

Avans Hogeschool, Breda

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	Avans Hogeschool
Opleiding	Technische Informatica
Varianten	Voltijd
Croho-nummer	34475
Locatie	Breda
Auditdatum	10 mei 2011
Auditteam	De heer ing. B.G.M. Olde Hampsink (vakdeskundige)* De heer Prof Dr. Ir. M. Timmerman (vakdeskundige) De heer A.J. Rijnders (studentlid) Mevrouw ing. I.J.M. de Jong (NQA-auditor) Mevrouw L.A. Redder MSc (NQA junior-auditor)

*Door persoonlijke omstandigheden was de heer Olde Hampsink tijdens de visitatiedag niet aanwezig. Hij heeft wel aan de inhoudelijke discussie meegedaan.

Door Avans Hogeschool is een dossier ingediend bij NQA voor de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Informatica te Breda. Bij de aanvraag werd door de instelling een zelfevaluatie 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 zelfevaluatie bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht. De zelfevaluatie en alle overige (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie hebben het auditteam in staat gesteld om tot een weloverwogen oordeel te komen.

Onderwerp 1 Doelstellingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding een set relevante eindkwalificaties heeft opgesteld, die zijn gevalideerd door het beroepenveld. De eindkwalificaties zijn gebaseerd op de domeinbeschrijving van de Bachelor of ICT. De opleiding heeft een eigen invulling aan de set eindkwalificaties gegeven. Zo heeft zij de vakinhoudelijke competentie 'testen' aan deze set toegevoegd. Naast de vakinhoudelijke competenties bestaan de eindkwalificaties uit Persoonlijke en Ontwikkelcompetenties (P&OC's). De opleiding heeft een benchmark uitgevoerd met andere Nederlandse opleidingen om haar profilering zichtbaar te maken. In een vergelijking tussen de eindcompetenties en de Dublin descriptoren maakt de opleiding duidelijk dat de opleidingscompetenties aansluiten bij internationale beschrijvingen van het hbo-bachelorniveau. Het auditteam constateert dat de eindkwalificaties het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar weerspiegelen. Het auditteam is positief over de grote mate van betrokkenheid van de werkveldadviesraad bij de opleiding.

Onderwerp 2 Programma

De opleiding is in staat een samenhangend, actueel en praktijkgericht programma aan te bieden. Kennisontwikkeling bij studenten vindt plaats via vakliteratuur, aan de beroepspraktijk ontleend studiemateriaal, interactie met de beroepspraktijk en toegepast onderzoek, zo stelt het auditteam vast. Studenten leren beroepsvaardigheden aan in de practica en in de stage- en afstudeerperiode. Het auditteam is wel van mening dat de opleiding aandacht kan hebben voor de uitvoering van haar beleid op het gebied van internationalisering.

Het auditteam constateert verder dat het opleidingsprogramma een heldere opbouw heeft en dat de opbouw eraan bijdraagt dat studenten de geformuleerde eindkwalificaties bereiken. Op basis van de materiaalbestudering en de gevoerde gesprekken is het auditteam van mening dat de inhoudelijke uitwerking van het programma de beoogde eindkwalificaties voldoende afdekt. De koppeling naar eindkwalificaties en/of leerdoelen kan consistentier worden uitgewerkt in de verschillende documenten als module- en periodewijzers. De herziening van het curriculum biedt daar een uitgelezen kans voor.

Het auditteam concludeert dat de opleiding voldoende activiteiten inzet om het programma studeerbaar te houden. Zo zijn er drempels met betrekking tot de studievoortgang ingesteld en worden studenten door een studieloopbaanbegeleider begeleid en biedt de opleiding deficiëntiemogelijkheden op het gebied van Nederlands en Wiskunde aan. De studielast bij de opleiding is realistisch. Het auditteam stelt vast dat de inhoud en de didactiek van de opleiding in voldoende mate aansluit op de relevante vooropleidingen.

De opleiding heeft een helder toetsbeleid uitgewerkt. De toetsen worden voorafgaand intercollegiaal gecontroleerd en zijn van goede kwaliteit, aldus het auditteam. Het auditteam stelt vast dat de beoordeling van de opdrachten en toetsen op een eerlijke manier gebeurt. De uitwerking van de beoordeling en de mate waarin de docent feedback geeft, is niet altijd consistent. Het auditteam vindt het belangrijk dat alle docenten op een transparante manier het oordeel onderbouwen.

Onderwerp 3 Inzet van personeel

Het auditteam is van mening dat de docenten in staat zijn de (actuele) praktijk te koppelen aan het onderwijs. Het auditteam heeft in gesprekken met studenten en docenten kunnen vaststellen dat er voldoende docenten worden ingezet om de opleiding te verzorgen. De docent-studentratio voldoet aan de hogeschoolnorm. Het auditteam heeft op basis van de cv's en de gesprekken met docenten een positieve indruk van de kwaliteit van het docententeam. Er vindt voldoende scholing plaats om deze kwaliteit op een voldoende niveau te houden. Het auditteam is wel van mening dat het van belang is dat docenten meer en structureel ervaring in het werkveld opdoen.

Onderwerp 4 Voorzieningen

Het auditteam heeft de voorzieningen bekeken en stelt vast dat de opleiding voldoende faciliteiten biedt aan studenten en docenten om het programma te realiseren en het gewenste eindniveau te bereiken.

Daarnaast vindt het auditteam dat studiebegeleiding en informatievoorziening van voldoende niveau zijn. Studenten zijn zowel in evaluaties als in het gesprek met het auditteam positief over het systeem van begeleiding.

Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg

Het auditteam stelt vast dat het systeem van kwaliteitszorg goed is beschreven. Er is een strategisch plan ontwikkeld waarin streefdoelen zijn geformuleerd. Het auditteam constateert dat de opleiding via verschillende evaluatie-instrumenten toetst in hoeverre betrokkenen tevreden zijn over de gedefinieerde kwaliteitsaspecten van de opleiding. Het auditteam stelt op basis van gesprekken vast dat de opleiding verbeteringen doorvoert en dat dit in samenspraak met de betrokkenen gebeurt. Het auditteam constateert daarnaast dat de opleiding de opvolging van verbeteracties overzichtelijk vastlegt in de perioderapportages. Het auditteam stelt vast dat bijna alle relevante belanghebbenden in voldoende mate bij de evaluaties van de opleiding worden betrokken. De betrokkenheid van alumni kan verder worden versterkt.

Onderwerp 6 Resultaten

Het auditteam constateert dat de procedure rondom het afstuderen door de opleiding voldoende is uitgewerkt in de afstudeerhandleiding en de procedurebeschrijving. Het auditteam heeft een positieve indruk over het hoge technische niveau van de afstudeerwerken. De opdrachten zijn actueel en relevant en de onderzoeksvragen zijn helder geformuleerd. Het gebruik van literatuur en het schriftelijk taalgebruik van studenten behoeft aandacht. Daarnaast kan de opzet van het onderzoeksrapport en de terugkoppeling van het resultaat ten opzichte van de onderzoeksvraag verbeterd worden. De weging tussen de verschillende onderdelen van het afstuderen is voor het auditteam niet zichtbaar. Docenten geven in het gesprek met het auditteam aan dat er een weging is maar deze is niet vastgelegd, zo stelt het auditteam vast. Uit evaluaties en gesprekken met het werkveld en alumni blijkt dat de opleiding goed aansluit op de beroepspraktijk.

Uit de rendementsgegevens blijkt dat de opleiding de meeste streefdoelen niet haalt. Daarentegen spant de opleiding zich in om het rendement te verbeteren door gerichte activiteiten te ondernemen, waarvan aannemelijk is dat zij een positieve invloed hebben op het rendement. Of dit ook daadwerkelijk leidt tot verbeteringen is nu nog niet vast te stellen.

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

Inhoudsopgave

1	Basisgegevens	9
2	Beoordeling	11
2.1	Doelstellingen van de opleiding	11
2.2	Programma	15
2.3	Inzet van personeel	27
2.4	Voorzieningen	30
2.5	Interne kwaliteitszorg	32
2.6	Resultaten	36
3	Bijlagen	39
	Bijlage 1 Deskundigheden auditteam	41
	Bijlage 2 Onafhankelijkheidsverklaring auditteam	45
	Bijlage 3 Bezoekprogramma	51
	Bijlage 4 Bijlagen zelfevaluatie en ter inzage gelegd materiaal	52
	Bijlage 5 Domeinspecifieke referentiekader en opleidingscompetenties	55
	Bijlage 6 Opbouw programma	56

1 Basisgegevens

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

1. Naam instelling	Avans Hogeschool, locatie Breda
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 EC
7. Afstudeerrichtingen	Major: Technische Informatica Tot cohort 2009 vier uitstroomprofielen: 'Software Engineering', 'Technische Informatiesystemen', 'Mediatechnologie' en 'Netwerk Engineering'. Vanaf 2009 twee differentiaties: 'Mixed Reality' en 'Internet of Things'.
8. Locatie	Breda
9. Code of conduct	Ja
10. Variant	Voltijd
11. Inhoudelijk profiel opleiding	<p>De basis van de opleiding is de vorming van een technische software engineer, met software engineering als fundament voor de technische toepassingen.</p> <p>Tot cohort 2009 zijn de programmalijnen gericht op software engineering, technische informatiesystemen, Mediatechnologie en Netwerksystemen.</p> <p>Vanaf cohort 2009 is het programma ingericht rond twee programmalijnen: Internet of Things en Mixed Reality. Dit resulteert in twee gelijknamige differentiaties in het derde studiejaar en een vrije keuzeminor in jaar vier. De toepassingsgebieden in het derde studiejaar zijn ingegeven door relevante maatschappelijke vraagstukken als: gezondheidszorg, mobiliteit en energie. De twee nieuwe programmalijnen zijn een integratie van de vier voorafgaande.</p>
12. Beoogd werkveld alumni	<p>De centrale taken van de technisch informaticus zijn:</p> <ul style="list-style-type: none">• Het uitvoeren van onderzoek om te komen tot de architectuur van een software-, computer- of netwerksysteem.• Het adviseren met betrekking tot een optimale inzet van computersystemen en technische informatiesystemen in een gebruiksomgeving.• Analyse van technische informatiesystemen en technische (bedrijfs)processen samen met een domein-deskundige.• Het ontwerpen en bouwen van software-, computer- of netwerksystemen.• Het ontwerpen en bouwen van een technisch informatiesysteem en een embedded systeem.• Het technisch beheer en onderhoud van de infrastructuur en technische informatiesystemen.

13. Plaats opleiding in organisatie-structuur hogeschool	De opleiding valt organisatorisch binnen de Academie voor Technologie en Management (ATM). ATM is één van de in totaal negentien Academies van de Avans Hogeschool. Naast opleiding TI heeft ATM nog zes andere opleidingen (maart 2011): Elektrotechniek, Werktuigbouwkunde, Mechatronica, Technische Bedrijfskunde, Gezondheidszorg Technologie en Integrale Veiligheid.
14. Jaar vorige visitatie en datum besluit NVAO	Vorige visitatie: 20 en 21 oktober 2004, aanvulling 14 april 2006. Besluit NVAO: 28 september 2006.
15. Belangrijkste wijzigingen in opleiding sinds vorige visitatie	<p>De opleiding viel tot 2008 onder de Academie voor ICT en Media (AIM). Sinds studiejaar 2008-2009 is de opleiding ondergebracht bij Academie voor Technologie en Management (ATM). De overgang naar ATM heeft gevolgen gehad voor studenten, docenten en de inrichting van het onderwijs. In het eerste jaar zijn met name de praktische zaken van de overgang gerealiseerd. Parallel hieraan is de opleiding in 2009 op procesmatige wijze begonnen met een herziening van het curriculum.</p> <p>De profilering binnen de opleiding is naar voren gehaald. In jaar drie zijn er nu twee differentiaties in plaats van vier. In het nieuwe curriculum zullen nu ook in jaar drie de projecten in samenwerking met en in opdracht van bedrijven worden uitgevoerd.</p> <p>De deeltijdopleiding is afgebouwd.</p>
16. Schema opbouw programma	Zie schema's bijlage 6. Schema 1 is een overzicht van het curriculum van het studiejaar 2010-2011 weergegeven. Hierin zijn de eerste twee studiejaar opgezet volgens het nieuwe curriculum en de laatste twee nog volgens het oude curriculum. In schema 2 is het volledige nieuwe curriculum zichtbaar.

2 Beoordeling

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

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

Het auditteam stelt vast dat de kwaliteit en het niveau van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Informatica te Breda van Avans Hogeschool 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 opleiding Technische Informatica (TI) leidt op tot de Bachelor of ICT.

