschillende toetsvormen die de opleiding gebruikt, aansluiten bij de didactische uitgangspunten, zoals deze zijn verwoord in het ROM. De toetsvormen zijn: tentamens, individuele opdrachten, groepsopdrachten, presentaties, verslagen en demonstraties. De opleiding is bezig om digitale toetsen te ontwikkelen. Voor de wiskundige modules worden al digitale toetsen afgenomen vanuit het programma Maple TA. Deze hebben een diagnostisch karakter.
- Voor de projectverslagen is een format ontwikkeld. Zo moet het verslag beginnen met een korte samenvatting van de kern van het verslag en een herkenbare opdrachtomschrijving. Ook moeten functionele eisen, kwaliteitscriteria, randvoorwaarden, onderzoeksvragen, methoden en context op één of andere manier in het verslag beschreven worden. Bij onderzoekscompetenties wordt ook getoetst op methoden en bronnen. Het auditteam merkt op, dat de opleiding verbetermaatregelen in gang heeft gezet voor de ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden bij studenten (zie facet 2.1) en deze ook meeweegt in de beoordeling, zo blijkt ook uit de verbeteractiviteiten 2010-2011 en de aanvullend gevoerde gesprekken met studenten en docenten.
- Bij de beoordeling van projectverslagen is voor het auditteam in een klein aantal gevallen differentiatie in het eindcijfer zichtbaar. Op basis waarvan de docent tot deze differentiatie komt, is voor het auditteam niet zichtbaar in de bestudeerde beoordelingsformulieren. Studenten geven aan dat dit binnen de projectgroep wel duidelijk is, doordat hierover gesprekken met de docent plaatsvinden en dat studenten elkaar ook beoordelen.
- Bij de derdejaarsstage vindt de toetsing door de begeleidend docent plaats door middel van een beoordeling van de ontwikkeling van de student (POP en portfolio) en het stageverslag, waarbij het stageverslag als primair bewijsmateriaal wordt betrokken. Het oordeel van de bedrijfsbegeleider wordt hierin meegenomen. De beoordeling van het afstuderen vindt plaats op basis van het product, het rapport en de presentatie. Voor aanvullende informatie aangaande de procedure en beoordeling van het afstuderen (zie facet 6.1).

- Het auditteam heeft uit alle studie jaren een aantal toetsen bestudeerd en constateert dat het niveau van de toetsen voldoende is. De normering per vraag is terug te vinden op de toetsen (schriftelijke tentamens).
- Ten aanzien van de beoordeling van de stage en het afstuderen constateert het auditteam dat de opleiding verbetermaatregelen heeft doorgevoerd (*Stagehandleiding TI*, *Afstudeerhandleiding TI* en *Beoordeling afstudeeropdracht CMI opleiding TI*). De opleiding hanteert vaste formats waarbij een koppeling zichtbaar is met de eindkwalificaties (de competenties) van de opleiding. Het auditteam heeft aanvullend de twaalf afstudeerwerkstukken (juli 2011) beoordeeld (en de beoordeling daarvan) en stelt vast dat de opleiding verbeterde beoordelingsmodellen gebruikt waarmee de beoogde eindkwalificaties adequaat worden getoetst. Deze laten zien dat de (eind)competenties en de Dublin descriptoren meer sturend zijn. Binnen het team wordt toegezien op een adequate toepassing van de afgesproken procedures. Ook wordt vanuit het centrale Bedrijfsbureau toegezien op een volledige invulling van beoordelingsformulieren. Eventuele onregelmatigheden worden besproken in het opleidingsteam.
- In de stage- en afstudeerhandleiding staat een aantal eisen voor de opdracht, aanpak en verslaglegging genoemd. Ten opzichte van de in september 2010 bestudeerde documentatie stelt het auditteam in juli 2011 vast dat de opleiding op adequate wijze de stage- en afstudeerproducten beoordeeld. Het constateert dat de nieuw ontwikkelde formulieren worden toegepast conform de gestelde richtlijnen. Studenten geven aan dat het vooraf duidelijk waarop zij beoordeeld worden. In het *Studententevredenheidsonderzoek 2009* beoordelen zij dit aspect met een 3,5 op een vijfpuntsschaal. Over het tijdig bekend maken van de cijfers oordelen studenten in hetzelfde onderzoek kritisch.

Overwegingen

Het auditteam heeft heldere kaders aangetroffen voor de ontwikkeling en uitvoering van toetsen en beoordelingen. Uit documentatie en gesprekken blijkt dat in de loop van het schooljaar 2010-2011 de aandacht voor toetsing is aangescherpt. Er zijn verbetermaatregelen in gang gezet welke deels ook zijn gerealiseerd. Vanuit het instituut ziet een Examencommissie toe op een juiste toepassing van de richtlijnen die gelden voor toetsing en beoordeling. Per 2010 is er de toetscommissie TI actief, zo heeft het auditteam vastgesteld.

Het auditteam heeft verschillende beoordelingen van onderwijseenheden/modules ingezien, verdeeld over de vier studie jaren: schriftelijke tentamens, beroepsproducten uit projecten, producten uit stages en afstudeerproducten. Kennis wordt binnen de opleiding getoetst via schriftelijke tentamens en via de beoordeling van diverse beroepsproducten. Het auditteam beoordeelt de wijze waarop de beoogde kennis schriftelijk wordt getentamineerd positief. Het auditteam is ook van oordeel dat de gehanteerde toetsvormen aansluiten bij de werkvormen en dat de toetsen van voldoende niveau zijn.

Ten aanzien van de toetsing van stage en afstuderen ziet het auditteam dat verbetermaatregelen in gang zijn gezet en reeds gedeeltelijk uitgevoerd. Instituutbreed is een grondig verbeterplan (project) opgesteld waarin de reeds in gang gezette maatregelen in 2010 omstreeks november zijn aangescherpt naar het oordeel van het NQA-auditteam en naar landelijk ontwikkelingen. Het auditteam ziet dat het verbeterplan aansluit bij de

hogeschoolkaders voor toetsing. Het plan laat onder andere zien dat de eindkwalificaties van de opleiding centraal komen te staan in de toetssystematiek.

Over de kwaliteit van de wijze waarop het afstuderen wordt beoordeeld, ziet het auditteam dat de opleiding heldere nieuwe richtlijnen heeft uitgewerkt in een handleiding en een beoordelingsformulier. Naar het oordeel van het auditteam is de kwaliteitsbewaking van de eindkwalificaties daarmee geborgd.

Tijdens de vorige visitatie is aangegeven dat het toetsbeleid verbetering behoeft. In de visitatie in september 2010 constateert het auditteam ook een aantal verbeterpunten waarbij het auditteam in een aanvullende beoordeling vast stelt dat de opleiding deze punten adequaat heeft opgepakt: de beoogde eindkwalificaties staan nadrukkelijker centraal in het onderwijs en in de beoordeling en toetsing waardoor er meer sprake is van samenhang tussen lesstof, didactiek en toetsing. Ook in kwaliteitsborging staan de eindkwalificaties centraal, alsmede aangescherpte procedures en richtlijnen. Tenslotte is een gewenste verbetering in de beoordeling van het afstuderen zichtbaar waarmee het beoogde eindniveau wordt bewaakt en verantwoord.

Conclusie

Het auditteam komt op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen uit de opleidingsbeoordeling in 2010 en de aanvullende beoordeling in 2011, tot het oordeel **voldoende**.

Samenvattend oordeel Programma

Alle facetten zijn ten minste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Programma' positief.

2.3 Inzet van personeel

Eisen hbo (facet 3.1)

Het onderwijs wordt voor een belangrijk deel verzorgd door personeel dat een verbinding legt tussen de opleiding en de beroepspraktijk.

Bevindingen

- De uitgangspunten van het personeelsbeleid van de Hogeschool Rotterdam zijn vastgelegd in het *Beleidsplan Afdeling P&O 2003-2006*. Het personeelsplan van het instituut en de opleiding is vastgelegd in het *Meerjaren Strategisch Personeelsplan CMI 2010-2013* en sluit aan het hogeschoolbeleid.
- Eén van de doelstellingen van CMI is dat docenten idealiter een dienstverband van 0,7-0,8 fte hebben en daarnaast werkzaamheden in de beroepspraktijk vervullen. Op basis van de cv's van de docenten constateert het auditteam dat één docent een parttime (0,75 fte) aanstelling heeft (*Teamprofiel Technische Informatica 2009-2010*).
- In het verlengde van het instituutsbeleid streeft de opleiding na dat onderwijsgevendend beschikken over actuele praktijkervaring. Uit de cv's van de docenten blijkt in september 2010 dat een beperkt deel van de docenten actuele werkervaring in de beroepspraktijk heeft. In juli 2011 geeft de opleiding aan dat de teamsamenstelling is aangepast

waardoor er een betere balans is ontstaan tussen jongere en oudere docenten en docenten met recente en minder recente ervaring in de beroepspraktijk. Docenten met minder recente werkervaring blijven up-to-date van de ontwikkelingen in het werkveld via bijvoorbeeld het bezoeken van seminars en congressen en door middel van vakbladen en vakliteratuur, maar ook doordat zij vanuit hun rol als stagebegeleider en/of afstudeerbegeleider, via projecten met reële opdrachtgevers en/of het inzetten van gastdocenten contact hebben en onderhouden met het beroepenveld. De kwaliteit van seniordocenten, op het gebied van het koppelen van didactische vaardigheden aan praktijkvoorbeelden van nu, wordt door de opleiding zeer gewaardeerd.

- Uit de gevoerde gesprekken met het werkveld en studenten verneemt het auditteam dat de opleiding regelmatig gastdocenten uit het bedrijfsleven inzet om colleges voor bepaalde modules te verzorgen. Studenten waarderen de inbreng van deze vertegenwoordigers uit het werkveld.
- Vrijwel alle onderwijsgevendenden komen in contact met de actuele beroepspraktijk in hun rol van stagebegeleider, afstudeerbegeleider en via projecten met opdrachtgevers. Laatstgenoemde kan naar de mening van het auditteam vaker plaatsvinden. Daarbij valt op te merken dat de opdrachten die docenten voor het lectoraat uitvoeren nog beperkt is. Het feit dat er op het moment van de visitatie een vacature is binnen het lectoraat hangt daar mee samen. Het lectoraat is tot op heden voor 0,3 fte ingevuld.
- Studenten beoordelen de kennis van de beroepspraktijk van de docenten met een ruime voldoende (*Studententevredenheidsonderzoek 2009*).