- De opleiding volgt de profielbeschrijving zoals die is vastgelegd in de domeinbeschrijving van ICT door de stichting HBO-I (*Bachelor of ICT, Stichting HBO-I, 2004 en 2009*). Stichting HBO-I is een samenwerkingsverband van Nederlandse hbo-instellingen in het ICT-domein. Bij de totstandkoming van het landelijke profiel in 2004 heeft de stichting HBO-I gebruik gemaakt van een internationale vergelijking. In deze vergelijking is het European e-competence framework afgezet tegen de Dublin descriptoren en het European Qualification Framework. In 2009 is de domeinbeschrijving vernieuwd. Deze domeinbeschrijving is geïntegreerd in het bestaande curriculum van TI vanaf cohort 2009. Bij het opstellen van de domeinbeschrijving heeft de stichting HBO-I een groot aantal bedrijven en organisaties betrokken. De curriculumcoördinator van de opleiding participeert in de Stichting HBO-I.
- De *Bachelor of ICT (Stichting HBO-I 2009)* beschrijft binnen vijf ICT-architectuurlagen voor vijf fasen uit de levenscyclus van systeemontwikkeling op drie niveaus beroepstaken (ICT-Cube). ICT-opleidingen hebben de vrijheid om binnen de ICT-Cube een eigen opleidingsprofiel samen te stellen.
- De opleiding heeft op advies van de werkveldadviesraad (WAR) het profiel van de opleiding en de invulling van de eindkwalificaties bepaald. Het resultaat is dat het opleidingsprofiel bestaat uit de vijf architectuurlagen (de vakinhoudelijke competenties) van HBO-I en de zelf toegevoegde architectuurlaag 'testen'. Hiermee kent de opleiding zes vakinhoudelijke competenties, namelijk: 1) gebruikersinteractie, 2) bedrijfsprocessen, 3) software, 4) infrastructuur, 5) hardware interfacing en 6) testen. Het auditteam is zeer positief over de toegevoegde eindkwalificatie. Zij is van mening dat 'testen' een belangrijk onderdeel van het werk van de ICT'er is.
- Naast de vakinhoudelijke competenties heeft de opleiding professionele en ontwikkelcompetenties (P&OC's) opgesteld. Binnen deze competenties zijn zes thema's onderscheiden die studenten gedurende de opleiding leren te beheersen op niveau drie (zie facet 1.2), namelijk: 1) samenwerken, 2) communiceren, 3) projectmatig werken, 4) analyseren en oordeelsvorming, 5) leren en ontwikkelen en 6) omgevingsbewust denken en handelen. In het *Profieldocument Technische Informatica (maart 2011)* zijn op een heldere en consistente manier per niveau gedragsindicatoren gedefinieerd, zo stelt het auditteam vast.
- De competenties waartoe de opleiding opleidt zijn opgenomen in bijlage 5. Vanaf het studiejaar 2011-2012 kent de opleiding twee differentiaties 'Mixed Reality' en 'Internet of Things'. De eerste is een verdieping op de eindkwalificatie 'gebruikersinteractie' en de tweede op de eindkwalificatie 'hardware interfacing'. Binnen beide differentiaties is er sprake van een verdieping op de architectuurlaag 'infrastructuur'. Momenteel kent de opleiding vier differentiaties, namelijk: 'Software engineering', 'Technische informatiesystemen', 'Mediatechnologie' en 'Netwerk engineering'. Uit gesprek met het opleidingsmanagement blijkt dat de aanpassing van de differentiaties beter aansluit bij het nieuwe competentieprofiel en bij de interesse van de student. De WAR ondersteunt deze wijziging.
- Om haar profilering zichtbaar te maken heeft de opleiding in het *Profieldocument Technische Informatica (maart 2011)* haar profiel vergeleken met andere Technisch Informatica opleidingen. Het valt het auditteam op dat de TI-opleiding van Avans,

locatie Den Bosch het sterkste afwijkt van TI Breda. TI Breda heeft een grotere focus op infrastructuur, software en gebruikersinteractie. TI Den Bosch heeft de focus meer op hardware interfacing. De opleiding geeft aan dat dit als aanvullend op elkaar wordt gezien. Het auditteam is van mening dat de aanvullende competentie 'testen' ook bijdraagt aan de profilering van de opleiding.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de eindkwalificaties van de opleiding aansluiten bij de eisen die gesteld worden door vakgenoten en door de relevante beroepspraktijk van de opleiding. De landelijke eindkwalificaties zijn vastgesteld door de stichting HBO-I. De opleiding heeft samen met de werkveldadviescommissie de eindkwalificaties een eigen invulling gegeven. Naast de vakinhoudelijke competenties spelen de professionele en ontwikkelcompetenties (P&OC's) een belangrijke rol. Deze zijn ook door het werkveld gevalideerd. De opleiding heeft de vakinhoudelijke competentie 'testen' toegevoegd aan de eindkwalificaties van stichting HBO-I. Het auditteam oordeelt positief over de profilering. De opleiding heeft een benchmark uitgevoerd met andere Nederlandse opleidingen om haar profilering zichtbaar te maken.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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

- De competenties van de Bachelor of ICT en van de opleiding TI zijn getoetst aan de Dublin Descriptoren. De opleiding hanteert de Dublin descriptoren als maatstaf voor het hbo-niveau (*opleidingskader ATM, 2011*). De opleiding heeft per eindkwalificatie aangegeven in welke module deze aan bod komt en vervolgens aangegeven welke Dublin descriptoren binnen de betreffende module aan bod komen. Zo komt de eindkwalificatie 'gebruikersinteractie' onder andere aan bod binnen de module 'internet weerstation' en 'automatisch geleid voertuig'. Bij beide projecten komen de Dublin descriptoren 'kennis en inzicht' en 'toepassen van kennis en inzicht' aan bod. Bij de eindkwalificatie 'software' en dan de module 'afstuderen' komen alle Dublin descriptoren aan bod.
- De opleiding heeft de niveaubeschrijving van HBO-I vertaald naar eigen indicatoren en niveaus. De competenties kennen een niveaubeschrijving van vier niveaus, waarvan niveau drie (niveau C) het eindniveau van de hbo-bacheloropleiding is. De niveaucriteria zijn opgesplitst in drie onderdelen, namelijk: mate van complexiteit van de handeling en context (CHC), de mate van verantwoordelijkheid en zelfstandigheid (VZ) en de grootte van impact van de opdracht (GI). Voor de duidelijkheid, dit is een andere niveaubeschrijving die HBO-I hanteert. Maar deze beschrijving is ook

overeenkomstig de Dublin descriptoren en getuigt van het hbo-bachelorniveau, aldus het auditteam. Aan het einde van de studie beheerst de student bijna elke competentie op elke onderdeel van de niveaucriteria op niveau C. Voor alle studenten geldt dat zij de eindkwalificatie 'Infrastructuur' op GI op niveau B beheersen. Voor de differentiatie 'Internet of Things' geldt dat zij alle onderdelen van de eindkwalificatie 'Gebruikersinteractie' op niveau B beheersen. Voor de studenten van de differentiatie 'Mixed Reality' geldt dat zij de eindkwalificatie 'Hardware Interfacing' op niveau B beheersen.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de competenties van de opleiding aansluiten bij de Dublin descriptoren en derhalve bij de algemene, internationaal geaccepteerde beschrijvingen van het bachelorniveau.

De opleiding voldoet qua niveau aan de eisen waaraan zij volgens de niveaubeschrijving van de Bachelor of ICT aan moet voldoen.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 bevindingen van de facetten 1.1 en 1.2 meegenomen.
- De competentieset is mede gebaseerd op de landelijke profielbeschrijving die gemaakt is door de stichting HBO-I. Bij het tot stand komen van deze profielbeschrijving zijn tientallen bedrijven en organisaties geraadpleegd. De opleiding evalueert regelmatig de eindkwalificaties en het beroepsprofiel samen met de werkveldadviesraad en het docententeam, aldus de notulen van de werkveldadviescommissie. Het auditteam is onder de indruk van de grote mate van betrokkenheid van de werkveldadviesraad bij de opleiding (zie 5.3).
- Het beroepsprofiel van de technisch informaticus richt zich (vooral) op het systematisch ontwerpen, bouwen, documenteren en testen van technische software en daarbij zoveel mogelijk gebruik makend van gangbare ontwikkeltechnieken en -tools. Het vakgebied van de technisch informaticus speelt zich af op het grensgebied tussen hardware en software. Een technisch informaticus krijgt binnen zijn vak te maken met opdrachtgevers, gebruikers en collega's, ongeacht of hij als zelfstandig specialist werkt of als teamlid binnen een projectgroep (*Positiedocument opleiding Technische Informatica*).

- Alumni geven in de *HBO-Monitor (2009)* aan dat de opleiding voldoende basis biedt om te starten op de arbeidsmarkt. In hetzelfde onderzoek geven zij aan ruim tevreden te zijn met hun huidige functie.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding heeft aangetoond dat de eindkwalificaties zijn ontleend aan de landelijke domein- en opleidingscompetenties en zijn opgesteld in samenspraak met het relevante beroepenveld. De werkveldadviescommissie van de opleiding heeft de eindkwalificaties gevalideerd, aldus het auditteam. Het auditteam is positief over de grote mate van betrokkenheid van de werkveldadviesraad bij de opleiding.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

Samenvattend oordeel Doelstellingen opleiding

Alle facetten zijn ten minste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Doelstelling 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

- De opleiding houdt, in samenwerking met een informatiespecialist van het leer- en innovatiecentrum (LIC), de collectie van boeken en andere leermaterialen actueel. De periodewijzers gelden als centraal document voor de vereiste literatuur. De opleiding maakt gebruik van voornamelijk nationale (vak)literatuur. Ook maakt de opleiding gebruik van elektronisch leermateriaal in de vorm van databanken en aanbevolen websites. In het eerste jaar wordt vooral gewerkt met voorgeschreven literatuur. In de loop van de opleiding worden studenten gestimuleerd om steeds meer zelf literatuur te zoeken. Het auditteam heeft de literatuurlijst van de opleiding bestudeerd en stelt vast dat de literatuur relevant en actueel is. De lijst bevat een aantal goede basisboeken aangaande programmeren en wiskunde en Engelstalige boeken. Ook het overige studiemateriaal is volgens het auditteam relevant en actueel.

- Eén van de uitgangspunten van de onderwijsvisie van de opleiding is een nauwe samenwerking met het bedrijfsleven. Zo zijn een aantal minoren ontwikkeld en uitgevoerd in samenwerking met bedrijven, bijvoorbeeld met Vitelec. Daartoe heeft de opleiding convenanten gesloten, waarbij het gaat om betrokkenheid bij curriculumontwikkeling, scholing, marketing, het leveren van gastsprekers en het aanbieden van stageplaatsen (*Notitie partnerships ATM, 2008*). Uit het gesprek met de werkveldadviesraad blijkt dat zij positief oordelen over deze samenwerking en over de balans tussen de verschillende onderwerpen binnen de opleiding.
- Studenten leren beroepsvaardigheden binnenschools aan door aan praktijkgerichte opdrachten te werken. In jaar één en twee staat per periode een proftaak (professionele taak) centraal. Deze proftaken, uitgevoerd door een groep van zes studenten, zijn een nabootsing van de praktijk. In het studiejaar drie en vier voeren studenten projecten Research & Development uit voor een bedrijf of voor het project Crossroads (projecten uitgevoerd in samenwerking met studenten van andere Nederlandse en Belgische hogescholen). Ook in de vrije minoren, waaraan TI meewerkt, worden projecten voor bedrijven uitgevoerd.
- Studenten leren beroepsvaardigheden tevens buitenschools aan door hun stage en afstuderen en gastdocenten. Uit de gesprekken blijkt dat er gemiddeld één keer per semester een gastdocent wordt uitgenodigd. De stage vindt in het eerste semester van het derde jaar plaats en neemt een half jaar (30 EC) in beslag. De stage is gericht op de ontwikkeling van een professionele beroepshouding en laat de student kennismaken met de beroepspraktijk. Studenten dienen zelf de stage te zoeken. Ter voorbereiding volgen alle studenten een module die bestaat uit: een voorlichtingsbijeenkomst, een sollicitatietraining en het verwerven van een stageorganisatie. Tijdens de stage dient de student onder andere een onderzoekje uit te voeren, een organisatiebeschrijving te maken, zijn individuele leerproces in kaart te brengen en zijn medestudenten een rondleiding door het bedrijf te geven.
- Het auditteam constateert op basis van het studiemateriaal dat binnen de opleiding in voldoende mate aandacht wordt besteed aan de actuele ontwikkelingen in het vakgebied. Het auditteam stelt vast dat in modules recente ontwikkelingen aan bod komen en dat studenten leren te werken met actuele systemen en programma's.
- Sinds studiejaar 2009-2010 leren studenten praktijkgerichte onderzoeksvaardigheden aan. Zo leren studenten welke methoden ze kunnen hanteren voor het oplossen van praktijkproblemen, wat beperkingen binnen praktijkgericht onderzoek kunnen zijn en hoe ze op hun eigen en elkaars werk kunnen reflecteren. Om dit te realiseren zijn in het opleidingsprogramma drie modules Research & Development opgenomen. Deze modules worden in het derde jaar (R&D 0) en het vierde jaar (R&D 1; R&D 2) gegeven. De opleiding is verbonden aan het lectoraat Mechatronica, één docent van de opleiding participeert in het lectoraat. Een aantal studenten voert via deze docent deelopdrachten uit voor het lectoraat. Studenten zijn niet direct betrokken bij het lectoraat.
- Zowel Avans als de academie kennen een beleidsnotitie internationalisering (*Avans beleidskader internationalisering 2006* en *Avans Hogeschool ambitie met betrekking tot internationalisering 2007-2010* en *ATM Internationalisering 2010-2011*). In het kader van internationalisering neemt de opleiding deel aan landelijke studiereizen van

het HBO-I platform. In 2007 ging de studiereis naar Tokio en in 2009 naar Beijing. In 2011 zijn twee docenten van de opleiding naar Bangalore geweest in het kader van de studiereis. Daarnaast participeert de opleiding actief in de Euregionale Proeftuin Embedded System Solutions. Dit is een samenwerkingsverband tussen technisch georiënteerde opleidingen van hogescholen in Zuid-Nederland en Vlaanderen. Verder zijn er voor iedere student verplichte modules Engels, gericht op zowel de passieve als actieve beheersing. Het auditteam is echter van mening dat het studieprogramma weinig internationaal is georiënteerd. Ook zijn er weinig studenten die op stage in het buitenland gaan. De opleiding onderkent dat de aandacht de afgelopen jaren is uitgegaan naar de herziening van het programma.

Internationalisering is momenteel een punt van aandacht voor de opleiding.

- Uit studentenevaluaties blijkt dat studenten vinden dat de opleiding voldoende voorbereid op de (actuele) beroepspraktijk en dat de opleiding voldoende praktijkgericht is (*STO 2009* en *NSE 2010*).