Overwegingen

De mate waarin docenten beschikken over actuele werkervaring voldoet niet aan de doelstelling van het instituut. Het auditteam is ook van mening dat docenten meer continu in contact moeten staan in de snel veranderende context die het ICT-domein kenmerkt. Het auditteam stelt vast dat docenten via verschillende activiteiten ontwikkelingen in het vakgebied bijhouden. Docenten leggen samen met de gastdocenten uit het werkveld de verbinding tussen de opleiding en de beroepspraktijk. Studenten oordelen hierover positief. In juli 2011 verneemt het panel bovendien dat vier docenten bezig zijn met een masteropleiding, allen binnen het ICT-domein. Twee daarvan aan de Universiteit Utrecht, één aan de Erasmus Universiteit en één aan de Open Universiteit.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en de opmerking dat de docenten meer continu het relevante werkveld kunnen benaderen en benutten, komt het auditteam tot een oordeel **voldoende**.

Kwantiteit personeel (facet 3.2)

Er wordt voldoende personeel ingezet om de opleiding met de gewenste kwaliteit te verzorgen.

Bevindingen

- Voor het toewijzen van onderwijstaken aan docenten is in 2008 het PTD-model (Planning Taaktoedeling Docent) ingevoerd, met als uitgangspunt de centrale rol van de onderwijsuitvoering in de taken van docenten, op basis van de contacttijd tussen docent en studenten.
- De omvang en samenstelling van de personeelsformatie is aantoonbaar afgeleid van de eisen van het hogeschoolbeleid. De hogeschool heeft als norm gesteld dat ten minste 65 procent van het budget wordt besteed aan onderwijsactiviteiten.
- De opleiding heeft een klein docententeam. Enerzijds heeft dit als voordeel dat er korte lijnen zijn tussen planning, uitvoering en evaluatie van het onderwijs. Anderzijds is er sprake van een beperkte capaciteit om de noodzakelijke expertise te dekken en om functies en rollen te scheiden. Om de onderwijscapaciteit te vergroten is in 2009 besloten om intensiever samen te werken met de opleiding Informatica en Bedrijfskundige Informatica. Deze samenwerking betreft vooral het gemeenschappelijk gebruiken van expertise en het inzetten van elkaars docenten ten behoeve van functie- en rollenscheiding. Deze samenwerking is opgenomen in het *Opleidingswerkplan 2010-2011*.
- Op dit moment telt de opleiding 8,1 fte aan onderwijsgevend personeel (9 medewerkers). De docent-student ratio is 1:27,7. Hiermee voldoet de opleiding aan de streefnorm van de hogeschool van een ratio tussen de 1:25 en 1:30.
- Het CMI hanteert het hogeschool ziekteverzuimprotocol dat eind 2008 is opgesteld. In 2009 was het ziekteverzuimpercentage 2,0 procent en hiermee ruim onder de gestelde norm van de hogeschool van 4,4 procent.
- De hoge gemiddelde leeftijd en de verwachte uitstroom van docenten vereist dat er wordt geïnvesteerd in het aantrekken van nieuwe docenten. Daarbij is het van belang dat er rekening wordt gehouden met de doelstelling 'diversiteit' (docententeam is een afspiegeling van de studentenpopulatie wat betreft sekse en etnisch-culturele achtergrond).
- Uit het *Medewerkerstevredenheidsonderzoek 2009* komt naar voren dat de gemiddelde tevredenheid van medewerkers bij CMI met een 6,5 beoordeeld wordt. Onderdelen als werksfeer, werkdruk en arbeidsvoorwaarden worden als voldoende beoordeeld.
- Door studenten wordt de beschikbaarheid van docenten met een rapportcijfer 6,0 beoordeeld in de *HBO-Monitor 2008*. Uit de gesprekken met studenten is naar voren gekomen dat de docenten goed bereikbaar zijn.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding voldoende personeel inzet om de opleiding te verzorgen. Er is sprake van een positieve docent-studentratio die voldoet aan de interne streefnorm.

De studenten zijn tevreden over de bereikbaarheid en beschikbaarheid van de docenten.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Kwaliteit personeel (facet 3.3)

Het personeel is gekwalificeerd voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma.

Bevindingen

- De hogeschool heeft het professionaliseringsbeleid vastgelegd in de *Kadernotitie Professionalisering Hogeschool Rotterdam* (2006). In deze notitie zijn de investeringen van de hogeschool beschreven voor de doorontwikkeling van de kwaliteit van personeel. Sinds 2008 wordt ingezet op het verhogen van het opleidingsniveau van het onderwijsgevende personeel. Per 2009 geldt als doelstelling het aantal op masterniveau opgeleide docenten gefaseerd te verhogen van 50 procent naar 60 procent. Jaarlijks starten 40 docenten aan een mastertraject binnen de hogeschool.
- Het centrale uitgangspunt van de het personeelsbeleid is dat werknemers zich kunnen ontwikkelen om een optimale bijdrage te leveren aan de strategische doelstellingen van de hogeschool. Het instituut heeft op basis van het hogeschoolbeleid een meerjaren personeelsplan opgesteld (*Meerjaren Strategisch Personeelsplan CMI 2010-2013*). Per opleiding wordt vervolgens jaarlijks een scholingsplan opgesteld (*Scholingsplan Technische Informatica 2010*).
- Uit de cv's van de docenten blijkt dat circa 50 procent van de docenten een academische opleiding heeft afgerond of hiervoor studeert. Uit het *Professionaliseringsplan Informatica en Technische Informatica 2009-2010* blijkt in september 2010 dat geen van de docenten momenteel een masteropleiding volgt. Het auditteam verneemt in juli 2011 van docenten en het management dat in het studiejaar 2010-2011 de aandacht uitgaat naar de ingezette verbeteringen op het gebied van onderzoek, toetsing en het afstuderen. Geïnitieerde scholingsactiviteiten hangen daarmee samen. Daarnaast verneemt het panel dat er momenteel vier docenten bezig zijn met een masteropleiding binnen het ICT-domein (zie ook facet 3.1).
- De personeelontwikkeling wordt op instituutniveau gestuurd vanuit de jaarlijkse cyclus van plannings- en beoordelingsgesprekken die voor iedere medewerker van toepassing is. Zo worden, aan het begin van de cyclus, met iedere medewerker resultaatafspraken gemaakt ten aanzien van het verzorgen van onderwijs, werk in de organisatie en professionalisering. Afspraken worden vastgelegd in een Persoonlijk Ontwikkelplan (*Handreiking POP* en voorbeeldformulieren POP). Vervolgens wordt, aan het eind van de cyclus, de medewerker beoordeeld op realisatie van de afspraken (*Handreiking gesprekscyclus Hogeschool Rotterdam 12 maart 2008*; gesprekscyclusformulieren directeur, lector, docentfuncties en algemeen medewerker). Hiervoor stelt de medewerker een zelfevaluatie op waarbij verschillende evaluatie-instrumenten worden ingezet, zoals 360 graden feedback, een collega-evaluatie en een klantevaluatie. De onderwijsmanager is verantwoordelijk voor de gesprekscyclus met de docenten. Het auditteam constateert, op basis van de gevoerde gesprekken, dat deze gesprekken structureel plaatsvinden.
- Voor de invulling van afspraken in het kader van professionalisering is voor docerend personeel 10 procent van de arbeidstijd gereserveerd. Naast een eventueel mastertraject, kan de medewerker in aanmerking komen voor scholing georganiseerd door de Dienst P&O. Deze dienst biedt een divers palet aan trajecten voor

deskundigheidsbevordering voor onderwijzend en ondersteunend personeel. Deze trajecten zijn bijvoorbeeld gericht op versterking van kennis en vaardigheden op het gebied van onderwijskunde, didactiek, ICT of studieloopbaancoaching. Daarnaast heeft in 2010-2011 scholing plaatsgevonden op het gebied van onderzoeksvaardigheden, toetsing en beoordeling van het afstuderen.

- Uit de cv's blijkt dat alle docenten na hun afstuderen aanvullende cursussen en trainingen hebben gevolgd. En dat alle docenten die twee jaar of langer voor de opleiding werken een didactische aantekening hebben. Het behalen van een didactische aantekening is een voorwaarde voor een vaste aanstelling. Voorbeelden van professionalisering zijn; SLC-certificering, lezingen geven in het buitenland (Brussel, Parijs, Lyon) en cursus programmeertalen.
- Voor nieuwe docenten is er een inwerkprogramma. Daarbij worden nieuwe docenten vakinhoudelijk begeleidt door een collega.
- Uit de *HBO-Monitor 2008* blijkt dat studenten niet geheel positief zijn over de didactische vaardigheden van de docenten (5,3 op een tienpuntsschaal). In het gesprek met het auditteam uiten studenten zich meer tevreden over de inbreng van hun docenten.

Overwegingen

Het auditteam heeft op basis van de cv's en de gesprekken met docenten een positieve indruk van de kwaliteit van het docententeam, maar plaatst daarbij ook een aantal opmerkingen. Zo is het auditteam van mening dat het opleidingsniveau kan worden verhoogd. Het onderschrijft daarmee de doelstelling van de hogeschool en merkt op dat investering in mastertrajecten voor docenten van deze opleiding ook gewenst is. Het auditteam herkent dat de opleiding eerst investeert in scholing op het gebied van onderzoeksvaardigheden.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en de kanttekening die het auditteam daarbij plaatst, komt het auditteam tot een oordeel **voldoende**.

Samenvattend oordeel Inzet van personeel

Alle facetten zijn ten minste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Inzet van personeel' positief.

2.4 Voorzieningen

Materiële voorzieningen (facet 4.1)

De huisvesting en materiële voorzieningen zijn toereikend om het programma te realiseren.

Bevindingen

- De opleiding is gehuisvest in het gebouw 'Academieplein' te Rotterdam samen met de andere opleidingen van het Instituut voor Communicatie en Multimedia en Informatietechnologie. Voor de huisvesting is een huisvestings- en voorzieningenplan

opgenomen in het huisvestingsjaarplan (*Jaarplan Vastgoed en Huisvesting Academieplein 2010*).

- Voorzieningen waar de opleidingen van het instituut CMI gebruik van maken, zijn verschillende collegezalen, projectlokalen, instructieruimtes en studentwerkplekken. Studenten van TI hebben ook de beschikking over het TI-lab, waar studenten zelf apparaten maken. En vanaf september 2011 komt daar ook aan een CMI-sensiorlab bij waar studenten gebruik van kunnen maken.
- Het gebouw Academieplein is van maandag tot en met donderdag van 7.30 tot 23.00 uur en op vrijdag van 7.30 tot 18.00 uur geopend. Het Academieplein beschikt over diverse algemene faciliteiten, waaronder een restaurant, een mediatheek, een ICT-helppdesk, een audiovisuele dienst en een Student Service Centrum.
- In de mediatheek worden actuele en klassieke boeken aangeboden voor het vakgebied ICT. Van alle voorgeschreven literatuur zijn meerdere exemplaren aanwezig. Daarnaast kunnen studenten hier online in (wetenschappelijke) tijdschriften zoeken.
- Studenten kunnen op verschillende plekken binnen de hogeschool gebruik maken van computers. Het gebouw is voorzien van draadloos internet, zodat studenten met een eigen laptop aan de slag kunnen. Omdat steeds meer studenten een eigen laptop gebruiken, heeft de opleiding extra wandcontactdozen aangelegd.
- Verder maakt de opleiding gebruik van CMI-brede voorzieningen, waaronder het Bedrijfsbureau en het Bureau Externe Betrekkingen. Het Bedrijfsbureau vervult een belangrijke coördinerende en ondersteunende rol in de onderwijsorganisatie. Zij vervult taken omtrent: roostering, registratie van cijfers en studievoortgang, verzamelt evaluatiegegevens, informatievoorziening, en heeft secretariële taken. Het Bureau Externe Betrekkingen richt zich op de beroepsvoorbereidende stages. De opleiding is verantwoordelijk voor de inhoudelijke kant en de beoordeling van de stage, het praktijkbureau voor de uitvoering ervan en het data- en relatiebeheer.
- Voor de stage en het afstuderen maken studenten gebruik van de website CMI-campus. Op deze site is voor studenten alle praktische informatie omtrent de stage en het afstuderen te vinden, maar kunnen ook de stappen in het stage of afstudeerproces van de student gevolgd worden.
- De studenten beoordelen de materiële voorzieningen van de opleiding met een cijfer tussen de 3,2 en 3,7 op een vijfpuntsschaal (*Studententevredenheidsonderzoek 2009*).

Overwegingen

Het auditteam is van mening dat de huisvesting en de materiële voorzieningen van de opleiding toereikend zijn om het programma naar wens uit te voeren. Studenten en docenten hebben voldoende studie- en werkplekken. Daarnaast hebben studenten de beschikking over een TI-lab, waar voldoende (specialistisch) materiaal aanwezig is om projecten uit te voeren. Studenten zijn tevreden over de verschillende voorzieningen van de opleiding.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Studiebegeleiding (facet 4.2)

De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten zijn adequaat met het oog op de studievoortgang.

De studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten sluiten aan bij de behoefte van studenten.

Bevindingen

- De studiebegeleiding is, in de vorm van studieloopbaancoaching (SLC), een belangrijk onderdeel van het ROM en ondergebracht in de studentgestuurde leerlijn. Op die manier komt SLC terug in elke studiefase. De uitgangspunten voor SLC zijn door de hogeschool voor ieder instituut vastgelegd in de kadernotitie *Studieloopbaancoaching aan de HR* (2006). Het instituut CMI heeft dit doorvertaald naar de eigen situatie voor haar opleidingen en vastgelegd in *Modulewijzer Studieloopbaancoaching*.
- Binnen SLC vindt de integratie plaats van het geleerde gericht op de competentieontwikkeling van de student. Via SLC wordt onder andere gestuurd op beroepsoriëntatie, selectie, verwijzing en (in latere jaren) op loopbaanoriëntatie. Hiermee wordt de gewenste studievoortgang, -planning en het bevorderen van de studentverantwoordelijkheid bewaakt en bevordert. Ook staat de professionele ontwikkeling van de student centraal in de SLC. Studenten leren hun ontwikkeling van de studiecompetenties en de eigen studievoortgang te bewaken en te sturen. Dit gebeurt onder begeleiding van een studieloopbaancoach die, zo mogelijk, door de Hogeschool Rotterdam is gecertificeerd. Vast staat dat iedere student ten minste vier maal per jaar een SLC-gesprek heeft.
- In het kader van het hogeschoolbeleid, om de diversiteit in de studentenpopulatie te vergroten, werkt de hogeschool met peercoaching (*Peercoaching aan de Hogeschool Rotterdam, juni 2007*). Binnen de opleiding zijn peercoaches actief. Peercoaches zijn studenten die fungeren als rolmodel, gastheer, vraagbaak en coach voor medestudenten. Peercoaching wordt in aanvulling op SLC ingezet. De studieloopbaancoach verwijst, wanneer de vraag daartoe is, een student door naar een peercoach. Afspraken met een peercoach zijn niet vrijblijvend. Deze worden vooraf vastgelegd. Een coördinator peercoaching ziet toe op naleving hiervan.
- De stagecoördinator is de modulebeheerder van de verschillende stagehandleidingen en draagt er zorg voor dat deze handleidingen tijdig ter beschikking zijn. Inzake afstudeerbegeleiding geldt dat de eerste docent de student ten minste éénmaal op zijn afstudeerplek bezoekt.
- Informatievoorziening is gericht op de bevordering van de studievoortgang en op de behoeften van de studenten. In de *Hogeschoolgids CMI 2009* is een regeling omtrent studie-informatie opgenomen. Hierin staat beschreven op welke manier de opleiding tracht de studenten tijdig met informatie over de studie te bereiken.
- Via het studentvolgsysteem Osiris wordt de studievoortgang van studenten gevolgd en kunnen, wanneer gewenst, direct afspraken met studenten worden gemaakt om de gewenste studievoortgang te ondersteunen.
- Daarnaast vindt informatievoorziening richting studenten plaats via het intranet (Hint), de hogeschoolgids, N@tschool, hogeschooltijdschrift *Profielen*, e-mail en de website CMI-Campus.

- Het toetsrooster wordt per kwartaal bekend gemaakt. Iedere dag voor 8.30 uur worden roosterwijzigingen via Hint aan de student bekend gemaakt.
- Het digitaal portfolio is een ruimte binnen N@tschool waarin studenten hun materialen kunnen verzamelen. Het betreft een werkvorm waarmee de competentieontwikkeling van studenten zichtbaar wordt gemaakt. Deze competentieontwikkeling, gericht op de eindkwalificaties van de opleiding, wordt gestuurd vanuit SLC.
- In het *Studententevredenheidsonderzoek 2009* beoordelen de studenten de studieloopbaancoaching en de inzet van digitale hulpmiddelen (als portfolio) met een 3,6 en 3,4. Studenten zijn minder tevreden over de informatie rondom afstuderen en stage. Ook zijn studenten kritisch over de mate waarin het rooster en roosterwijzigingen tijdig bekend worden gemaakt.
- Ter verbetering van de tevredenheid van de informatievoorziening, rondom het afstuderen en de stage, is de opleiding gestart met voorlichting hierover in de eerste twee studiejaar. Ook heeft de opleiding, in samenwerking met studenten van de opleiding Communication en Multimedia Design, een website gebouwd om de informatievoorziening te bevorderen.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten op orde is. Het auditteam is van mening dat de aanpassingen, met name de intensivering van de studiebegeleiding, in SLC hebben geleid tot een verbetering van de kwaliteit van de studiebegeleiding. Studenten zijn tevreden over de studiebegeleiding, maar kritisch over de informatievoorziening. De opleiding heeft hier wel verbeteracties op ingezet.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en de kritiek van studenten over de informatievoorziening, komt het auditteam tot een oordeel **voldoende**.

Samenvattend oordeel Voorzieningen

Alle facetten zijn ten minste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Voorzieningen' positief.

2.5 Interne kwaliteitszorg

Evaluatie resultaten (facet 5.1)

De opleiding wordt periodiek geëvalueerd, mede aan de hand van toetsbare streefdoelen.

Bevindingen

- De instituutsdirecteur is verantwoordelijk voor het kwaliteitsbeleid van het instituut en van de opleidingen van het instituut. Richtlijn daarbij is het document *Kwaliteitszorgbeleid bij de Hogeschool Rotterdam* (2006). Het motto is: 'Kwaliteit is doelbereiking'. Het kwaliteitszorgkader van de hogeschool is ontleend aan het strategisch beleid van de hogeschool en aan het accreditatiekader van de NVAO.