Overwegingen

Het auditteam constateert op basis van de gesprekken en de bestudering van het materiaal dat de opleiding praktijkgericht is. Studiemateriaal is aan beroepspraktijk ontleend en actueel. De literatuur is actueel en behandelt de benodigde kennis en theorieën. Via het programma is de ontwikkeling van beroepsvaardigheden geborgd en komen studenten in aanraking met de actuele ontwikkelingen uit het vakgebied. Het auditteam is wel van mening dat de opleiding aandacht kan hebben voor de uitvoering van haar beleid op het gebied van internationalisering.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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

- De opleiding is opgebouwd volgens de major/minorstructuur conform de beleidskaders van Avans hogeschool (*ATM OER 2010-2011; Opleidingskader ATM, 2011*).
- Het curriculum is thematisch opgebouwd en bestaat uit vier blokken van vijftien EC per jaar. In ieder thema staat een proftaak of project centraal, waarin de werkomgeving wordt gesimuleerd en de student wordt geplaatst in de rol van

beroepsbeoefenaar. Het auditteam oordeelt positief over het feit dat de proftaken/projecten in de meeste gevallen rechtstreeks uit het werkveld komen.

- De opleiding bestaat uit het majorspecifieke programma van 210 EC en een individuele profilering van 30 EC (minor). Tot het studiejaar 2009-2010 werd de differentiatie in het eerste semester van het vierde studiejaar aangeboden. Sinds 2009 de differentiatie in het tweede semester van het derde studiejaar aangeboden. De studenten kiest tussen de differentiaties 'Internet of Things' of 'Mixed Reality'. De differentiatie betreft 9 EC.
- De professionele en ontwikkelingscompetenties (P&OC's) zijn geïntegreerd in de onderwijseenheden, zodat studenten leren deze competenties in de inhoudelijke context toe te passen. Studenten worden tijdens de eerste twee jaar van de opleiding actief ondersteund bij hun P&OC-ontwikkeling met P&OC-trainingen. Deze trainingen worden per periode in modules aangeboden.
- In de bijlage van het *Profiel document Technische Informatica (maart 2011)* zijn de P&OC's vertaald naar prestatie-indicatoren per beheersniveau. Zo wordt tijdens periode 1.1 de training 'samenwerken 1' aangeboden, waarbij de P&OC's 'samenwerken', 'communiceren' en 'leren en ontwikkelen' aan bod komen. In periode 2.1 wordt de training 'rapporteren 2' aangeboden. Hier kan de student de P&OC's 'communiceren', 'omgevingsbewust denken en handelen' en 'analyseren en oordeelsvorming' naar een hoger beheersniveau ontwikkelen. Naast de P&OC-trainingen nemen de P&OC's 'on the job' een belangrijke rol in tijdens de projecten en proftaken waarin studenten opdrachten uitvoeren.
- De modules zijn uitgewerkt in periodewijzers, modulewizers en leerwizers. De layout van deze documenten verschilt, waardoor het voor het auditteam niet altijd duidelijk was hoe de eindkwalificaties zijn doorvertaald naar leerdoelen. Na een grondige bestudering heeft het auditteam de leerdoelen kunnen achterhalen. Het auditteam pleit voor een consistente aanpak in het uitwerken van de leerdoelen in de modulewizers. De ontwikkeling van het nieuwe curriculum biedt daar een uitgelezen kans voor.
- De curriculumcommissie adviseert de directie gevraagd en ongevraagd over de verbeteringen en vernieuwing van de inhoud, organisatie en vormgeving van het onderwijs. De besluitvorming ligt bij de directie. De curriculumcommissie wordt voorgezeten door een onderwijskundige van de academie, de leden zijn de curriculumcoördinatoren van de opleidingen van ATM. De opleiding kent één curriculumcoördinator. Voor de studiejaar zijn de (fasecoördinatie)teams verantwoordelijk voor de organisatie van het onderwijs.
- Het auditteam is van mening dat de programmaonderdelen inhoudelijk van voldoende niveau zijn en aansluiten bij de eindkwalificaties van de opleiding. De opbouw van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.

Overwegingen

Op basis van de materiaalbestudering en de gevoerde gesprekken 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 studenten de geformuleerde eindkwalificaties bereiken. Het is het auditteam opgevallen dat de opleiding periodewijzers, modulewijzers en leerwijzers hanteert. In de verschillende 'wijzers' zijn eindkwalificaties en/of leerdoelen beschreven. In een aantal gevallen is de koppeling met eindkwalificaties niet helder uitgewerkt. Het auditteam is van mening dat de opleiding een goede start heeft gemaakt, maar dat de vertaling van de eindkwalificaties naar leerdoelen consistent kan. De herziening van het curriculum biedt daar een uitgelezen kans voor.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en de kanttekening over de uitwerking van de leerdoelen, komt het auditteam op dit facet tot het oordeel voldoende.

Samenhang in opleidingsprogramma (facet 2.3)

Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

Bevindingen

- Het curriculum is concentrisch opgebouwd. De opleiding bouwt voort op verworven competenties. Naarmate de student verder komt in het opleidingsprogramma, voert hij handelingen uit in steeds complexere beroepscontexten, met een toenemende zelfstandigheid, een afnemende docentsturing en een toename van de impact van het resultaat.
- Het programma is opgebouwd uit een aantal fasen:
 - Propedeutische fase: semester één en twee (oriëntatie op opleiding en beroep, selectie, advisering en verwijzing van studenten, verwerven van (basis)kennis en vaardigheden);
 - Hoofd fase voor stage: semester drie en vier (verdieping binnen de major, stagevoorbereiding);
 - Stagefase: semester vijf (verdieping in de beroepspraktijk);
 - Hoofd fase voor het afstuderen: semester zes en zeven (verdieping/verbreding binnen de minor, afstudeervoorbereiding en
 - Afstudeerfase: semester acht (specialisatie in de beroepspraktijk).
- Het onderwijs is daarnaast ingericht aan de hand van vijf leerlijnen:
 - Integrale leerlijn
 - Gekoppelde conceptuele leerlijn
 - Gekoppelde vaardigheden leerlijn
 - Niet-gekoppelde conceptuele leerlijn
 - Studieloopbaanondersteuning-leerlijn

Het onderwijs is hoofdzakelijk ingericht volgens de integrale leerlijn. Binnen de integrale leerlijn komt onderwijs aan bod, dat kennis, vaardigheden en houdingen integreert binnen een beroepsopdracht, vaak in de vorm van een proftaak of project voor een bedrijf. Het op te leveren beroepsproduct sluit aan bij het thema dat in een

periode centraal staat, waardoor de verticale samenhang in het onderwijsprogramma gewaarborgd wordt. Aanvullende modules worden aangeboden direct gekoppeld aan de integrale leerlijn; dit zijn de gekoppelde vaardigheden leerlijn en de gekoppelde conceptuele leerlijn. Het zijn ondersteunende modules, die een student nodig heeft voor de opdracht in de integrale leerlijn, zoals bijvoorbeeld de modules in software-ontwikkeling. Modules kunnen ook los van de integrale leerlijn worden aangeboden. Toepasbaarheid hiervan vindt later in de opleiding plaats. Een voorbeeld daarvan is het wiskundeonderwijs. Deze lijn heet de niet-gekoppelde conceptuele leerlijn.

- De horizontale samenhang is geborgd doordat de opleiding is georganiseerd rondom relevante thema's en proftaken (zie ook facet 2.2). Binnen de thema's blijkt de samenhang uit het feit dat de theoretische onderdelen in de opdrachten verder worden uitgewerkt. Binnen de proftaken/projecten kunnen studenten de aangeleerde theoretische onderdelen in praktijk brengen. Hiermee bereidt de opleiding studenten voor op projecten en vaardigheden in de praktijk, aldus het auditteam.
- De samenhang tussen theorie en praktijk wordt bereikt doordat de opdrachten zijn gebaseerd op beroepssituaties (fictieve opdrachten) en opdrachten uitgevoerd in samenwerking met of voor bedrijven. Tevens bouwt de opleiding op naar de stage waar studenten in aanraking met de beroepspraktijk en beroepsvaardigheden komt (zie facet 2.1).
- De borging van de inhoudelijke samenhang van het curriculum is een taak van de curriculumcommissie. Ook binnen de faseteams komt het onderwerp staat het onderwerp samenhang op de agenda.
- Uit de studentenevaluaties komt naar voren dat de studenten tevreden zijn over de samenhang in het onderwijsprogramma (*NSE 2010*).

Overwegingen

Het auditteam constateert dat het opleidingsprogramma een heldere opbouw heeft. In het curriculum constateert het auditteam een toenamen in complexiteit van de opdrachten en de hoeveelheid zelfstandig uit te voeren onderdelen van een project. De samenhang wordt versterkt doordat de aangeboden kennis in de modules aansluit op de praktijkopdrachten. Het auditteam vindt het positief dat de opdrachten in samenspraak met de beroepspraktijk zijn ontwikkeld. Studenten zijn tevreden over de samenhang van het programma.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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

- De uitgangspunten met betrekking tot studiebelasting heeft de opleiding vastgelegd in het *OER ATM 2010-2011*. In het *OER ATM 2010-2011* en het *Profiel document Technische Informatica (maart 2011)* zijn de voorzieningen beschreven die de academie en opleiding treffen om de studeerbaarheid te waarborgen.
- De opleiding definieert een contactuur als een uur met een docent in een onderwijssituatie. Dat kan zijn: les in klassikaal verband, begeleid practicum en overleg met een projectgroep onder begeleiding van een docent. Het aantal contacturen per week neemt gedurende de opleiding af. In het eerste jaar zijn er gemiddeld achttien contacturen per week, in het tweede jaar is dit gemiddeld zestien uren per week, in jaar drie en vier is dit respectievelijk negen en acht uren per week.
- Om een evenwichtige spreiding van de studielast te bevorderen, is ieder studiejaar onderverdeeld in vier perioden conform het jaarrooster van Avans hogeschool. Iedere periode kent een omvang van 15 EC (zie ook facet 2.2). Elke periode kent een vaste opbouw bestaande uit zeven lesweken gevolgd door drie weken voor zelfstudie en toetsing. Jaarlijks worden per onderwijseenheid twee tentamenmogelijkheden aangeboden.
- Studenten krijgen de mogelijkheid om afgenomen tentamens in te zien. Als studenten vragen hebben over de inhoud van de toets of de normering kunnen ze bij de docent terecht, zo melden studenten het auditteam.
- Om de studeerbaarheid te vergroten hanteert de opleiding een bindend studieadvies van 52 EC in het eerste studiejaar. Voor de stage en het afstuderen heeft de opleiding ook een drempel ingesteld. Om aan de stage te mogen beginnen, moet de student de propedeuse en 60 procent van semester drie en vier hebben behaald. Voorwaarde om aan het afstuderen te kunnen beginnen, is dat de student semester drie, vier en vijf volledig heeft behaald en 80 procent van de punten van semester zes en zeven. Het auditteam is positief over deze drempels in de opleiding. Het zorgt ervoor dat studenten geen enorme achterstanden oplopen.
- Studieloopbaanondersteuning is binnen de opleiding een belangrijk onderdeel om de studeerbaarheid van studenten te verhogen (zie ook facet 4.2). Studenten geven aan dat zij tevreden zijn over de studieloopbaanbegeleiding. De studieloopbaanbegeleiding neemt af gedurende de opleiding.
- Uit zowel de gesprekken en de periode-evaluaties blijkt dat studenten gemiddeld tussen de 30 tot 35 uur per week aan hun studie besteden. Uit de onderwijsevaluaties blijkt ook dat studenten geen problemen ervaren met de studielast (*NSE 2010*). In gesprek met studenten wordt dit beeld bevestigd. Alleen in de periode met de module 'V-model' ervaren de studenten een hogere studielast. Zij verklaren deze grotere studielast door meerdere kort op elkaar volgende deadlines. De opleiding is van mening dat deze ervaring een afspiegeling is van de beroepspraktijk en wordt gevoed door de spanning aan het opleveren van analyse-, ontwerp- en testdocumenten aan elkaar. Zij wil de aanpak van deze module om die reden niet veranderen. De opleiding is zich van de moeilijkheid van de module bewust en bewaakt het proces door vooraf beter te communiceren en in te zetten op intensieve studiebegeleiding tijdens de module. Het auditteam is van mening dat deze aanpak gerechtvaardigd is.

Overwegingen

Het auditteam concludeert dat de opleiding voldoende activiteiten inzet om het programma studeerbaar te houden. Zo zijn er drempels met betrekking tot de studievoortgang ingesteld en worden studenten door een studieloopbaanbegeleider begeleid. De studielast bij de opleiding is realistisch. Studenten melden dat de opleiding te doen is in de tijd die ervoor staat.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 opleiding hanteert de wettelijke toelatingseisen. Havo en vwo studenten kunnen met de profielen Natuur en Gezondheid of Natuur en Techniek instromen. Studenten met vwo en het juiste profiel een verkorte route van drieënhalf jaar volgen. Studenten met een verwante mbo niveau-4 opleiding kunnen ook een verkorte route van drieënhalf jaar volgen. Alle mbo niveau-4 opleidingen zijn rechtstreeks toelaatbaar. Voor studenten met een niet-reguliere vooropleiding wordt de toelaatbaarheid door een toelatingsonderzoek bepaald.
- Met instromende studenten die zich aanmelden voor een verkort traject voert de opleiding een intakegesprek om te beoordelen of de student op basis van zijn vooropleiding daadwerkelijk in aanmerking komt voor het verkorte traject. Mogelijkheden tot extra vrijstellingen moeten individueel en schriftelijk bij de examencommissie worden aangevraagd en worden ondersteund door een diploma of een getuigschrift. In het *ATM OER 2010-2011* is een overzicht van de vrijstellingen voor de verkorte routes van mbo en vwo weergegeven. Het auditteam heeft deze bestudeerd en stelt vast dat het relevante vrijstellingen zijn. Vwo-studenten kunnen vrijstellingen krijgen voor een deel van de exacte vakken, terwijl mbo-studenten vrijstellingen kunnen krijgen voor stage-activiteiten.
- Studenten die niet voldoen aan het vereiste wiskunde profiel, kunnen deelnemen aan een voorbereidende cursus wiskunde. De (met goed gevolg afgeronde) cursus is niet voorwaardelijk voor het instromen in het verkorte traject.
- In het eerste jaar maken studenten bij aanvang van de vakken Nederlands en wiskunde een instaptoets. Wanneer het niveau van deze toets te laag is, dienen studenten een deficiëntiecursus in hun vrije ruimte te volgen. Studenten die deze toets wel halen, kunnen hun vrije ruimte invullen met zelf gekozen onderdelen. Het auditteam is positief over de deficiëntiemogelijkheden die de opleiding aan studenten biedt. De toets Nederlands en wiskunde is sinds 2008 ingevoerd. Het auditteam verwacht daar positieve resultaten van te zien bij de komende derde- en vierdejaar-studenten.