- Het kwaliteitsbeleid van het instituut en van de opleiding berust, in het verlengde van het hogeschoolbeleid, op drie pijlers:
 1. De beleids- en jaarplancycclus van planning en control (P&C-cyclus). Basis voor het management en sturing is de planvorming, vastgelegd in het meerjarig strategisch beleidsplan van het instituut. Binnen de P&C-cyclus worden de beleidsterreinen financiën, onderwijs en management en sturing onderscheiden. Het jaarlijkse managementcontract met prestatiedoelen tussen het Instituut en het CvB heeft hierbij een centrale rol. Elk instituut van de hogeschool heeft een gesystematiseerd geheel van procedures en documenten, op basis waarvan het CvB de stand van zaken met betrekking tot de kwaliteitscriteria kan vaststellen.
 2. Met de interne kwaliteitszorgsystematiek van de opleiding wordt cyclisch en methodisch gewerkt aan kwaliteitsverbetering. De kwaliteitszorg heeft betrekking op drie door Hogeschool Rotterdam vastgestelde domeinen: Onderwijskwaliteit, Kwaliteit van management en sturing en Operationele kwaliteit. De hogeschool heeft haar doelstellingen binnen deze domeinen en de NVAO-criteria uitgewerkt in toetsbare streefdoelen (*Toetsbare streefdoelen van de Hogeschool Rotterdam, 2006*). Binnen dit kader heeft het instituut en vervolgens de opleiding eigen kwaliteitsbeleid vastgelegd.
 3. Het bureau Auditing, Monitoring en Control (AMC). Het bureau AMC biedt het College van Bestuur onafhankelijke informatie via het periodiek uitvoeren van (midterm) audits bij opleidingen en instituten, halverwege de accreditatieperiode. Dit gebeurt aan de hand van de facetten van het NVAO-kader.
- De opleiding volgt het kwaliteitsbeleid van het instituut dat is vastgelegd in de nota *Kwaliteitszorg CMI 2010* en de *Kwaliteitskalender CMI 2010-2011*. De documenten weerspiegelen de systematiek voor de totstandkoming van verbeteringen welke, conform de hogeschoolrichtlijnen, een PDCA-cyclus volgt. Deze cyclus verloopt op de volgende manier:
 - Plan: de doelstellingen van het instituut worden vierjaarlijks vastgelegd in het *Strategisch Beleidsplan CMI*. Iedere opleiding formuleert jaar doelstellingen in het opleidingswerkplan. Naast deze plannen zijn er CMI-brede en/of opleidings specifieke plandocumenten op bepaalde deelgebieden zoals personeel, rendement, internationalisering en externe betrekkingen.
 - Do: de medewerkers van CMI (docenten van de opleidingen) voeren de geplande activiteiten uit die moeten leiden tot het realiseren van de gestelde doelen.
 - Check: CMI verzamelt systematisch informatie om na te gaan of de doelen uit de planfase zijn bereikt. Daarnaast kunnen incidentele onderzoeken worden uitgevoerd.
 - Act: met behulp van de informatie verkregen in de checkfase orden maatregelen getroffen. Deze worden vastgelegd in de diverse vergaderverslagen en in het jaarverslag van de opleiding. De verantwoordelijkheden in deze fase zijn afhankelijk van het niveau waarop de resultaten verkregen zijn.
- TI heeft doelen verwoord in het *Opleidingswerkplan TI 2010*. Via de verschillende evaluatie-instrumenten stelt de opleiding vast in welke mate de streefdoelen zijn gerealiseerd.

- Bij de uitvoering van verschillende evaluaties wordt de tevredenheid van betrokkenen over de kwaliteit van de opleiding geëvalueerd. Hiervoor gelden streefnormen voor tevredenheid (3.0 op een vijfpuntsschaal en 6.0 op een tienpuntsschaal). Voorbeelden van gehanteerde evaluatie-instrumenten zijn: instroomevaluaties, projectevaluaties, minorenenquêtes, evaluaties van stage en afstuderen, studententevredenheidsonderzoek, exit-onderzoek, medewerkerstevredenheidsonderzoek en een werkgeversonderzoek. Verder wordt de ervaren kwaliteit geëvalueerd in module-evaluaties, het studentenoverleg, commissievergaderingen, de opleidingscommissie, de beroepenveldcommissie en binnen gesprekken tussen de onderwijsmanager en docenten (*Kwaliteitszorgkalender CMI, studiejaar 2010-2011*).
- De studenten zijn van mening dat er voldoende evaluaties plaatsvinden (*Studententevredenheidsonderzoek 2009*).

Overwegingen

De opleiding sluit aan bij het systeem voor interne kwaliteitszorg van het instituut, dat is geënt op de uitgangspunten van de hogeschool. Streefdoelen van de opleiding zijn verwoord in het *Opleidingswerkplan TI 2010*. Het auditteam constateert dat de opleiding via verschillende evaluatie-instrumenten toetst in hoeverre betrokkenen tevreden zijn over de gedefinieerde kwaliteitsaspecten van de opleiding.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **goed**.

Maatregelen tot verbetering (facet 5.2)

De uitkomsten van deze evaluatie vormen de basis voor aantoonbare verbetermaatregelen die bijdragen aan de realisatie van de streefdoelen.

Bevindingen

- De opleiding heeft haar aanpak voor interne kwaliteitszorg vastgelegd in de nota *Kwaliteitszorg CMI 2010*. Deze aanpak getuigt van een systematiek waarin de PDCA-cyclus is uitgewerkt. Ook komt de aanpak overeen met de systematiek en uitgangspunten die gelden op hogeschoolniveau (zie ook facet 5.1).
- Op verschillende niveaus binnen het instituut en de opleiding vindt borging van het kwaliteitszorgsysteem plaats. De directeur van het instituut is integraal verantwoordelijk voor het goed verlopen van de kwaliteitszorg. De onderwijsmanager is eindverantwoordelijk voor het kwaliteitsbeleid van de opleiding en wordt hierin ondersteund door een kwaliteitszorgmedewerker. De kwaliteitszorgmedewerker zet de evaluaties uit en koppelt deze terug naar docenten en onderwijsmanagers. Daarnaast spelen de curriculumcommissie, de toetscommissie, de opleidingscommissie, de beroepenveldcommissie en de instituutsmedezeggenschapsraad een belangrijke rol in het continue proces van kwaliteitsverbetering.

- De verbeterplannen van het instituut vloeien voort uit de verschillende evaluaties bij verschillende stakeholders en worden opgenomen in het managementcontract dat de instituutdirectie afsluit met het CvB en dat periodiek onderwerp van gesprek is. Het managementcontract laat zien dat vanuit het instituut wordt gestuurd op vooraf vastgestelde resultaatsgebieden waarover periodiek verantwoording wordt afgelegd over de voortgang. Op opleidingsniveau wordt gewerkt volgens eenzelfde systematiek. Het auditteam heeft het *Opleidingswerkplan Technische Informatica 2008-2010*, de nota *Kwaliteitszorg CMI 2010* en de *Kwaliteitskalender CMI 2010* bestudeerd waaruit een systematische op resultaten gerichte sturing tussen verschillende organisatielagen blijkt. Het auditteam is op basis van de bestudeerde documenten en de gevoerde gesprekken van oordeel dat deze werkwijze en systematiek recent als uitgangspunten gelden binnen het instituut.
- Op basis van het strategisch beleidsplan stelt de opleiding een opleidingsjaarplan op. Voor TI is dit het *Opleidingswerkplan TI 2010*. Hierin zijn verbeteracties, doelen, termijnen, middelen en verantwoordelijkheden vastgesteld.
- In 2007 heeft er een interne audit plaatsgevonden. Op basis daarvan heeft de opleiding geconstateerd dat de evaluatieresultaten breder in de organisatie verspreid kunnen worden. In het najaar 2010 zal het BICK worden opgericht: Bureau Innovatie, Communicatie en Kwaliteit. BICK gaat zich bezig gaan houden met de kwaliteitszorg binnen het instituut. BICK zal naast de praktische organisatie en uitvoering van de kwaliteitszorg binnen het instituut ook belast worden met het beheer van het kwaliteitszorgsysteem en het houden van toezicht op de processen waarmee de kwaliteitsbewaking plaatsvindt. Daarnaast behoren ook het agenderen van evaluatieresultaten in de vergadering van de docententeams, het verspreiden van de resultaten binnen de verschillende gremia, het ordenen en documenteren van de resultaten en het monitoren van de PDCA-cyclus tot de taken (*Organisatieplan CMI 2010*).
- Naar aanleiding van de vorige visitatie heeft de opleiding enkele verbeteringen doorgevoerd, namelijk:
 - de Dublin descriptors zijn uitgewerkt in het programma in de vorm van de competentiematrix en modulewijzers;
 - verbeteren van de kwaliteit van de toetsen: vooraf wordt de toets zowel inhoudelijk als taakkundig gecontroleerd. De beoordeling vindt plaats door twee docenten;
 - ontwikkeling en intensivering van de studieloopbaanbegeleiding.
- Het auditteam heeft tijdens de visitatiedag gemerkt dat de opleiding kritisch is op zichzelf en bereid is tot verbetering. Het auditteam is van mening dat de opleiding grotendeels nog moet gaan werken volgens de beoogde aanpak. Op grond van de gevoerde gesprekken constateert het auditteam verder dat de terugkoppeling, de 'check' en de 'act', aandacht behoeven. De terugkoppeling van de resultaten naar alle betrokkenen en hierop inspelen gebeurt tot nu toe incidenteel.

Overwegingen

Het auditteam is van mening dat de opleiding bewust bezig is met het verankeren van het kwaliteitszorgsysteem binnen de opleiding om te zorgen dat evaluaties structureel gaan leiden tot verbetermaatregelen. Een systeem is opgezet. De werking ervan moet voor een

deel nog blijken. Zo is voor een deel van de betrokkenen regelmatig onduidelijk wat de verbetermaatregelen inhouden en wat de resultaten zijn: de 'check' en de 'act' van de cyclus kunnen naar het oordeel van het auditteam nog meer structureel worden ingebed.

Met betrekking tot de ingezette verbetermaatregelen voor de onderwerpen 'toetsing' en 'gerealiseerde eindkwalificaties' stelt het auditteam vast dat de beoogde ambities, voortgang en stand van zaken navolgbaar zijn.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en het oordeel dat de PDCA-cyclus nog verder doorgevoerd kan worden, komt het auditteam tot een oordeel **voldoende**.

Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en het beroepenveld (facet 5.3)

Bij de interne kwaliteitszorg zijn medewerkers, studenten, alumni en het afnemend beroepenveld van de opleiding actief betrokken.