- Met vier ROC's zijn afspraken gemaakt over de doorstroom naar de opleiding TI en andere opleidingen aan Avans binnen het ICT domein. Daartoe is het hyperlinkprogramma opgesteld. Dit houdt in dat mbo-leerlingen een schakelprogramma wordt aangeboden, zodat deze leerlingen een bewuste keuze voor het hbo kunnen maken en goed zijn voorbereid op de overstap. Voor studenten die willen doorstuderen is er een doorstroomminor in samenwerking met de Technische Universiteit Eindhoven ontwikkeld.
- Er worden exitgesprekken gehouden met uitvallers. De uitkomsten van deze gesprekken worden meegenomen in de evaluaties en verbeterplannen.
- Het opleidingsmanagement heeft tijdens het gesprek laten weten dat de opleiding geen alternatieve afstudeerroutes kent.
- Uit de studentenevaluaties (*NSE 2010*) en de gesprekken met auditteam blijkt dat studenten tevreden zijn over de aansluiting tussen de vooropleiding en opleiding.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de inhoud en de didactiek van de opleiding in voldoende mate aansluit op de relevante vooropleidingen. Voorlichting en begeleiding zijn erop gericht de overstap zo soepel mogelijk te laten verlopen. Studenten tonen zich in het gesprek met het auditteam tevreden over de aansluiting.

Het auditteam is positief over de deficiëntiemogelijkheden die de opleiding aan studenten aanbiedt op het gebied van Nederlands en wiskunde.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 verzorgt een voltijdse variant met een formele omvang van 240 EC. De duur en omvang van de opleiding wordt beschreven in de *OER ATM 2010-2011*.

Overwegingen

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

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet 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

- De uitgangspunten van de didactische inrichting van het onderwijs zijn vastgelegd in de documenten *Opleidingskader ATM (2011)* en *Profieldocument Technische Informatica (maart 2011)*. Het didactisch concept is gebaseerd op het principe van competentiegericht onderwijs. Het uitgangspunt is dat studenten worden opgeleid tot zelfstandig functionerende beroepsbeoefenaars. De onderwijsvisie van ATM bestaat uit drie pijlers:
 - Het leerproces van de student staat centraal, waarbij leren wordt gestuurd door het opdoen van ervaring.
 - Nauwe banden met het werkveld: het beroepsprofiel vertaald in eindkwalificaties van de opleiding, maar ook veel betrokkenheid bij het werkveld gedurende de opleiding.
 - Uitdagende leeromgeving: diversiteit in aanpak, aandacht voor ontwikkelingen van het beroep, juist in time leren, leren in reële beroepscontexten, leren in ontdekken, maar ook de fysieke leeromgeving met de aanwezigheid van 'hardware' (labs en werkplaatsen).
- De opleiding biedt onderwijs aan dat zich richt op de ontwikkeling van studenten via beroepsrollen en -contexten naar zelfstandige beroepsbeoefenaars. De proftaak en de individuele inbreng van de student daarin zijn de twee rode draden van een onderwijseenheid.
- Het leerproces van de student is beschreven aan de hand van vijf opleidingsfasen (zie facet 2.3). Deze fasen stellen dat de student steeds meer zelfverantwoordelijk is voor zijn eigen leerproces en steeds werkt aan meer complexere opdrachten.
- Binnen het onderwijs 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 en de studiefase, zo stelt het auditteam vast. De opleiding hanteert werkvormen als: projecten, opdrachten, excursies, practica, workshops, hoorcolleges, theoretische colleges, werkcolleges, zelfstudie, groepsbijeenkomsten en tweegesprekken.
- Uit het gesprek met studenten blijkt dat zij tevreden zijn over variatie in werkvormen en de soort opdrachten waaraan ze werken.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat het didactisch concept van de opleiding aansluit bij de doelstellingen van de opleiding. De opleiding maakt gebruik van een breed palet aan werkvormen die passen bij het didactisch concept. De werkvormen bieden voldoende afwisseling voor studenten, aldus het auditteam.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 het toetsbeleid is de toetssystematiek beschreven die de academie hanteert om de professionele kwalificaties van de studenten te beoordelen (*ATM Toetsbeleid: Toetsing van beleid naar uitvoering, februari 2011*). De reële beroepspraktijk is het uitgangspunt voor het leer- en toetsplan van de academie. Toetsing is een cyclisch proces en vindt plaats op meerdere momenten gedurende de opleiding. Gedurende de opleiding verandert de aard en frequentie van toetsing naar meer integraal, in de beroepspraktijk, grotere eenheden en minder frequent.
- In het kwaliteitszorgsysteem zijn procedures opgenomen die de borging van de kwaliteit van toetsing en beoordeling garanderen (PDCA-cyclus). Zo zijn de procedures rond de afname van toetsen beschreven in de *OER ATM 2010-2011*. De OER bevat adequate en heldere informatie over de toetsing. De examencommissie ziet er op toe dat de richtlijnen en procedures die in de OER zijn geformuleerd daadwerkelijk worden nageleefd. De examencommissie is academiebreed.
- Het docententeam draagt de verantwoordelijkheid voor het ontwikkelen van de proftaken en de afsluitende assessments. Bij het ontwikkelen en afnemen van assessment zijn meerdere docenten (tutores en vakinhoudelijke docent) betrokken. Uit het gesprek met docenten blijkt dat assessoren bij het assessment vooraf assessment afstemming hebben over eventuele aanpassing en consistentie in beoordeling. Ook over de andere toetsen hebben docenten onderling geregeld overleg. Aan de hand van casussen vellen docenten eerst zelfstandig een oordeel en dan vergelijken zij de oordelen met elkaar.
- De proftaak heeft drie onderdelen die met een assessment worden getoetst, namelijk: groepsopdracht, de individuele opdracht in het kader van de proftaak en de P&OC-competenties. Op basis van de materiaalbestudering stelt het auditteam vast dat er een differentiatie tussen de individuele en groepsbeoordeling zichtbaar is. Het cijfer voor het proces is mede vastgesteld op basis van de bevindingen door de tutor. Deze voert begeleidingsgesprekken met de studenten.
- Het auditteam heeft de toetsen van verschillende modules bestudeerd en stelt vast dat deze aansluiten bij de module en van voldoende kwaliteit zijn. De instructies zijn helder voor de studenten en bevatten een puntenverdeling. Met de toetsen borgt de opleiding dat studenten een gedegen kennisbasis op het gebied van technische informatica hebben. Het auditteam is onder de indruk van de inhoud en het niveau van de toetsen.
- De *Handleiding stage 2010-2011* en *Handleiding afstuderen 2010-2011* zijn helder en bevatten voldoende informatie over de doelen, de betrokkenen, de beoordeling en praktische informatie. De student weet wat er van hem wordt verwacht, zo blijkt uit de gesprekken. Het beoordelingsformulier voor het afstuderen bevat de volgende onderdelen: uitvoering afstudeeropdracht, eindverslag, presentatie en verdediging.

Het auditteam stelt vast dat de beoordelingsformulieren niet door alle docenten consistent zijn ingevuld. Het auditteam is het wel met de hoogte van de beoordelingen eens. Zie facet 6.1 voor de beoordelingsformulieren bij het afstuderen.

- Het auditteam heeft de beoordeling van opdrachten bestudeerd en stelt vast dat het per docent wisselt hoe uitgebreid de feedback is en of de feedback zich ook richt op de Nederlandse taal. Het eindoordeel van de opdrachten komt overeen met het oordeel van het auditteam.
- Aan het begin van iedere periode is bekend welke onderwijseenheden op welke wijze worden getoetst en wat het exacte moment van toetsing is, zodat de studenten zich hiervoor kunnen inschrijven. Dit gebeurt aan de hand van de *Periodewijzers*. Per module zijn tevens *leerwijzers* opgesteld. De leerwijzers bevatten informatie over de leerdoelen, wijze van beoordeling en oefentoets (zie ook facet 2.4). Ook in de databaseapplicatie 'EasyTI' is deze toetsinformatie beschreven (nieuwe curriculum). Het auditteam stelt vast dat de manier van toetsen en de beoordelingscriteria van de toetsen niet door alle docenten aan de leerwijzers wordt toegevoegd. Studenten geven aan dat het voor hen tijdig helder is waar zij op worden getoetst.
- Studenten geven aan dat het vooraf duidelijk is waarop zij beoordeeld worden en dat de inhoud van de toets aansluit bij de inhoud van de module (*NSE 2010*).

Overwegingen

De opleiding heeft een helder toetsbeleid uitgewerkt. De examencommissie ziet erop dat alle richtlijnen en procedures correct worden gevolgd. De toetsen worden voorafgaand intercollegiaal gecontroleerd en zijn van goede kwaliteit, aldus het auditteam. De studenten geven aan dat zij goed geïnformeerd worden over de beoordelingscriteria.

Het auditteam stelt vast dat de beoordeling van de opdrachten en toetsen op een eerlijke manier gebeurt. De uitwerking van de beoordeling en de mate waarin de docent feedback geeft, is niet altijd consistent. Het auditteam vindt het belangrijk dat alle docenten op een transparante manier het oordeel onderbouwen. Het oordeel van de docenten komt overigens wel overeen met het oordeel van het auditteam.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en met name de kanttekening over de onderbouwing van het oordeel op de beoordelingsformulieren, komt het auditteam op dit facet 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

- Het personeelsbeleid van de opleiding is vastgelegd in het document *Personeelsbeleidsplan 2008-2011 (2007)*. De academie heeft als doel ondernemend en omgevingsgericht te zijn met competente en ondernemende medewerkers. Deze doelstelling is gebaseerd op de strategische doelstelling van ATM (*Businessplan 2008-2010 ATM, Businessplan 2011*).
- Uit de businessplannen blijkt dat de academie actief wil sturen op het verbeteren van de externe oriëntatie van haar medewerkers. De academie beoogt dat haar medewerkers hun vakinhoudelijke expertise aanvullen met 'state-of-the-art' praktijkkennis.
- Docenten blijven op de hoogte van de (actuele) ontwikkelingen in het beroepenveld door het begeleiden van studenten bij stage en afstuderen. Daarnaast zijn zij betrokken bij het ontwikkelen van minors in samenwerking met het werkveld. En nemen zij deel aan symposia en congressen. Uit de gesprekken met docenten komt dat zij zeer gemotiveerd zijn om op de huidige ontwikkelingen nauw te volgen. In werktijd, maar ook in hun vrije tijd, lezen docenten veel over de laatste ontwikkelingen. Het auditteam is positief over deze motivatie.
- Uit bestudering van de cv's blijkt dat één docent momenteel werkzaam is in de relevante beroepspraktijk. Deze docent vertrekt echter na de zomer. Eén docent gaat komend studiejaar op docentstage. Het aantal docenten dat recente werkervaring in de beroepspraktijk heeft, is een punt van aandacht voor de opleiding. Het auditteam erkent dat docenten ook door stage- en afstudeerbegeleiding op de hoogte blijven, maar vindt dat daarnaast een structurele aansturing hierop vanuit het management nodig is.
- Studenten geven in het *NSE 2010* aan dat docenten goed op de hoogte zijn van de beroepspraktijk (3,5 op een vijfpuntsschaal).

Overwegingen

Het auditteam is onder de indruk van de enthousiasme van het docententeam. Docenten blijven vooral op de hoogte van de ontwikkelingen binnen hun vakgebied door hun passie voor het vak. Daarnaast komen zij in contact met het werkveld via de stage- en afstudeerorganisaties van studenten. Het auditteam stelt op basis van de cv's en gesprekken vast dat één docent werkzaam is in de beroepspraktijk. Deze docent vertrekt echter na de zomer. Het auditteam is van mening dat het van belang is dat docenten meer en structureel ervaring in het werkveld opdoen.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen en de kanttekening bij het aantal docenten met recente werkervaring komt, het auditteam op dit facet tot het oordeel voldoende.

Kwantiteit personeel (facet 3.2)

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

Bevindingen

- Aan de opleiding zijn elf docenten (10 fte) verbonden, waarvan één een tijdelijk dienstverband heeft. Daarnaast worden er geregeld gastdocenten ingezet om specifieke kennis in te brengen en om studenten kennis met de beroepspraktijk te laten maken. De norm voor de docent-studentratio binnen de opleiding is 1:25. De werkelijke docent-studentratio is 1:14.
- Het ziekteverzuim van de academie fluctueert in de afgelopen drie jaren. Zo was het in 2008 nog 5,4 procent, in 2009 was het 3,0 procent en in 2010 3,5 procent. Hiermee ligt het ziekteverzuim onder het gemiddelde van Avans Hogeschool.
- Op basis van de documentatie constateert het auditteam dat de docenten werkdruk ervaren, al is dit niet structureel. Uit onderzoek van de afdeling Research voor Beleid blijkt dat de taakurenbelasting één van de oorzaken voor de werkdruk is. Een ander deel komt voort uit de passie van docenten voor het vak. In hun vrije tijd besteden zij nog veel tijd aan het lezen van artikelen en nieuwe technologieën. ATM heeft in het *Businessplan 2010* acties geformuleerd om de werkdruk bij docenten te verlagen.
- Uit zowel de gesprekken als de evaluatiegegevens blijkt dat studenten van mening zijn dat 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 zeer positief docent-studentratio. Daarnaast geven studenten aan dat zij tevreden zijn over de bereikbaarheid van de docenten.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

Kwaliteit personeel (facet 3.3)

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

Bevindingen

- Het auditteam heeft de cv's van de docenten bestudeerd en stelt vast dat van de elf docenten er zes een hbo-bachelor diploma en vijf een wo-diploma hebben. Eén docent volgt een wo-master. De opleiding voldoet hiermee niet aan de bezettingsnorm van de hogeschool waarbij de verhouding hbo-academici 30 om 70 procent behoort te zijn. Door de aanname van nieuwe docenten met ten minste een wo-diploma beoogt de opleiding het percentage academici in de komende jaren omhoog te krijgen.
- In het *ATM Scholingsplan 2008-2009* heeft de academie het beleid rond de professionalisering van docenten vastgelegd. ATM kent een competentiegericht

personeelsbeleid. In het *ATM Scholingsplan 2011-2014 (januari 2011)* is de scholing van docenten in didactische en vakinhoudelijke kennis en vaardigheden als doel gesteld. Uit de gesprekken met docenten en het opleidingsmanagement blijkt dat docenten ten minste tweemaal per jaar een gezamenlijke cursus volgen. Afgelopen jaar hebben de docenten een cursus 'scrum' gevolgd. Dit gebeurt vooral op initiatief van de docenten, zo blijkt uit het gesprek. Het auditteam is van mening dat vanuit het management een betere sturing van scholing voor docenten kan plaatsvinden.