Bevindingen

- Met de ontwikkeling en uitvoering van het onderwijs zijn docenten betrokken bij de kwaliteitszorg van de opleiding. Docenten nemen periodiek deel aan teamoverleggen en hebben zitting in ontwikkelgroepen. Ook de deelname aan HBO-I levert verbeteracties op, bijvoorbeeld ten aanzien van de invulling van het onderwijsprogramma. Via het medewerkerstevredenheidsonderzoek wordt naar de mening van docenten ten aanzien van tevredenheid gevraagd.
- Maandelijks vindt er een gezamenlijke CMI lunch plaats voor alle medewerkers (afwisselend op een van beide locaties) waarbij een lector, onderwijsmanager, minor-, I-lab-, projectcoördinator of docent de collega's informeert over een project, onderwijsvernieuwing of ontwikkelingen in de opleiding.
- Studenten zijn op verschillende manieren betrokken bij de continue verbetering van het onderwijs. Evaluatieresultaten worden naar studenten teruggekoppeld via het overleg in de opleidingscommissie, de medezeggenschapsraad en via de klassenvertegenwoordigers. De verslagen van de verschillende commissies kunnen studenten via Infoland bekijken. Studenten nemen deel aan evaluaties waarin de tevredenheid over de inhoud van het onderwijs wordt geëvalueerd.
- De opleiding voert een enquête uit onder afgestudeerden en neemt deel aan de HBO-Monitor. Evaluatie-uitkomsten worden binnen de interne kwaliteitszorg geanalyseerd en kunnen aanleiding zijn voor verbetermaatregelen. Alumni worden verder via het tweejaarlijkse alumnionderzoek om hun mening gevraagd. Verder contact met de alumni vindt plaats via de site CMI-campus en via de alumnivereniging van de opleiding.
- Vertegenwoordigers van het werkveld van de opleiding hebben zitting in de gezamenlijke werkveldcommissie van de informatica-opleidingen (Informatica, Technische Informatica en Bedrijfskundige Informatica). De vergaderingen starten met een plenair gedeelte, waarna de opleidingen zich opsplitsen. Daarnaast krijgt de opleiding feedback vanuit het beroepenveld door de contacten met begeleiders op de werkplek (via stagiaires), evaluaties van stage en afstuderen van praktijkbegeleiders en het werkgeversonderzoek.

- Het werkveld wordt ook betrokken bij de opleiding doordat vertegenwoordigers uit het veld als geëngageerde optreden bij de beoordelen van het afstudeerproject. Het streven van de opleiding is om dit bij ten minste 33 procent van de afstudeerders te realiseren. Op basis van de documentatie constateert het auditteam dat dit percentage nog niet gehaald wordt.
- Studenten geven, in het *Studententevredenheidsonderzoek 2009* aan dat zij onvoldoende geïnformeerd worden over de uitkomsten van de onderwijsbeoordelingen, dat de opleiding onvoldoende gebruik maakt van uitkomsten van onderwijsbeoordelingen en dat de opleiding niet adequaat reageert op klachten en problemen. De studenten vinden wel dat er voldoende beoordelingen plaatsvinden (zie facet 5.1).

Overwegingen

De stakeholders van de opleiding worden voldoende bij de interne kwaliteitszorg betrokken. Zij zijn echter ontevreden over mate waarop de beoordelingsresultaten teruggekoppeld worden. Het auditteam verwacht dat door de oprichting van BICK de betrokkenheid van stakeholders bij de kwaliteitszorg verhoogd wordt, vooral als het gaat om de terugkoppeling van uitkomsten van beoordelingen.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en de geconstateerde ervaringen van betrokkenen over de wijze waarop zij worden geraadpleegd bij de kwaliteitszorg, komt het auditteam tot een oordeel **voldoende**.

Samenvattend oordeel Interne kwaliteitszorg

Alle facetten zijn ten minste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Interne kwaliteitszorg' positief.

2.6 Resultaten

Gerealiseerd niveau (facet 6.1)

De gerealiseerde eindkwalificaties zijn in overeenstemming met de nagestreefde eindkwalificaties qua niveau, oriëntatie en domeinspecifieke eisen.

Bevindingen

- De opleiding borgt het gewenste eindresultaat via het toetsen van de eindkwalificaties in het afstudeerwerk. Het afstuderen is dusdanig ingericht dat de student kan laten zien dat hij alle opleidingscompetenties op ten minste niveau drie (het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar) verworven heeft.
- Tijdens het afstuderen voert de student zelfstandig een afstudeeropdracht uit bij een bedrijf. Tijdens de eerste helft van het vierde jaar bereidt de student zich voor op het afstuderen en werkt de student aan het onderzoeksvraagstuk, dat als basis dient voor de opdracht.
- De opleiding heeft een modulewijzer voor het afstuderen opgesteld gezamenlijk met de opleiding Informatica (*Modulewijzer CMIAFSOO – Afstuderen INF/TI voltijd*).

In de modulewijzer wordt de procedure tot afstuderen besproken en de voorwaarden waaraan de student moet voldoen voordat hij op stage mag en voordat de verdediging van zijn afstudeerwerk doorgang kan vinden. Verder wordt er kort ingegaan op de beoordeling van het afstuderen.

- Ten aanzien van de afstudeerprocedure heeft de opleiding verbetermaatregelen in gang gezet. Ten tijde van de visitatie in 2010 waren deze voor het auditteam nog onvoldoende geëffectueerd wat heeft geleid tot een aanscherping van de ingezette maatregelen. In juli 2011 stelt het auditteam vast dat de ingezette verbetermaatregelen grotendeels zijn geoperationaliseerd. Zo zijn binnen het instituutbrede toetsproject (verbeterplan) modulewijzers aangepast, evenals de handleidingen voor stage en afstuderen. Hierin zijn de (eind)kwalificaties meer sturend gemaakt voor het onderwijs om deze vervolgens ook in de toetsing meer centraal te stellen. De toetscommissie ziet er op toe dat dit daadwerkelijk gebeurt (zie ook facet 2.8). In de nieuwe modulewijzer voor het afstuderen en de afstudeerhandleiding ziet het auditteam dat de inhoudelijke eindcompetenties en het beoogde hbo-bachelorniveau (via indicatoren ontleend aan de Dublin descriptoren) expliciet centraal staan.
- Voor de afstudeeropdracht geldt dat deze van te voren door de afstudeercoördinator en de verantwoordelijke docent wordt gescreend op hbo-bachelorniveau en passend is bij de opleidingseisen van Technische Informatica. Voor de student zijn deze eisen zichtbaar in het document *Modulewijzer Afstuderen Technische Informatica*. Na afloop presenteert de student het resultaat ten overstaan van de afstudeercommissie bestaande uit twee docenten, externe opdrachtgever en eventueel een extern gecommiteerde. Laatstgenoemde is een deskundige uit het veld of een lid van de werkveldadviescommissie en is steekproefsgewijs aanwezig bij afstudeerpresentaties.
- Voor de lichte afgestudeerden van de opleiding in juli 2011 is de procedure voor de beoordeling van het afstuderen gedurende het studiejaar aangescherpt. Studenten zijn geconfronteerd met scherpere eisen voor het toepassen van een methodologisch verantwoorde opzet, het verrichten van praktijkonderzoek en het verantwoorden van keuzes en uitkomsten. Op basis van gevoerde gesprekken met afgestudeerden van de lichte 'juli 2011' en docenten stelt het auditteam vast dat studenten daar goed op zijn voorbereid en in zijn begeleid.
- Het auditteam heeft in september 2010 tien eindwerkstukken van recent afgestudeerden bestudeerd. De beoordelingen varieerde van een 6 tot een 9. Het auditteam herkende de uitgangspunten van de opleiding, zoals verwoord in de handleiding en module, niet in het merendeel van de afstudeerwerkstukken. Bij deze werkstukken had het auditteam een variatie aan kanttekeningen ten aanzien van: de probleemstellingen, de verantwoording van de onderzoeksaanpak, te geringe aandacht voor onderzoek en te weinig verantwoording van keuzes en alternatieven. Daarbij plaatste het auditteam kritische kanttekeningen bij de beoordeling die naar het inzicht van het auditteam vaak te hoog uitviel en te weinig kritisch was op de specifieke criteria voor het gestelde hbo-niveau. Ook merkte het auditteam op dat werkstukken gemaakt onder begeleiding van het bedrijf Logica CMG (extern), in het kader van het project 'Working Tomorrow', zichtbaar van betere kwaliteit getuigden. Zij investeren daar ook nadrukkelijk in. Het auditteam constateerde dat de door de opleiding gestelde criteria en daarbij geformuleerde

verbeterpunten in september 2010 nog onvoldoende waren opgepakt door docenten, dan wel zichtbaar waren voor een auditteam.