- In het *ATM Scholingsplan 2008-2009* is aangegeven dat ongeveer tien procent aan scholing besteedt mag worden, hiervan zijn 59 uren voor het 'niet opdraagbaar blijven', gekoppeld aan persoonlijke ontwikkeling (POP) en 107 uren opdraagbaar blijven, in te vullen met persoonlijke of collectieve scholingsactiviteiten.
- Individuele scholingswensen worden jaarlijks in het functioneringsgesprek besproken en vastgelegd. Naast het jaarlijkse functioneringsgesprek heeft elke medewerker jaarlijks een beoordelingsgesprek.
- De opleiding is verbonden aan het lectoraat Mechatronica. Eén docent voert onderzoek uit voor dit lectoraat. Verder is de opleiding intensief betrokken bij het project 'Crossroads'. Bij dit project voeren studenten in samenwerking met studenten van andere Nederlandse en Belgische (Technisch) Informatica-opleidingen onderzoeksoopdrachten uit. Een deel van het docententeam van TI is bij dit project betrokken en komt hierdoor in aanraking met onderzoeksvaardigheden.
- Uit het gesprek met zowel de docenten als de studenten blijkt dat docenten zichzelf ook verder ontwikkelen door de samenwerking met studenten aan nieuwe technieken en systemen.

In het vakgebied van TI gaan de ontwikkelingen soms snel, waardoor studenten wel eens met nieuwe ontwikkelingen bij de docenten komen.

- Het uitgangspunt van de academie is dat alle docenten didactisch zijn geschoold. Op basis van de gesprekken met docenten en het opleidingsmanagement constateert het auditteam dat alle docenten een didactische bevoegdheid hebben.
- Studenten geven in het *NSE 2010* aan dat docenten inhoudelijk voldoende deskundig zijn (3,7 op een vijfpuntsschaal). Alumni beoordelen docenten op alle criteria in het facet met een 6,8 en hoger (*HBO-Monitor*).

Overwegingen

Het auditteam stelt op basis van bestudering van cv's van docenten en gesprekken met studenten en docenten vast dat docenten voldoende deskundig zijn om het onderwijs te verzorgen. Studenten zijn tevreden met de vakinhoudelijke kwaliteiten van docenten.

Het auditteam oordeelt positief over het feit dat docenten in samenwerking met studenten zich nieuwe technologieën en systemen eigen proberen te maken. Op basis van de gesprekken constateert het auditteam dat alle docenten een didactische bevoegdheid hebben en dat alle docenten het afgelopen jaar naar relevante seminars en trainingen zijn geweest. Scholing is structureel een onderwerp van gesprek bij de jaarlijkse functionerings- en beoordelingsgesprekken.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

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 aan de gebouw in de Lovensdijkstraat in Breda. Het faciliteitenbeleid wordt op hogeschoolniveau ontwikkeld. De academiectie oefent hierop invloed uit via het managementoverleg waarin zij participeert.
- In het gebouw zijn diverse klaslokalen, hoorcollegezalen en ruimtes waarin zelfstandig gewerkt kan worden, zowel individueel als in groepen. Er is een technologiehal met daarin diverse laboratoria en andere voorzieningen voor technisch onderwijs. Daarnaast hebben studenten toegang tot sport- en kantinefaciliteiten, een stiltecentrum en een winkel.
- Studenten kunnen gebruik maken van Xplora, de leer- en werkomgeving van Avans. In Xplora vinden docentongebonden leer- en studieactiviteiten plaats. Faciliteiten die Xplora biedt zijn bijvoorbeeld: werkplekken voor docenten en studenten, toegang tot vaktijdschriften, videoconferencing en een multimediasstudio.
- Studenten van TI maken weinig gebruik van Xplora. In het eigen opleidingsgebouw beschikt de opleiding over drie TI-labs, waar opleidingsspecifieke voorzieningen aanwezig zijn. Voorbeelden van opleidingsvoorzieningen zijn: werken binnen een eigen netwerk, routers, UTP-kabels, switches, kleine industriële robots en een kamer met 3D toepassingen. De opleidingsspecifieke voorzieningen zijn bij de eigen academie in beheer. Op deze manier borgt de academie dat er up-to-date apparatuur is.
- Het auditteam is rondgeleid door de faciliteiten in het gebouw van de opleiding. Het auditteam is onder de indruk van de aanwezige voorzieningen en zij stelt vast dat de opleiding beschikt over adequate voorzieningen om de vakspecifieke onderdelen van de opleiding te kunnen uitvoeren. Zo heeft het auditteam een 3D-box en robots gezien. Het auditteam was onder de indruk van de onderlinge contacten tussen studenten. Studenten uit verschillende studiejaar werken in één ruimte aan hun opdrachten en vragen elkaar om hulp bij problemen.
- De opleiding maakt gebruik van Blackboard als Digitale Leeromgeving. De computerstudentratio binnen de opleiding is 1:2. Studenten kunnen binnen de gehele instelling gebruik maken van draadloos internet. Op aanvraag van de studenten zijn er extra stopcontactunits aangelegd.

- Uit zowel de evaluaties als gesprekken met studenten blijkt dat zij tevreden zijn over de faciliteiten. Studenten geven aan dat de opleidingsspecifieke voorzieningen toereikend zijn.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding over voldoende opleidingsspecifieke voorzieningen beschikt om het onderwijs te verzorgen. Studenten geven aan dat zij tevreden zijn over de faciliteiten van de opleiding en hogeschool. Het auditteam vindt het bijzonder dat studenten uit verschillende studiejaren in één lokaal aan projecten werken en elkaar vragen om hulp bij problemen.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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

- Studieloopbaanondersteuning is binnen Avans een belangrijk onderdeel van het studieprogramma. Het is beschreven in verschillende documenten: *Studieloopbaanontwikkeling (2010)*, *Handleiding studieloopbaanontwikkeling, jaar 1 en 2 (juni 2010)* en *Opleidingskader ATM (2011)*. In de handleidingen voor studenten is helder uitgewerkt wat er wanneer van de student wordt verwacht.
- De P&OC's spelen een belangrijke rol bij studieloopbaanondersteuning. Het beleid binnen de opleiding is dat de studieloopbaanbegeleider (slb'er) gedurende de eerste twee periodes van het eerste jaar dezelfde studenten begeleidt als tutor. Op deze manier wordt de individuele ontwikkeling van studenten op competentiegebied zo goed mogelijk gemonitord.
- De P&OC's van de studenten worden ook tijdens de (afstudeer)stages geborgd. Studenten stellen zichzelf voorafgaand aan hun stage leerdoelen op het gebied van de P&OC's. Gedurende de stages vraagt de student elke twee weken gericht (op basis van de gestelde leerdoelen) om feedback aan zijn bedrijfsbegeleider. Tijdens overleg met de bedrijfsbegeleider worden de P&OC's tevens gevolgd door en besproken met de schoolbegeleider. Daarnaast volgt de schoolbegeleider ook op basis van *projectstatus formulieren*, welke tweewekelijks worden ingevuld en projectverslagen, het ontwikkelingsproces. De student ontvangt hierop feedback. Tijdens de gesprekken is door de studenten en alumni bevestigd dat deze terugkoppeling ook daadwerkelijk plaatsvindt.

- Tijdens de stage en het afstuderen wordt de student door een docent en bedrijfsbegeleider begeleidt. De studenten stuurt tweewekelijks een voortgangsrapportage naar zijn docent. Uit het gesprek met studenten blijkt dat de docent contact met de student zoekt, wanneer deze geen voortgangsrapportage opstuurt. De docent komt ten minste een keer lang bij de student. Tijdens dit bezoek vindt ook een gesprek met de bedrijfsbegeleider plaats. Het auditteam is positief over deze manier van studiebegeleider. De studievoortgang van de student wordt constant in de gaten gehouden.
- Uit het gesprek met studenten blijkt dat zij positief zijn over de informatievoorziening. Via BlackBoard worden studenten geïnformeerd over actuele zaken die spelen op de opleidingen en kunnen zij het OER en de periode- en leeswijzers vinden. Voor het inzien van het tentamenrooster en het overzicht van studieresultaten kunnen studenten via de AVANS-portal terecht op Blackboard en OSIRIS.
- Daarnaast zijn studenten tevreden over de studiebegeleiding. Zij kunnen bij de slb'er of de docenten terecht. Door de kleinschaligheid van de opleidingen weten studenten de weg naar begeleiding goed te vinden, zo melden studenten en docenten.

Overwegingen

Het auditteam constateert dat de studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten op order is. De studiebegeleiding wordt door studenten als laagdrempelig ervaren. De opleidingen kennen verschillende goed functionerende vormen van informatievoorziening. Zowel de begeleiding als de informatievoorziening sluit aan bij de behoefte van studenten. Het auditteam is positief over de P&OC's. Studenten zijn goed in staat om zelf leerdoelen op te stellen en daarop te reflecteren. Zij zien daar ook de meerwaarde van in, zo blijkt uit de gesprekken met studenten.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

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

- Het kwaliteitsbeleid van ATM sluit aan bij het Avans-beleid. Het systeem van kwaliteitszorg van de academie wordt beschreven in het *ATM Kwaliteitsbeleidsplan 2008-2010 (2007)* en *2010-2014 (2010)*. Het kwaliteitsbeleidsplan bevat een

beschrijving van de doelstellingen, de inrichting van de kwaliteitszorg en de onderscheiden bedrijfsprocessen. Deze processen zijn geordend naar de Balanced Score Cards en gekoppeld aan de facetten van het NVAO-kader. Van alle processen zijn de eigenaren vastgesteld, die verantwoordelijk zijn voor de gerealiseerde kwaliteit van de processen en voor de aanlevering van gegevens voor het kwaliteitssysteem. De planning van de evaluaties wordt beschreven in *ATM Kwaliteitsplanning 2010-2014* (zie ook facet 5.2).

- De academiectie draagt zorg voor de onderwijsontwikkeling, de onderwijsuitvoering en de kwaliteit van het onderwijs. De kwaliteit van elke opleiding is gewaarborgd door: het inrichten en onderhouden van het kwaliteitszorgsysteem (PDCA-cyclus), het vaststellen van te bereiken resultaten, het opnemen van kwaliteitszorg in de operationele planning en controlecyclus. Een aantal taken omtrent kwaliteitsborging zijn bij andere gremia in de organisatie weggezet. Voorbeelden van gremia zijn: de curriculumcommissie (ATM-niveau), curriculumcoördinator (TI), opleidingsteam, examencommissie, opleidingscommissie en faseteams (propedeuse, bachelor 1 en 2).
- In het *ATM Kwaliteitsbeleidsplan 2010-2014 (2010)* zijn streefdoelen geformuleerd. Voorbeelden van streefdoelen zijn: evaluaties een minimale score van 6,0 op een tienpuntsschaal of 3,0 op een vijfpuntsschaal, top drie positie bij externe onderzoeken, tevredenheid van 80 procent onder alumni, ziekteverzuim onder de vijf procent en het volledig (100 procent) realiseren van managementrapportages.
- Het auditteam stelt vast dat de opleiding verschillende evaluatie-instrumenten hanteert: studententevredenheidsonderzoeken, afstudeerbegeleidersenquête, functionerings- en beoordelingsgesprekken, medewerkerstevredenheidsonderzoek, rendementcijfers, instroomonderzoek, HBO-Monitor, Keuzegids hoger onderwijs en Elsevier.

Overwegingen

De opleiding sluit aan bij het systeem voor interne kwaliteitszorg van het instituut, dat is geënt op de uitgangspunten van de hogeschool. Er is een strategisch plan ontwikkeld waarin streefdoelen zijn geformuleerd. 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 basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 kern van de verbetercyclus wordt gevormd door de perioderapportages. Na elke periode wordt door een fasecoördinatieteam een perioderapportage opgesteld op basis van een vastgesteld format. Het fase-team is verantwoordelijk voor een goede organisatie en uitvoering van het onderwijs, inclusief informatievoorziening naar studenten. De rapportages bevatten de uitkomsten uit de studentenevaluaties en gesprekken. Na een gesprek met de bachelorcoördinator wordt besloten welke verbeterpunten en door wie worden opgepakt.
- De curriculumcommissie adviseert gevraagd en ongevraagd de directie over verbeteringen en vernieuwing van de inhoud, organisatie en vormgeving van het onderwijs.
- De opleidingscommissie wordt regelmatig door de bachelorcoördinator geïnformeerd over de verbeterpunten uit de perioderapportages. Het auditteam heeft de perioderapportages bestudeert en concludeert dat er een opvolging van verbeteracties zichtbaar is, de vorige verbeteracties worden geëvalueerd. Ook is helder wie verantwoordelijk is voor welke verbeteracties.
- Het auditteam concludeert op basis van de gesprekken en de bestudeerde documentatie dat de opleiding continue werkt aan verbetering en dat de verbeteracties op basis van de evaluaties worden samengesteld. Studenten geven aan dat zij voldoende op de hoogte worden gesteld van de uitkomsten van de evaluaties.
- Het document *Resultaten n.a.v. verbeteracties TI, versie 0.6* geeft inzicht in de verbeteracties die de opleiding, c.q. ATM heeft ondernomen naar aanleiding van het vorige visitatierapport. Zo heeft de opleiding gewerkt aan een betere spreiding van de studielast over de perioden en aan de verslaglegging van de verbeteracties en de opvolging van deze acties.