- Het gehele programma overziend, had het auditteam de indruk dat de vernieuwing van het curriculum, met onder andere meer aandacht voor het verrichten van praktijk gericht onderzoek, niet zijn doorwerking had gekregen in de afstudeerfase. In september 2010 was de conclusie van het auditteam, dat de gerealiseerde eindkwalificaties van de afgestudeerden niet in overeenstemming zijn met de nagestreefde eindkwalificaties qua bachelorniveau. Om de ingezette verbetermaatregelen te toetsen, heeft in overleg met de NVAO een aanvullende beoordeling plaatsgevonden in juli 2011 gericht op de kwaliteit van de toetsing en de gerealiseerde eindkwalificaties.
- Begin juli 2011, vlak na de afronding van de afstudeersessies, heeft het auditteam een nieuwe set afstudeerwerkstukken bestudeerd, namelijk de eindproducten van alle twaalf studenten die in juni-juli 2011 zijn afgestudeerd. Het auditteam vindt deze afstudeerwerken getuigen van het gewenste hbo-bachelorniveau. In de afstudeerwerkstukken zijn uitgangspunten, zoals verwoord in de afstudeerhandleiding duidelijk meer herkenbaar. Zichtbaar is dat kritiekpunten van het auditteam zijn opgepakt. Zo zijn probleemstellingen meer uitgewerkt en uitgediept vanuit verschillende invalshoeken. de afstudeerwerkstukken bevatten nu meer een gedegen stuk onderzoek. Het auditteam merkt op dat dit bij de één beter is gelukt dan bij de ander, wat docenten beamen en wat ook ligt in het feit dat enkele afstudeerders gedurende de rit hun opdracht hebben moeten aanpassen aan de nieuwe criteria. Dit kent beperkingen. Het auditteam stelt met nadruk vast dat er sprake is van een duidelijke ommezwaai naar meer onderzoeksgericht werken; een verandering in hbo-niveau. De werkstukken zijn analytisch onderbouwd. De synthese naar conclusies en bedrijfsadvies kan nog worden versterkt. Het kwaliteitszorgsysteem van de opleiding is voldoende toegerust om een juiste afstemming tussen onderzoek en specifieke TI competenties te vinden. In een volgende evaluatie zal gekeken moeten worden of deze ambities ook zijn gerealiseerd.
- Alle eindwerkstukken die het auditteam heeft ingezien, zijn beoordeeld aan de hand van het beoordelingsformulier afstudeeropdracht. De gehanteerde beoordelingscriteria van het afstudeerwerkstuk zijn in een aanvullende beoordeling zichtbaar ontleend aan de beoogde eindkwalificaties en de Dublin descriptoren, zo stelt het auditteam vast. Ook ziet het auditteam dat de eindwerkstukken systematisch worden beoordeeld door een afstudeercommissie bestaande uit de examinator (docent; eerste beoordelaar), de assessor (docent; tweede beoordelaar) en de bedrijfsbegeleider. Bij enkele werken heeft het auditteam de aanwezigheid van een gecommitteerde geconstateerd. De eindbeoordelingen van de aanvullend bestudeerde afstudeerwerkstukken zijn volgens het auditteam schriftelijk goed onderbouwd.
- Uit de *HBO-Monitor 2008*, blijkt dat afgestudeerden vinden dat de opleiding een voldoende basis biedt om te kunnen starten op de arbeidsmarkt (score 4,0). Naast de HBO-Monitor consulteert de opleiding het werkveld via de beroepenveldcommissie en het werkgeversonderzoek om een beeld te krijgen bij de wijze waarop de opleiding aansluit bij het beroepenveld. In het gesprek met vertegenwoordigers van het werkveld (september 2010) komt naar voren, dat zij tevreden zijn over het product dat studenten afleveren. Zij uitten zich echter kritisch over de kwaliteit van het eindverslag en geven aan

dat studenten meer inhoudelijk geschoold kunnen worden. Het auditteam constateert dat de opleiding dit heeft opgepakt (zie voorgaande).

Overwegingen

Het auditteam constateert, na de beoordeling van een tweede set van afstudeerwerkstukken in juli 2011, dat de opleiding er in slaagt om de toegenomen aandacht voor het verrichten van praktijkgericht onderzoek te laten doorwerken in de afstudeerwerkstukken. Het auditteam is van mening dat de afstudeerwerken getuigen van het gewenste hbo-bachelorniveau en komt op grond hiervan tot een positief oordeel. Afstudeerwerken zijn naar het inzicht van het auditteam beter gestructureerd en bevatten goede onderzoekscomponenten. Tegelijk merkt het auditteam op dat – met het in korte tijd invoeren van deze ontwikkeling – de TI-inhoudelijke kant onder druk is komen te staan. Dit geldt vooral voor de werkstukken van afstudeerders die reeds gestart waren met hun afstudeeropdracht. Deze eindwerkstukken hebben naar het oordeel van het panel een BI-focus. Gedurende 'de rit' heeft de opleiding moeten bijsturen. Het auditteam constateert daarbij dat de gegeven cijfers wat aan de lage kant zijn wat naar het oordeel van het auditteam een correcte afspiegeling is van het huidige niveau, dat naar de mening van het auditteam voldoet aan het gewenste hbo-bachelorniveau. Dit illustreert voor het auditteam ook dat er hbo-niveau verder ontwikkeld kan worden en daarbij aandacht moet blijven houden voor de balans tussen het onderzoek uitvoeren en het kunnen uitbrengen van een product/ advies voor het specifieke TI-veld. De opleiding onderschrijft deze ambitie.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen en overwegingen over het niveau van de eindwerkstukken komt het auditteam tot een oordeel **voldoende**.

Onderwijsrendement (facet 6.2)

Voor het onderwijsrendement zijn streefcijfers geformuleerd in vergelijking met relevante andere opleidingen.

Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.

Bevindingen

- De opleiding heeft de volgende streefcijfers geformuleerd voor het onderwijsrendement:
 - propedeuserendement: 60 procent na 2 jaar;
 - studieduur uitval: maximaal 1,35 jaar;
 - onderwijsrendement: 55 procent na 5 jaar;
 - studieduur afgestudeerden: maximaal 4,5 jaar.
- In de gesprekken tussen instituutdirectie en de opleiding wordt geanalyseerd welke factoren van belang zijn in relatie tot de instroom, de doorstroom en het rendement van de opleiding. Op grond van deze rendementsgesprekken formuleert de studieleiding een plan van aanpak voor versterking van de rendementen (*Plan van aanpak instroom CMI 2010; Plan van aanpak studiesucces 2009*).
- De rendementgegevens van de opleiding maken ook deel uit van het managementcontract tussen de instituutdirectie en het CvB (vergelijk facet 5.2).

De voortgang wordt bewaakt in bilateraal overleg tussen het college en de instituutdirecteur. In het najaar worden aan de hand van de startmonitor de instroom, uitval en het opleidingsrendement besproken; in het voorjaar worden aan de hand van de voortgangsmonitor de studieresultaten in het lopende opleidingsjaar besproken.

- Kwantitatieve resultaten laten zien dat zowel het streefrendement voor de propedeuse als voor de hoofdfase niet wordt behaald. Het nagestreefde propedeuserendement van 60 procent na twee jaar ligt voor de cohorten tot en met 2007 rond de 50 procent.
- De gemiddelde studieduur van uitvallers ligt op 28,7 maanden. De gemiddelde studieduur van uitvallers ligt hiermee ver boven de norm van de opleiding.
- De gemiddelde studieduur van afgestudeerden ligt op 48,6 maanden. Hiermee ligt de gemiddelde studieduur bij de opleiding onder het eigen streefcijfer.

Overwegingen

De opleiding haalt de eigen streefcijfers niet helemaal en voor een volledig beeld ontbreken kwantitatieve resultaten. De opleiding heeft te maken met een instroompopulatie die een aantal lastige factoren kent, zoals veel eerste studerende in een generatie, veel allochtonen en laag opgeleiden. Via verschillende acties (zoals intensivering van SLC, peercoaching, efficiëntiecurssussen en startgesprekken) zet de opleiding rendementbevorderende maatregelen in. Het effect hiervan is nog niet zichtbaar. Wel constateert het auditteam dat het onderwijsrendement na vijf jaar rond de 50 procent ligt en dat de studieduur van de afgestudeerden binnen de gestelde normen blijft. Het zijn vooral de overige streefnormen die niet worden bereikt. Hier wordt zichtbaar in geïnvesteerd.

Conclusie

Op grond van bovenstaande bevindingen, de constatering dat beoogde streefnormen niet volledig worden bereikt, en overwegingen komt het auditteam tot een oordeel **voldoende**.

Samenvattend oordeel Resultaten

Alle facetten zijn ten minste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Resultaten' positief.

3 Bijlagen

Bijlage 1 Deskundigheden auditteam

Deskundigheid cf. Protocol VBI's	Lid auditteam: De heer prof.dr.ir. M. Timmerman	Lid auditteam: De heer ing. R.J.H. Tolido	Studentlid auditteam: Mevrouw J. Vroegindeweyj	Lid auditteam NQA: Mevrouw M. Snel BHRM & BEd	Lid auditteam NQA: Mevrouw L.A. Redder MSc
Relevante werkvelddeskundigheid	X	X			
Vakdeskundigheid: Vertrouwd met meest recente ontwikkelingen	X	X			
Vakdeskundigheid: Vertrouwd met lesgeven en beoordeling en toetsing minstens op niveau/oriëntatie te beoordelen opleiding	X				
Onderwijsdeskundigheid	X			X	X
Studentgebonden deskundigheid			X		
Visitatie- of auditdeskundigheid	X	X	X	X	X

Nadere informatie over de achtergronden van de leden van het auditteam:

De heer prof. dr. ir. M. Timmerman

De heer Timmerman is ingezet als lid van het auditteam vanwege zijn domein- en onderwijsdeskundigheid en vanwege zijn ervaringen als voorzitter. Naast kennis van telecommunicatie heeft de heer Timmerman expertise op het gebied van Real Time Embedded Systems. Door zijn opleiding en werkervaring is de heer Timmerman op de hoogte van de internationale ontwikkelingen, zowel op het vakgebied als het onderwijsgebied met betrekking tot computers en software. De heer Timmerman heeft deelgenomen aan de NQA-auditortraining Hoger Onderwijs.

Opleiding:

1970 - 1975 KMS Polytechniek – telecommunicatie (burgerlijk ingenieur)
1982 Doctor in de toegepaste wetenschappen, Universiteit Gent

Werkervaring:

- 1978 - 1982 Assistent aan de Koninklijke Militaire School (Royal Military Academy)
- 1982 - 2004 Docent aan de KMS
- 1987 - heden Beheerder en bezieler van Dedicated Systems, bedrijf werkzaam in het domein van de Real-Time Embedded Systems
- 2004 - heden Hoogleraar aan de KMS
- 2005 - heden Gastprofessor aan de Vrije Universiteit Brussel – afd. ETRO (Embedded & RT Systems competence centre)

De heer ing. R.J.H. Tolido

De heer Tolido is ingezet als lid van het auditteam vanwege zijn werkvelddeskundigheid. De heer Tolido heeft meer dan 25 jaar ervaring in de IT, via betrekkingen bij diverse mondiale spelers in de IT-industrie. Hij is auteur van diverse methodische boeken, die in gebruik zijn (geweest) bij universiteiten en hogescholen. De heer Tolido was architect van de Systems Development Workbench (SDW), toentertijd marktleider in tools voor systeemontwikkeling. Hij is columnist voor IT-vakbladen en frequent spreker op nationale en internationale seminars. Daarnaast is de heer Tolido een voormalig externe examiner van het Kenniscentrum CIBIT/Universiteit Middlesex (MSc-opleiding) en een voormalig Rijksgecommitteerde bij de Haagse Hogeschool, lid van de programmaraad en beoordelingscommissie Jacquard, NWO stimuleringsprogramma voor innovatie van software engineering en hij is lid van de adviesraad van Software Release Magazine. De heer Tolido heeft praktische visitatie-ervaring.