Overwegingen

Het auditteam stelt op basis van gesprekken vast dat de opleiding verbeteringen doorvoert en dat dit in samenspraak met de betrokkenen gebeurt. Het auditteam constateert daarnaast dat de opleiding de opvolging van verbeteracties overzichtelijk vastlegt in de perioderapportages. Studenten geven aan dat zij voldoende op de hoogte worden gehouden van de uitkomsten van de evaluaties.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

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

- De betrokkenheid van medewerkers bij de kwaliteitszorg richt zich op de faseteamoverleggen, de opleidingvergadering, functioneringsgesprekken en het medewerkerstevredenheidsonderzoek. Medewerkers kunnen invloed op de interne kwaliteitszorg uitoefenen via de opleidingscommissie, de Academie- en Avans medezeggenschapsraad.
- Studenten zijn betrokken bij de kwaliteitszorg door middel van de studenttevredenheidsonderzoeken en de studentgesprekken met de fasecoördinator. Daarnaast kunnen studenten invloed uitoefenen via de opleidingscommissie, de academieraad, het studentenplatform en de Avans medezeggenschapsraad. In gesprek met de studenten geven zij aan bekend te zijn met deze gremia.
- Het auditteam heeft notulen van de opleidingscommissie en de academieraad ingezien en constateert dat binnen deze commissies wordt gesproken over verbeterpunten binnen de opleiding. In beide commissies zijn docenten en studenten van de opleiding betrokken.
- Het werkveld is betrokken bij de kwaliteitszorg door de werkveldadviesraad, via stage- en afstudeerprojecten en bij de ontwikkeling, uitvoering en evaluatie van een groot aantal curriculumonderdelen. Het auditteam is onder de indruk van de betrokken en positief kritische vertegenwoordigers van het werkveld. Zij zijn gedreven om de opleiding verder te ontwikkelen.
- Alumni zijn betrokken bij de kwaliteitszorg van de opleiding door de HBO-Monitor voor pas afgestudeerden. Daarnaast zijn alumni vertegenwoordigd in de werkveldadviesraad. Het auditteam is van mening dat de betrokkenheid van alumni verder kan worden versterkt.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat docenten en het afnemend werkveld via verschillende instrumenten zijn betrokken bij de kwaliteitszorg. De betrokkenheid van alumni kan verder worden versterkt. Studenten worden door evaluaties, studentgesprekken, de opleidingscommissie en medezeggenschapsraad betrokken bij de kwaliteitszorg van de opleiding.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

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

- Het afstudeerproject fungeert voor studenten als een 'proeve van bekwaamheid' en is de feitelijke toets of het gerealiseerde eindniveau van de student voldoet aan de beoogde eindkwalificaties. Afstudeeropdrachten worden in de praktijk uitgevoerd en bij de beoordeling neemt de opleiding het oordeel van de bedrijfsbegeleider mee. Het eindoordeel wordt in overleg met twee docenten vastgesteld.
- Voor de toelating tot het afstudeeronderzoek gelden de volgende drempels: de student heeft semester drie en vier volledig afgerond en heeft ten minste 80 procent van semester zes en zeven behaald. Het afstudeerbureau controleert of de student aan deze voorwaarden voldoet.
- In de *Handleiding afstuderen, 2010-2011* is adequaat weergegeven wat het doel is van het afstuderen, wat er van de student wordt verwacht, waar de student aan moet voldoen en waar de beoordeling uit bestaat. Daarnaast kan de student in de handleiding aanvullende praktische en organisatorische informatie vinden. Het auditteam is van oordeel dat de handleiding een goed leesbaar en praktisch document is wat studenten als leidraad gebruiken bij het afstuderen. De eindbeoordeling van het afstudeerproject bestaat uit de uitvoering van de afstudeeropdracht, het schriftelijk oordeel van de praktijkbegeleider, het eindverslag en de mondelinge presentatie en verdediging. Het auditteam oordeelt positief over het feit dat de beoordeling uit verschillende onderdelen bestaat.
- Het auditteam heeft tien afstudeerwerken bestudeerd en stelt vast dat het technisch niveau van deze werken ruimschoots voldoet aan het hbo-bachelorniveau. De onderzoeksvragen zijn relevant en actueel voor het betreffende vakgebied. Studenten verantwoorden hun keuze voor de onderzoeksmethoden in voldoende mate in de eindwerkstukken. De terugkoppeling van het resultaat ten opzichte van de onderzoeksvraag kan, in een aantal gevallen concreter worden uitgewerkt. De kwantiteit van de literatuur is niet bij elk eindwerkstuk even sterk, maar getuigt wel van basiskwaliteit. Het is het auditteam opgevallen dat het niveau van de schriftelijke taalbeheersing in de verslagen laag is. Door de reeds ingezette verbeteracties verwacht het auditteam hier verandering in de komende tijd (zie facet 2.5). Daarnaast dient er meer aandacht te komen voor de Nederlandse taal en rapportagetechnieken. Het werkveld heeft in werkveldadviesbijeenkomsten en in de gesprekken met het auditteam aangegeven dat het taalniveau en de rapportagevaardigheden van studenten aandacht behoeven.
- Het auditteam heeft gezien dat binnen de opdrachten van de P&OC's door docenten wordt gestuurd op de opzet van een (onderzoeks)rapport. Binnen de huidige lichte afstudeerwerken is dit nog niet voldoende zichtbaar. Op basis van de gesprekken concludeert het auditteam dat het docentafhankelijk is, hoe streng er naar de

Nederlandse taal wordt gekeken. Het auditteam is van mening dat alle docenten daarin dezelfde regels moeten hanteren.

- In het document *Procedure afstuderen - Opleiding Technische Informatica* is een heldere uitwerking van de subonderdelen van het beoordelingsformulier te vinden. Die formulieren zijn de eigenlijke onderbouwing van het eindcijfer. Het auditteam ziet deze uitwerking graag terugkomen op de beoordelingsformulieren. De weging tussen de verschillende onderdelen van het afstuderen is voor het auditteam niet duidelijk. Docenten geven in gesprek met het auditteam aan dat zij wel een weging hanteren tussen de verschillende onderdelen, maar dat deze niet is vastgelegd.
- De P&OC's maken deel uit van de eindbeoordeling. Bij de afstudeerverslagen geeft de student een reflectie van de eigen P&OC-ontwikkeling gedurende de stage tot op het huidige niveau in een bijlage bij zijn afstudeerverslag.
- Alumni geven in de HBO-Monitor aan dat zij tevreden te zijn over het behaalde opleidingsniveau, de aansluiting tussen opleiding en werk en over hun huidige functie. In het gesprek met het werkveld en een alumnus is dit beeld bevestigd.

Overwegingen

Het auditteam constateert dat de procedure rondom het afstuderen door de opleiding goed is uitgewerkt in de *Handleiding afstuderen, 2010-2011* en de *Procedure afstuderen - Opleiding Technische Informatica*. Afgestudeerden zijn positief over de procedures en de beoordeling van het afstuderen. Uit evaluaties en gesprekken met het werkveld en alumni blijkt dat de opleiding goed aansluit op de beroepspraktijk.

Het auditteam heeft een positieve indruk over het hoge technische niveau van de afstudeerwerken. De opdrachten zijn op actueel en relevant en de onderzoeksvragen zijn helder geformuleerd. Het gebruik van literatuur en het schriftelijk taalgebruik van studenten behoeft aandacht. Daarnaast is het auditteam van mening dat de opzet van het onderzoeksrapport en de terugkoppeling van het resultaat ten opzichte van de onderzoeksvraag verbeterd kan worden. Het auditteam komt tot hetzelfde eindoordeel voor de afstudeerwerken als de docenten. Echter is zij ook van mening dat de weging tussen de verschillende onderdelen zichtbaar moet worden gemaakt op het beoordelingsformulier. Hetzelfde geldt voor de onderbouwing van het oordeel. De eindwerkstukken van studenten representeren, aldus het auditteam, het gevraagde hbo-bachelorniveau.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen, de kritiekpunten aangaande de opzet en inhoudelijke uitwerking van het onderzoeksrapport en de onderbouwing van de afstudeerbeoordeling, komt het auditteam op dit facet tot het 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 met betrekking tot rendementen:
 - Het propedeuserendement na één jaar is ten minste 60 procent.
 - Het propedeuserendement na twee jaar is ten minste 75 procent.
 - Het hoofdfaserendement na vier jaar is ten minste 50 procent.
 - Het hoofdfaserendement na vijf jaar is ten minste 70 procent.
 - De gemiddelde studieduur van afgestudeerden bedraagt 54 maanden.
 - De gemiddelde studieduur van uitvallers bedraagt 16 maanden.
- Het propedeuserendement van de opleiding is na één jaar voor de jaren 2007, 2008, en 2009 respectievelijk 22, 35 en 31 procent. Het propedeuserendement na twee jaar is voor de jaren 2006, 2007 en 2008 respectievelijk 59, 57 en 59 procent. Hiermee voldoet de opleiding niet aan haar eigen streefcijfers.
- Het hoofdfaserendement na vier jaar is voor de jaren 2004, 2005 en 2006 respectievelijk 37, 36 en 27 procent. Het hoofdfaserendement na vijf jaar is voor de jaren 2003, 2004 en 2005 respectievelijk 64, 66 en 56 procent. Ook hier voldoet de opleiding niet aan haar eigen streefcijfers.
- De gemiddelde studieduur van afgestudeerden bedroeg voor cohort 2004 50 maanden, voor cohort 2005 49 maanden en voor cohort 2006 47 maanden. De opleiding voldoet hiermee aan haar eigen streefcijfers.
- De gemiddelde studieduur van uitvallers is voor cohort 2007 9 maanden, voor cohort 2008 11 maanden en voor cohort 2009 6 maanden. Ook hiermee voldoet de opleiding aan haar eigen streefcijfers.
- De streefcijfers die de opleiding hanteert voor de propedeuserendement worden nog niet gehaald. Daar waar er afwijkingen zijn ten aanzien van de doelen worden deze geanalyseerd. Daar waar mogelijk worden verbetermaatregelen genomen. Zo heeft de academie het beleid voor de studieloopbaanbegeleiding gewijzigd en de drempel voor het negatief bindend studieadvies na het eerste jaar verhoogd naar 52 EC (*Businessplan ATM 2011*).

Overwegingen

Het auditteam constateert dat de opleiding verschillende streefcijfers heeft geformuleerd. Het auditteam stelt vast dat de rendementen voor de propedeuse en hoofdfase niet worden gehaald. De rendementen met betrekking tot de studieduur van afgestudeerden en uitvallers worden ruim gehaald. Het auditteam oordeelt positief over deze ingezette verbeteracties en heeft er vertrouwen in dat dit in de komende jaren zal leiden tot een hoger propedeuserendement.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en het niet behalen van het propedeuse- en hoofdfaserendement, komt het auditteam op dit facet tot het oordeel voldoende.

Samenvattend oordeel Voorzieningen

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

3 Bijlagen

Bijlage 1 Deskundigheden auditteam

De heer ing. B.G.M. Olde Hampsink

De heer Olde Hampsink is ingezet als auditteamlid vanwege zijn domeindeskundigheid op het gebied van Media (opleidingen: Kunst en Techniek, Communicatie en Media Design, Media Technologie, Media Informatie & Communicatie), ICT (opleidingen: Bedrijfskundige Informatica, Informatica, Technische Informatica) en Techniek (opleidingen: Elektrotechniek, Industrieel Produkt Ontwerpen). Hij is vertrouwd met onderwijsontwikkeling en –uitvoering en met de meest recente ontwikkelingen, ook in internationaal opzicht, op het gebied van bovengenoemde opleidingen. Als manager innovatie is hij verantwoordelijk geweest voor het opzetten van een aantal nieuwe en bestaande opleidingen en studierichtingen te weten: 'Kunst en Techniek', 'Media Informatie en Communicatie', 'Cross Mediale Communicatie', 'Concept en Product Development', 'Informatie, Dienstverlening en Management', 'Informatica', 'Technische Informatica' en 'Bedrijfskundige Informatica'. Hij is betrokken geweest bij het opstellen van de landelijke competenties van de 'Kunst en Techniek' en 'Media Informatie en Communicatie' opleidingen.

De heer Olde Hampsink heeft door opleiding en werkervaring kennis van de accreditatiesystematiek. Aanvullend is hij individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

1975 – 1978	MTS Elektronica Almelo
1978 – 1983	HTS Computertechniek Enschede
1987	Pedagogisch-didactische voorbereiding

Werkervaring:

1984 – 1990	Technisch onderzoeksmedewerker, Universiteit Twente, afdeling informatica
1985 – 1987	Docent microprocessoren, avondschool MTS Hengelo
1990 – 1997	Docent elektrotechniek, Saxion Hogescholen Enschede
1997 – 2004	Hoofd opleiding 'Kunst en Techniek' Saxion Hogescholen Enschede
2004 – 2006	Manager Onderwijs Innovatie en MT lid van de Saxion Academie 'Toegepaste Kunst en Techniek'. Het betreft de opleidingen 'Kunst en Techniek' en 'Technische Commerciële Textielkunde'.
2006 – 2010	Manager Onderwijs Innovatie en MT lid van de Saxion Design opleidingen. Het betreft de opleidingen 'Kunst en Techniek', 'Media Informatie en Communicatie', 'Concept en Product Development' en 'Technische Commerciële Textielkunde'.
2010 – heden	Manager Onderwijs Innovatie en MT lid van de Academie Creatieve Technologie. Het betreft de opleidingen 'Kunst en Techniek', 'Media Informatie en Communicatie', 'Concept en Product Development', 'Textiel-management', 'Bedrijfskundige Informatica', 'Informatica', 'Technische Informatica' en 'Informatie, Dienstverlening en Management'.

Overig

- (mede)oprichter en bestuurslid van de 'stichting Fris' (platform voor ondernemende creatieven, www.stichtingfris.nl)
- (mede)oprichter en bestuurslid van de stichting 'City Learning Centre Enschede' (vernieuwend onderwijs in beeld)

- (Mede) auteur van een 3-tal studieboeken:
 - * Ontwerpen van digitale mos-ic's, deel 2.
 - * Digitale techniek 1, basisbegrippen, bouwstenen en ontwerp.
 - * Digitale techniek 2, systematisch ontwerpen.
- Lid (voorzitter) van het landelijk sectoroverleg 'Kunst en Techniek'.
- Lid van het landelijk sectoroverleg 'Media Informatie en Communicatie'

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. Als parttime docent aan de VUB verzorgt hij onderwijs in operating systems and security, embedded systems project en voert hij onderzoek uit op het gebied van testing and validating real-time operating systems momenteel specifiek toegespitst op multi-core en virtualisatie. Bovendien is hij oprichter van een optie in de Ma toegepaste informatica over Embedded Systems en van een volledig nieuwe Ma in de Embedded Systems in samenwerking met de ULB (Université Libre de Bruxelles) in het kader van BRUFACE (een nieuwe Engelstalige universiteit in Brussel die een samenwerkingsverband is tussen VUB en ULB). Naast hoogleraar aan de KMS is hij ook hoofd van het BIS2C (Business Information Systems Competence Centre).

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-audittraining 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)

Overig:

- Nevenfuncties KMS
- secretaris van de 2 faculteitsraden en van de academieraad.
- Lid van de raad van beheer
- Secretaris van de denktank onderzoek: opsteller van een nieuw strategisch document over het onderzoek aan de KMS
- Auditor van het IT systeem in de KMS

De heer A.J. Rijnders

De heer Rijnders is ingezet als studentlid. Hij volgt de opleiding Technische Informatica bij Saxion Hogescholen Enschede waar hij de studieroute ICT-Beheer volgt. De heer Rijnders 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 de heer Rijnders aanvullend individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

2002-2009 Havo, profiel: Natuur en Gezondheid (N&G)
2009 – heden Technische Informatica – studieroute ICT-Beheer
Saxion hogescholen Enschede

Werkervaring:

2007 – heden Euromaster Bandenservice BV - monteur.

Overig:

2010 Cisco certificaat CCNA Exploration: Network Fundamentals

Mevrouw ing. I.J.M. de Jong

Mevrouw De Jong is ingezet als NQA-auditor. Zij is sinds 2005 werkzaam als auditor en adviseur bij NQA. Zij is ervaren in het uitvoeren van visitatie- en adviestrajecten in het hoger onderwijs, bij zowel nieuwe als bestaande opleidingen en betrokken bij interne projecten van NQA. Daarnaast is zij betrokken bij de standaardisering van interne bedrijfsprocessen, de bijbehorende logistieke processen en digitalisering. Mevrouw De Jong adviseert daarnaast bij het opstellen en implementeren van een integraal kwaliteitszorgsysteem in het voortgezet onderwijs. Ook stelt zij mede de auditteams samen voor visitaties. Vanaf januari 2010 is accountmanagement ook onderdeel van haar takenpakket. Vanuit haar opleiding en ervaring heeft mevrouw De Jong kennis van organisatorische, didactische en onderwijskundige processen. Mevrouw De Jong heeft deelgenomen aan de NQA-auditortraining Hoger Onderwijs. In 2010 heeft zij deelgenomen aan de NVAO-training voor gecertificeerd secretaris.

Opleiding

2000 – 2004 Educatie- en Kennismanagement in de Groene Sector aan de Stoas Hogeschool te Den Bosch.

Werkervaring

2000 – 2004 Diverse stages in het Middelbaar Beroepsonderwijs als docent en lesstofontwikkelaar.
2003 – 2004 Afstudeerstages:
Onderzoek naar de adviesbehoefte van stagebieders binnen de bloemenbranche.
Uitkomsten in een onderzoeksrapport gepresenteerd aan Aequor.
Nieuwe structuur aangebracht in avondopleiding voor Dutch Flower Arranger en de daarbijbehorende docenten- en studentenhandleidingen geschreven.
2004 – 2005 Essent, dossieranalist, afdeling debiteuren en incasso.
Sogeti Nederland B.V., administratief medewerker, afdeling offerteafhandeling.
2005 – heden Netherlands Quality Agency, auditor/adviseur.

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 (hoger) 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. Mevrouw Redder heeft in het najaar van 2010 deelgenomen aan de training van de NVAO en is gecertificeerd secretaris.

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 auditteam visitaties voor verschillende opleidingen 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 panellid

Ondergetekende,
panellid bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Breda

visitatiedatum: 10 mei 2011

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. B.G.M. Olde Hampsink

Geboortedatum : 11-08-1959

Handtekening : 

Datum : 5-3-2011

* 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.

© NQA Contract leden panel vs 2.0

014A2011.03

Fortis Bank 24 00 31 679
Handelsregister 27262870

Onafhankelijkheidsverklaring panellid

Ondergetekende,
panellid bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Breda

visitatiedatum: 10 mei 2011

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.A. Timmerman

Geboortedatum : 18/08/1952

Handtekening : 

Datum : 14/03/2011

* 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 panellid

Ondergetekende,
panellid bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Breda

visitatiedatum: 10 mei 2011

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 A.J. Rijnders

Geboortedatum : 07-10-1989

Handtekening : 

Datum : 10-03-2011

* 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 panellid

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

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Breda

visitatiedatum: 10 mei 2011

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 ing. I.J.M. de Jong

Geboortedatum : 9 juni 1980

Handtekening



Datum

: 9 mei 2011

* 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 panellid

Ondergetekende,
junior auditor NQA / panellid bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Breda

visitatiedatum: 10 mei 2011

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

9 mei 2011

* 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.

Bijlage 3 Bezoekprogramma

Tijdstip	Programmaonderdeel	Deelnemers
9.00 – 11.00 uur	Ontvangst Materiaalbestudering	(Auditteam)
11.00 – 11.45 uur	Gesprek met opleidingsmanagement	Harrie de Werd – directeur Han van Osch – projectmanager
11.45 – 12.30 uur	Gesprek met studenten	Bart Kuivenhoven (1 ^e) Michel Megens (1 ^e) Michel Hollemans (2 ^e) Paul Hieltjes (2 ^e) Floor van de Velden (2/3 ^e verkort 3-jarig) Justin Verkuijl (3 ^e) Johnny Visser (4 ^e)
12.30 – 13.15 uur	Lunchpauze	
13.15 – 14.00 uur	Gesprek met docenten	Diederich Kroeske Joli van Kruijsdijk Paul Lindelauf Paul de Mast Jos Mulder Jan Oostindie Jan Wolderink
14.00 – 14.45 uur	Gesprek met werkveld en afgestudeerden	Frank den Ridder, Vitelec Sander Maas, TNO Gernot Eggen, Philips Health Care Edgar 't Hart, IHC-systems Rogier Noldus, Ericsson Albert-Jan Verhees, alumnus, Nspyre
14.45 – 16.30 uur	Rondleiding Eventuele extra gesprekken Materiaal bestuderen Intern overleg auditteam	(Auditteam)
16.30 – 17.00 uur	Tweede gesprek met opleidingsmanagement en afronding	Harrie de Werd – directeur Han van Osch – projectmanager

Bijlage 4 Bijlagen zelfevaluatie en ter inzage gelegd materiaal

- Advies ATM Minorenaanbod (2011)
- Adviesrapport inrichting Interne Organisatie Korte Termijn (2006)
- Advies voorlichtingsevenementen (2006-2007)
- AIM beroeps-competentiematrix (2004)
- AIM stand van zaken rapport (2004)
- ATM Internationalisering (2010-2011)
- ATM Kwaliteitsbeleidsplan (2011-2014)
- ATM Kwaliteitshandboek 2008-2010 en ATM kwaliteitshandboek 2011-2014
- ATM Personeelsbeleidsplan 2008 – 2011 en ATM Personeelsbeleidsplan 2011-2014
- ATM Personeelsplan (2011-2014)
- ATM OER (2010-2011)
- ATM Scholingsplan 2008-2009
- ATM toetsbeleid: Van beleid naar uitvoering (2011)
- Avans Beleidskader Internationalisering (2006)
- Avans Hogeschool ambitie met betrekking tot Internationalisering (2007-2010)
- Avans Hogescholen Instellingsaudit (2008)
- Avans Hogeschool verbindt mensen, creëert kennis, Visie op leren en onderwijs (2007)
- Avans Onderwijsvisie (2003-2006)
- Avans Onderwijsvisie (2007-2010)
- Bachelor of ICT, Stichting HBO-I (2000); (2004); (2009)
- Bijdrage DMCS aan accreditatie (2005)
- Businessplan ATM (2008-2010) en Businessplan ATM (2011)
- Collectieprofiel Technische Informatica (2010)
- Commissie Wijnen in: Te doen of niet te doen? Advies over de studeerbaarheid van onderwijsprogramma's in het hoger onderwijs (1992)
- CV's personeel ATM (2010)
- De besturing van de nieuwe organisatie van Avans Hogeschool, 2004'
- DVO-LIC-ATM (2008)
- Evenementenkalender (2010-2011)
- Handleiding afstuderen (2010-2011)
- Handleiding SLO (2010)
- Handleiding stage (2010-2011)
- Huisvestingsplan Avans Hogeschool, 2006-2008
- Instroombeleid (2010)
- Kaderbrief (2011)
- Kaderplan Techniek en ICT (2008-2012)
- Kwaliteitsplanning (2008-2011)
- Mechatronica in Midden Brabant, Plan realisatie lectoraat MBO/HBO, 2008
- Menukaart Technaplaza, ter inzage

- MJB 2003;MJB 2007-2010; MJB 2011-2014
- Nadere uitwerking beheerformatie van technische laboratoria van Avans (2004)
- Notitie beleidskader Bacheloropleidingen (2005)
- Notitie kaders onderwijsontwikkeling (2006)
- Notitie Partnerships ATM (2008)
- Notitie Studieloopbaanontwikkeling (2010)
- Notulen diverse commissies (Academieraad, Curriculumcie, Examencie, WAR, studentenplatform)
- Opleidingskader ATM (2011)
- Perioderapportages
- Plan van aanpak stuurgroep Integrale Kwaliteit (2006)
- Professionaliseren van organisatie en medewerkers (2010)
- Profieldocument opleiding Technische Informatica Avans Breda (2011)
- Protocol Avans gesprekken cyclus (2006)
- Resultaten n.a.v. verbeteracties
- Richtlijnen beloning, 2007
- Ruimte voor Techniek (2008)
- Uitgangspunten ATM voor Toegepast Onderzoek (2010)
- Voorbeelden modulewijzers, leerwijzers, periodewijzers, toetsen en (stage)verslagen
- Voorop in vernieuwing, Gezamenlijk Strategisch Plan 2007-2010 Academies Bèta/Techniek Avans Hogeschool, 2007
- Zelfevaluatie rapport Instellingsaccreditatie (2008)

Bijlage 5 Domeinspecifieke referentiekader en opleidingscompetenties

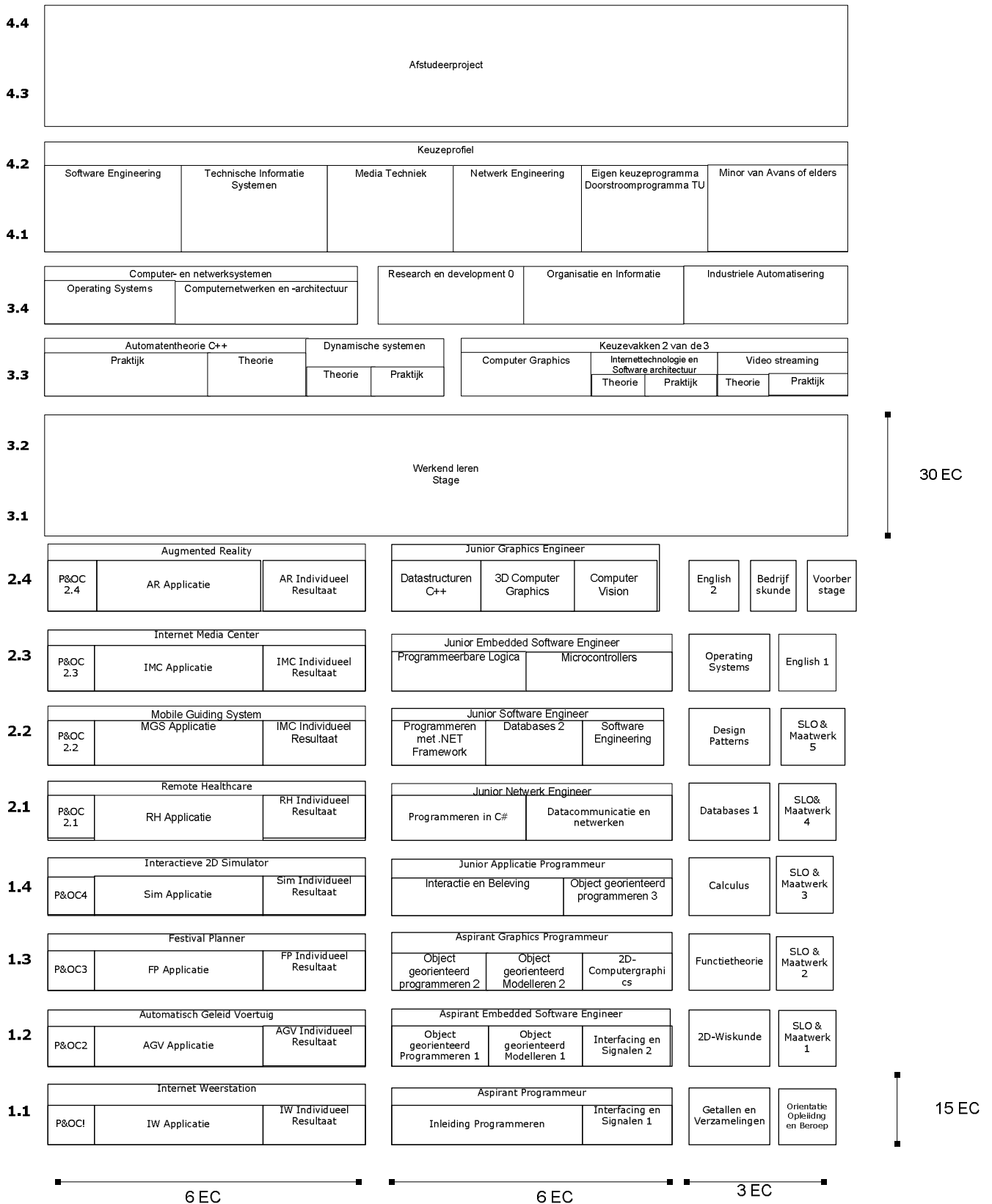
De opleiding kent zes vakinhoudelijke competenties, namelijk:

- 1) gebruikersinteractie
- 2) bedrijfsprocessen
- 3) software
- 4) infrastructuur
- 5) hardware interfacing
- 6) testen.