Opleiding:

- 1971 – 1977 Atheneum - diploma
- 1977 – 1978 Nederlandse Taal- en letterkunde (prop.)
- 1978 – 1982 HTS Hogere Informatica - diploma

Werkervaring:

- 1983 – 1984 Defensie Computer Centrum - analist
- 1984 – 1985 Siemens - systeemspecialist
- 1985 – 1986 Olivetti AT&T – Unix systeemspecialist
- 1986 – heden Capgemini – diverse rollen, nu Chief Technology Officer global Application Lifecycle Services
- 2006 – heden Board member The Open Group

Mevrouw J. Vroegindeweij

Mevrouw Vroegindeweij is ingezet als studentlid. Zij volgt dezelfde opleiding bij een andere instelling, waar zij lid is van de opleidingscommissie. Mevrouw Vroegindeweij is representatief voor de primaire doelgroep van de opleiding en beschikt over studentgebonden deskundigheden met betrekking tot de studielast, de onderwijsaanpak, de voorzieningen en de kwaliteitszorg bij opleidingen in het domein. Voor deze visitatie is mevrouw Vroegindeweij aanvullend individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

- 2009 – 2013 ICT-Beheer - Saxion te Enschede
- 2006 – 2009 havo (profiel Economie en Maatschappij) - Staring te Lochem
- 2002 – 2006 vwo (profiel Natuur en Techniek) - Isendoorn te Warnsveld

Werkervaring:

2010 – heden ICT-Beheer i.o. bij Van Breda Zwakstroomtechniek te Brummen
2006 – 2010 Horeca medewerker bij snackbar Leo's te Lochem

Mevrouw M. Snel BHRM & BEd

Mevrouw Snel is ingezet als NQA-auditor. Zij heeft sinds 2005 als NQA-auditor ervaring met visiteren van bestaande en nieuwe opleidingen in verschillende sectoren binnen het hbo. Daarnaast verzorgt zij trainingen over het visitatie- en accreditatiestelsel. Door haar ervaring heeft zij tevens deskundigheid in het beoordelen van afstandsonderwijs. Verder is zij betrokken bij advisering over en beoordeling van EVC-procedures (Eerder Verworven Competenties) van aanbieders in met name het mbo. Zij heeft als junior personeelsadviseur gewerkt bij een grote zorginstelling voor verstandelijk gehandicapte mensen waar zij de personele zaken behartigde van ongeveer 200 medewerkers. Zij is getraind als auditor Hoger Onderwijs NQA in samenwerking met Lloyd's Register. Sinds 2008 is zij ook erkend assessor voor Investors in People, een kwaliteitskeurmerk voor een sturingswijze waarbij het leiden en ontwikkelen van mensen in lijn is met de doelen van de organisatie.

Opleiding:

2000 – 2004 Personeel & Arbeid (bachelor Human Resource Management), Saxion Hogeschool Enschede
2008 – 2010 Opleidingskunde (bachelor of Education: Training and Human Development), Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

Training:

Maart 2004 Training Auditor Hoger Onderwijs, NQA i.s.m. Lloyd's Register
November 2008 Training assessor Investors in People, IIP UK Kortrijk (België)

Werkervaring:

2004 – 2005 junior personeelsadviseur, de Twentse zorgcentra
2005 – 2009 auditor, Netherlands Quality Agency
2008 – heden erkend assessor Investors in People, Netherlands Quality Agency
2010 – heden senior auditor, Netherlands Quality Agency

Mevrouw L.A. Redder MSc

Mevrouw Redder is ingezet als NQA auditor. Door in 2008 deel te nemen aan de evaluatie van het Bachelor-Master systeem en accreditatie voor het ministerie van OCW, uitgevoerd door Centre for Higher Education and Policy Studies, is haar interesse gewekt voor kwaliteitszorg binnen het (hogere) onderwijs. Door haar master thesis 'Quality Assurance in Higher Education' is zij bekend geworden met het accreditatieproces en weet zij aan welke door de NVAO gestelde eisen een opleiding moet voldoen om geaccrediteerd te worden en te blijven. Tijdens haar studie heeft zij als studentlid deelgenomen aan visitaties voor verschillende opleidingen. Na haar afstuderen in 2010 is mevrouw Redder als junior auditor bij NQA begonnen.

Opleiding:

- 2006 – 2010 Master Public Administration, richting Higher Education Policies, Universiteit Twente.
2002 – 2006 Bestuurskunde/Overheidsmanagement, Thorbecke Academie, Leeuwarden.
- Stage kwaliteit aansluiting mbo-hbo, ROC Friese Poort
 - Scriptie toetsen competenties projectleider van Strategisch Implementatieprojecten, Management Centrum, Den Haag.
- 1997 – 2002 HAVO, Maartenscollege, Haren.

Werkervaring

- 2010 – heden Junior-auditor Netherlands Quality Agency, Utrecht.
2009 – 2010 Studentlid panel visitaties voor verschillende opleiding in het hoger onderwijs, Netherlands Quality Agency, Utrecht.
2008 Student Assistent, Evaluatie invoering Bachelor-Mastersysteem en Accreditatie voor het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, CHEPS Universiteit Twente, Enschede.
2006 – 2007 Medewerker belastingtelefoon Belastingdienst – Hengelo.
2005 – 2006 Medewerker Reïntegratiebureau – Leeuwarden.

Diversen:

- 2005 – 2006 Voorzitter Damesdispuut Imperatrix.
2003 – 2004 Vice-voorzitter Studiegenootschap Trias Politica.
2003 Secretaris introductiecommissie voor de eerstejaars aan de Thorbecke Academie.

Bijlage 2 Onafhankelijkheidsverklaring auditteam

Netherlands Quality Agency



Bladnummer 3

Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

Ondergetekende,
lid van het auditteam bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica,
van Hogeschool Rotterdam

visitatiedatum: 16 september 2010

verklaart hierbij geen relaties of banden, privé noch zakelijk, te onderhouden met de hierboven genoemde opleiding(en) en instelling en zulke relaties, die een volstrekt onafhankelijke oordeelvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve kunnen beïnvloeden, de afgelopen vijf jaar met de te beoordelen opleiding(en) en de afgelopen twee jaar met de instelling ook niet te hebben gehad. Dit geldt voor advieswerk.

Naam : de heer prof.dr.ir. M. Timmerman

Geboortedatum : 18 aug. 1952

Handtekening :  M. Timmerman

Datum : 16/07/2010

* Het panelid dat betrokken is bij deze kwaliteitsbeoordeling maakt deel uit van een panel dat bestaat uit minstens vier leden. De meerderheid van deze panelleden heeft geen arbeidsrelatie met NQA.

© NQA Contract leden auditteam vs 2.0

007A2010.23

Fortis Bank 24 00 31 679
Handelsregister 27262870



Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

Ondergetekende,
lid van het auditteam bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica,

van Hogeschool Rotterdam

visitatiedatum: 16 september 2010

verklaart hierbij geen relaties of banden, privé noch zakelijk, te onderhouden met de hierboven genoemde opleiding(en) en instelling en zulke relaties, die een volstrekt onafhankelijke oordeelvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve kunnen beïnvloeden, de afgelopen vijf jaar met de te beoordelen opleiding(en) en de afgelopen twee jaar met de instelling ook niet te hebben gehad. Dit geldt voor advieswerk.

Naam : de heer ing. R.J.H. Tolido

Geboortedatum : 25-11-1958

Handtekening : 

Datum : 19/11/2010

* Het panellid dat betrokken is bij deze kwaliteitsbeoordeling maakt deel uit van een panel dat bestaat uit minstens vier leden. De meerderheid van deze panelliden heeft geen arbeidsrelatie met NQA.

Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

Ondergetekende,
lid van het auditteam bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica,
van Hogeschool Rotterdam

visitatiedatum: 16 september 2010

verklaart hierbij geen relaties of banden, privé noch zakelijk, te onderhouden met de hierboven genoemde opleiding(en) en instelling en zulke relaties, die een volstrekt onafhankelijke oordeelvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve kunnen beïnvloeden, de afgelopen vijf jaar met de te beoordelen opleiding(en) en de afgelopen twee jaar met de instelling ook niet te hebben gehad. Dit geldt voor advieswerk.

Naam : mevrouw J. Vroegindewey

Geboortedatum : 18-12-1989

Handtekening : 

Datum : 05-09-2010

* Het panellid dat betrokken is bij deze kwaliteitsbeoordeling maakt deel uit van een panel dat bestaat uit minstens vier leden. De meerderheid van deze panelleden heeft geen arbeidsrelatie met NQA.

Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

Ondergetekende,
senior auditor NQA / lid van het auditteam bij de kwaliteitsbeoordeling* van het
opleidingsprogramma:

Technische Informatica,

van Hogeschool Rotterdam

visitatiedatum: 16 september 2010

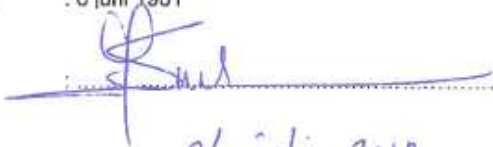
verklaart hierbij geen relaties of banden, privé noch zakelijk, te onderhouden met de
hierboven genoemde opleiding(en) en instelling en zulke relaties, die een volstrekt
onafhankelijke oordeelvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten
negatieve kunnen beïnvloeden, de afgelopen vijf jaar met de te beoordelen opleiding(en) en
de afgelopen twee jaar met de instelling ook niet te hebben gehad. Dit geldt voor advieswerk.

Naam : mevrouw M. Snel B HRM / B Ed

Geboortedatum : 6 juni 1981

Handtekening

Datum


26 juli 2010

* Het panellid dat betrokken is bij deze kwaliteitsbeoordeling maakt deel uit van een panel dat bestaat uit minstens vier leden. De meerderheid van deze panelleden heeft geen arbeidsrelatie met NQA.

Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

Ondergetekende,
NQA junior-auditor / lid van het auditteam bij de kwaliteitsbeoordeling* van het
opleidingsprogramma:

Technische Informatica,
van Hogeschool Rotterdam

visitatiedatum: 16 september 2010

verklaart hierbij geen relaties of banden, privé noch zakelijk, te onderhouden met de
hierboven genoemde opleiding(en) en instelling en zulke relaties, die een volstrekt
onafhankelijke oordeelvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten
negatieve kunnen beïnvloeden, de afgelopen vijf jaar met de te beoordelen opleiding(en) en
de afgelopen twee jaar met de instelling ook niet te hebben gehad. Dit geldt voor advieswerk.

Naam : mevrouw L.A. Redder MSc

Geboortedatum : 31 januari 1985

Handtekening : 

Datum : 10-09-2010

* Het panelid dat betrokken is bij deze kwaliteitsbeoordeling maakt deel uit van een panel dat
bestaat uit minstens vier leden. De meerderheid van deze panelleden heeft geen arbeidsrelatie
met NQA.

Bijlage 3 Bezoekprogramma

Bezoekprogramma 16 september 2010

Tijdstip	Programmaonderdeel	Deelnemers
08.45 – 10.15 uur	Ontvangst Materiaalbestudering (va 9 uur)	
10.15 – 11.00 uur	Gesprek met instituutdirectie, opleidingsmanagement en lector	H. Maas (directeur) M. Hazebroek (manager TI) M.J.H. Ruiken (CMI) M. Polderdijk (CMI)
11.00 – 11.45 uur	Materiaalbestudering	
11.45 – 12.30 uur	Gesprek met docenten	A. van der Padt; W. Oele; Peter den Brok; Luc de Zeeuw; Angelique van Hulst; Marijke Hagen; Stelian Paraschiv.
12.30 – 13.15 uur	Lunchpauze	
13.15 – 14.00 uur	Gesprek met studenten	Elvira Sitdikova (4 ^e jaar); Yosuf Haydary (4 ^e jaar); Paul Lousberg (4 ^e jaar); Marc Govaerts (4 ^e jaar); Kevin van der Vlist (3 ^e jaar); Dennis Adreas (3 ^e jaar); Jeffrey Chau (2 ^e jaar); Sebastiaan Polderman (2 ^e jaar).
14.00 – 15.15 uur	Rondleiding (ca. 20 min.)	
15.15 – 16.00 uur	Gesprek met werkveld en afgestudeerden	Beroepenveld: Martin Jansen (Roteb) Ben van Lier (Centric) René Lagendijk (Business Monitor) Afgestudeerden: Niels Vroegindeweyj (Veliq) Glenn Mosdall (Logica) Marc van Dam (Task 24)
16.00 – 17.00 uur	Materiaal bestuderen en intern overleg auditteam	
17.00 – 17.30 uur	Tweede gesprek met opleidingsmanagement en afronding	
17.30 – 18.00 uur	Afsluitend overleg auditteam	

Bezoekprogramma 6 juli 2011

Tijdstip	Programmaonderdeel	Deelnemers
09.00 – 12.00 uur	Ontvangst Materiaalbestudering	
12.00 – 12.45 uur	Gesprek met studenten en afstudeerders	V. van Gelder (2 ^{de} jaar, havo); M. van Kampen (2 ^{de} jaar, havo); P. Sohier (3 ^{de} jaar, mbo); R. Koster (2 ^{de} jaar, vwo); G.J. Romers (3 ^{de} jaar, havo); Y. Haydary (4 ^{de} jaar, havo); D. Grapendaal (4 ^{de} jaar, havo); P. Redert (4 ^{de} jaar, havo); M. van Doorne (4 ^{de} jaar, havo). NB: de 4 ^{de} jaars studenten zijn 'recent afgestudeerden' van wie het panel ook eindwerkstukken heeft bestudeerd.
12.45 – 13.30 uur	Lunchpauze	
13.30 – 14.30 uur	Gesprek met docenten	A. van der Padt; P. den Brok; W. Oele; H. Batelaan-Butter; H. Manni; A. Sarianamuel; A. van Rooij.
14.30 – 14.45 uur	Korte pauze	
14.45 – 15.15 uur	Gesprek met management	H. Maas (directeur); P. Karstel (CMI); R. Slootweg (onderwijsmanager TI per 1-9-11).
15.15 – 15.45 uur	Paneloverleg	
15.45 – 16.00 uur	Terugkoppeling	

Bijlage 4 Bijlagen zelfevaluatie en ter inzage gelegd materiaal

Documenten ter inzage op 16 september 2010

1. Beleidsdocumenten op opleidings- en hogeschoolniveau, waaronder:
 - Hogeschoolgids CMI
 - Kwaliteitszorgbeleid CMI
 - Strategisch beleidsplan CMI
 - Personeelsbeleid CMI
2. Onderwijsbeleid en toetsbeleid
3. Een representatieve selectie uit het studiemateriaal, waaronder:
 - modulebeschrijvingen;
 - (stage- en afstudeer)handleidingen;
 - literatuurlijst en selectie van boeken.
4. Een representatieve set van gemaakte toetsen (inclusief beoordelingen en feedback):
 - toetsen;
 - opdrachten;
 - portfolio's en assessments;
 - stageverslagen;
 - projectverslagen en producten.
5. Personeelsbeleid (o.a. documentatie over functioneren en professionaliseren, scholingsplan).
6. Informatie over het interne kwaliteitszorgsysteem:
 - beleid, overzicht van evaluatie-instrumenten, streefcijfers;
 - recente evaluatierapporten (zowel intern als extern, inclusief de meetinstrumenten en de analyses) van aspecten van het onderwijs, zoals verslagen van gecommitteerden, evaluaties onder studenten en docenten, module-evaluaties, studenten tevredenheidsonderzoek, uitkomsten en analyses van evaluaties en verbeteractiviteiten.
7. Samenstelling van relevante overlegorganen (opleidingscommissie, adviesraad, curriculumcommissie, examencommissie e.a.) en verslagen daarvan.
8. Overzicht van externe contacten en aard van die contacten.
9. Huisvestingsjaarplan.
10. Afstudeerproducten (zie lijst van 25), inclusief beoordelingen voor zo ver aanvullend op de reeds toegestuurde documenten.
11. De meest recente voorlichtingsbrochure en overig relevant voorlichtingsmateriaal.

Documenten ter inzage op 6 juli 2011

Digitaal aangeleverd:

- Verbeteractiviteiten TI 31-01-11
- Update verbeteractiviteiten TI 14-06-11
- Notitie Kwaliteit als opdracht
- Projectplan Toetsing CMI
- Format gapanalyse Toetsing
- Format gapanalyse Gerealiseerd niveau
- Modulewijzer afstuderen TI
- Beoordelingsformulier afstuderen TI
- Beoordelingsprocedure TI
- Competentiematrices

Ter inzage gelegd materiaal:

- Representatieve selectie modulehandleidingen voltijd
- Representatieve selectie toetsen voltijd (indien niet opgenomen in de modulehandleidingen)
- Toetsproducten voltijd
 - o Projecten, cursussen, trainingen
 - o Stage
 - o SLC (portfolio)
- Afstudeerverslagen voltijd
- Beleidsdocumenten
 - o Toetsbeleid CMI (+ documenten van het toetsproject)
 - o Regeling en taakomschrijving examencommissie
 - o Procedure kwaliteitsborging van toetsing
 - o Werkinstructie toetscommissies
 - o Procedurebeschrijving curriculumcommissies
 - o Internationalisering CMI
 - o Plan van aanpak pilot benchmarking CMI
 - o Curriculum 2010-2011
 - o Verbeterplan stage
 - o Toetsplan
 - o Jaarplan
 - o Rendementsplan
 - o Landelijk competentieprofiel
 - o Cv's docenten
- Overlegverslagen en professionalisering
 - o Toetscommissies
 - o Examencommissie
 - o Teamoverleg
 - o Afstudeerbegeleiders
 - o Cursus Creatieve Actie Methodologie
- Documenten van het kenniscentrum/lectoraten
- Documenten Bureau Innovatie, Communicatie en Kwaliteitszorg
- PR-documenten

Overzicht afstudeerverslagen voorjaar 2011

Nr.	Titel afstudeerwerkstuk	Student	Beoordeling
1.	Efficiente planning door slimme software	D. van Lent	6
2.	De Business Manager: Een integrale weboplossing voor een electronica servicebedrijf.	D. Kapic	7
3.	Facial Recognition Orangutan	M.Y. Haydary	8
4.	LostPhone Applicatie voor Adroid	P. Redert	7
5.	Het functioneel beheer binnen een educatieve omgeving.	E. Sitdikova	7
6.	Het ontwerpen en bouwen van een connection router binnen een ESB systeem	J.W. Klein	7
7.	Business Process Management binnen een Service Oriented Architecture software landschap	A. Hanoeman	6
8.	De mogelijkheden van ORC bij een klein bedrijf.	F.A.W. Peralta Becker	6
9.	Ship Control and Motion Simulator	B. Benchev	7
10.	Re-engineering van de rapportage-tool	M. van Doorne	6
11.	Binnennavigatie op Android	D. Grapendaal	7
12.	Statistics Monitoring System	N. Philips	6

Bijlage 5 Domeinspecifieke referentiekader en opleidingscompetenties

Het domeinspecifieke referentiekader is te vinden op de website van de HBO-raad:
www.hbo-raad.nl.

De vijf kerncompetenties van HBO-I zijn:

1. Analyseren
2. Adviseren
3. Ontwerpen
4. Realiseren
5. Beheren