Naast de vakinhoudelijke competenties heeft de opleiding professionele en ontwikkelcompetenties (P&OC's) opgesteld, namelijk:

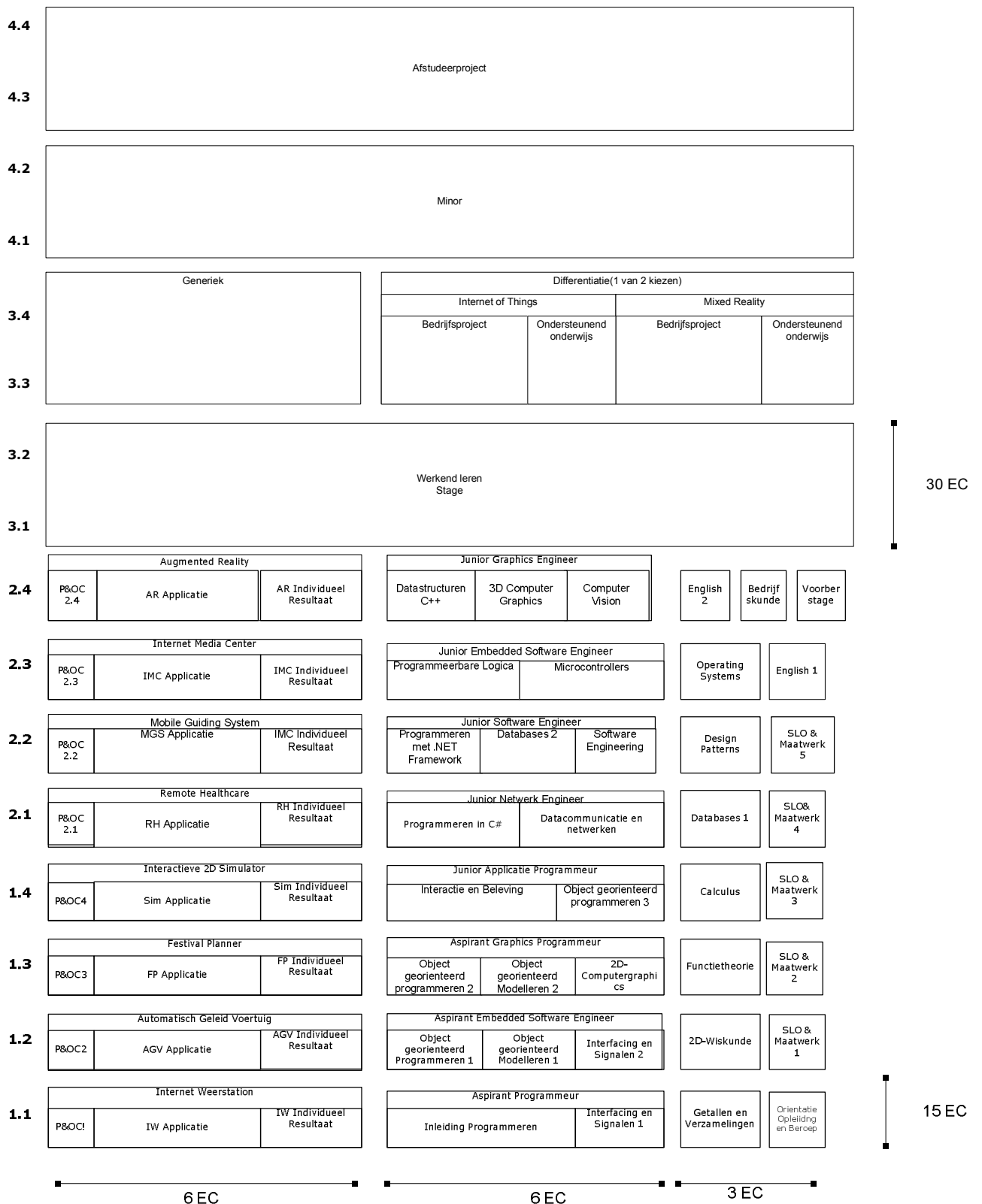
- 1) samenwerken
- 2) communiceren
- 3) projectmatig werken
- 4) analyseren en oordeelsvorming
- 5) leren en ontwikkelen
- 6) omgevingsbewust denken en handelen

Bijlage 6 Opbouw programma



Schema 1: Opleiding Technische Informatica 2011-2012

- studiejaar 1 en 2 betreft het nieuwe curriculum van cohort 2010 en cohort 2009
- studiejaar 3 en 4 betreft het curriculum van cohort 2008 en cohort 2007



Schema 2: Opleiding Technische Informatica 2011-2012 – het nieuwe curriculum

Avans Hogeschool, Den Bosch

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	Avans Hogeschool
Opleiding	Technische Informatica
Varianten	Voltijd
Croho-nummer	34475
Locatie	Den Bosch
Auditdatum	9 juni 2011
Auditteam	De heer ing. B.G.M. Olde Hampsink (vakdeskundige) De heer prof dr. ir. M. Timmerman (vakdeskundige) De heer A.J. Rijnders (studentlid) Mevrouw ing. I.J.M. de Jong (NQA-auditor) Mevrouw L.A. Redder MSc (NQA junior-auditor)

Door Avans Hogeschool is een dossier ingediend bij NQA voor de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Informatica te Den Bosch. Bij de aanvraag werd door de instelling een zelfevaluatie 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 zelfevaluatie bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht. De zelfevaluatie en alle overige (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie hebben het auditteam in staat gesteld om tot een weloverwogen oordeel te komen.

Onderwerp 1 Doelstellingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding een set relevante eindkwalificaties heeft opgesteld, die zijn gevalideerd door het beroepenveld. De eindkwalificaties zijn gebaseerd op de domeinbeschrijving van de Bachelor of ICT. De opleiding heeft een eigen invulling aan de set eindkwalificaties gegeven. Om haar profilering te versterken, zou de opleiding een (inter)nationale benchmark kunnen uitvoeren. In een vergelijking tussen de eindcompetenties en de Dublin descriptoren maakt de opleiding duidelijk dat de opleidingscompetenties aansluiten bij internationale beschrijvingen van het hbo-bachelorniveau. Het auditteam constateert dat de eindkwalificaties het niveau van een beginnend beroepsbeoefenaar weerspiegelen. Uit de evaluaties met het werkveld en afgestudeerden komt naar voren dat de opleiding voldoende basis biedt om te starten op de arbeidsmarkt.

Onderwerp 2 Programma

De opleiding biedt een samenhangend en praktijkgericht programma aan. Kennisontwikkeling vindt plaats via vakliteratuur, aan de beroepspraktijk ontleend studiemateriaal en interactie met de beroepspraktijk, zo stelt het auditteam vast. Studenten leren beroepsvaardigheden aan in de projecten en in de stage- en afstudeerperiode. Het auditteam is van mening dat de opleiding voldoende aandacht heeft voor internationalisering. Toegepast onderzoek kan volgens het auditteam sterker worden verankerd in het programma. Dit geldt ook voor het aanleren van een onderzoekende houding bij zowel studenten als docenten. Het auditteam verwacht dat een onderzoekende houding ook een positief effect heeft op de actualiteit van het programma en de literatuurlijst. Verder is het auditteam van mening dat het betrekken van het werkveld bij het ontwikkelen van opdrachten een positief effect kan hebben op de actualiteit van het programma. Het auditteam constateert verder dat het opleidingsprogramma een heldere opbouw heeft en dat de opbouw eraan bijdraagt dat studenten de geformuleerde eindkwalificaties bereiken. Het auditteam concludeert dat de opleiding voldoende activiteiten inzet om het programma studeerbaar te houden. Zo zijn er drempels met betrekking tot de studievoortgang ingesteld en worden studenten door een studieloopbaanbegeleider begeleid. De studielast bij de opleiding is realistisch. Het auditteam stelt vast dat de inhoud en de didactiek van de opleiding in voldoende mate aansluit op de relevante vooropleidingen. De opleiding heeft een helder toetsbeleid uitgewerkt. De toetsen worden voorafgaand intercollegiaal gecontroleerd en zijn van goede kwaliteit, aldus het auditteam. De studenten geven aan dat zij goed worden geïnformeerd over de beoordelingscriteria. De onderbouwing van de beoordeling is niet altijd consistent. Het auditteam vindt het belangrijk dat alle docenten op een transparante manier het oordeel onderbouwen. Het auditteam is van mening dat in de huidige opzet van de stageverslagen de aandacht vooral uitgaat naar competentieontwikkeling en dat het bereiken van vakinhoudelijke kwalificaties minder naar voren komt.

Onderwerp 3 Inzet van personeel

Het auditteam heeft in gesprekken met studenten en docenten vastgesteld dat er voldoende docenten worden ingezet om de opleiding te verzorgen. De docent-studentratio voldoet ruim aan de hogeschoolnorm. De docenten geven echter aan dat zij werkdruk ervaren. Het auditteam constateert dat de opleiding zich hiervan bewust is en bezig is met het ontwikkelen van beleid om de werkdruk te verlagen. Het auditteam heeft op basis van de cv's en de gesprekken met docenten een positieve indruk van de kwaliteit van het docententeam. Er vindt voldoende scholing plaats om deze kwaliteit op een voldoende niveau te houden. Het auditteam is wel van mening dat het van belang is dat docenten meer structurele ervaring in het werkveld kunnen opdoen.

Onderwerp 4 Voorzieningen

Het auditteam heeft de voorzieningen bekeken en stelt vast dat de opleiding voldoende faciliteiten biedt aan studenten en docenten om het programma te realiseren en het gewenste eindniveau te bereiken. Daarnaast vindt het auditteam dat studiebegeleiding en informatievoorziening van voldoende niveau zijn. Studenten zijn zowel in de evaluaties als in het gesprek met het auditteam positief over het systeem van begeleiding.

Onderwerp 5 Interne kwaliteitszorg

Het auditteam stelt vast dat het systeem van kwaliteitszorg goed is beschreven. Er is een strategisch plan ontwikkeld waarin streefdoelen zijn geformuleerd. Het auditteam constateert dat de opleiding via verschillende evaluatie-instrumenten toetst in hoeverre betrokkenen tevreden zijn over de gedefinieerde kwaliteitsaspecten van de opleiding. Het auditteam stelt op basis van gesprekken vast dat de opleiding verbeteringen doorvoert en dat dit in samenspraak met de betrokkenen gebeurt. Het auditteam constateert daarnaast dat de opleiding de opvolging van verbeteracties overzichtelijk vastlegt aan de hand van het doorlopen van de PDCA-cyclus. Docenten en studenten zijn in voldoende mate bij de evaluaties van de opleiding betrokken, aldus het auditteam. De betrokkenheid van het werkveld en alumni bij de kwaliteitszorg is een aandachtspunt voor de opleiding.

Onderwerp 6 Resultaten

Het auditteam constateert dat de procedure rondom het afstuderen door de opleiding helder is uitgewerkt in de afstudeerhandleiding en de procedurebeschrijving. Het auditteam heeft een positieve indruk over het technische niveau en het taalniveau van de afstudeerwerken. De opdrachten zijn actueel en relevant en de onderzoeksvragen zijn helder geformuleerd. Studenten maken veelvuldig gebruik van ontwerpmethoden. Het literatuurgebruik, de stap van de probleemstelling naar onderzoeksvraag en de onderbouwing van de keuze voor de ontwerpmethodode behoeven verbetering, aldus het auditteam. Het auditteam is van mening dat de opzet van de beoordelingsformulieren adequaat is. De onderbouwing van het oordeel en het zichtbaar maken van het verschil in de individuele beoordeling behoeft aandacht. De eindwerkstukken van studenten representeren, aldus het auditteam, het gevraagde hbo-bachelorniveau. Het werkveld geeft in gesprek met het auditteam aan dat zij tevreden zijn over de vakinhoudelijke kennis van de studenten.

Uit de rendementgegevens blijkt dat de opleiding de streefdoelen voor het propedeuserendement en de uitval van studenten niet worden gehaald. De rendementen met betrekking tot de hoofdfase en de studieduur van afgestudeerden en uitvallers worden ruim gehaald. Het auditteam oordeelt positief over de ingezette verbeteracties om de uitval te verlagen en het propedeuserendement te verhogen.

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

Inhoudsopgave

1	Basisgegevens	9
2	Beoordeling	11
2.1	Doelstellingen van de opleiding	11
2.2	Programma	14
2.3	Inzet van personeel	26
2.4	Voorzieningen	29
2.5	Interne kwaliteitszorg	31
2.6	Resultaten	34
3	Bijlagen	39
Bijlage 1	Deskundigheden auditteam	41
Bijlage 2	Onafhankelijkheidsverklaring auditteam	47
Bijlage 3	Bezoekprogramma	53
Bijlage 4	Bijlagen zelfevaluatie en ter inzage gelegd materiaal	55
Bijlage 5	Domeinspecifieke referentiekader en opleidingscompetenties	57

1 Basisgegevens

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

1. Naam instelling	AVANS Hogeschool.
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 EC
7. Afstudeerrichtingen	Geen
8. Locatie	Den Bosch
9. Code of conduct	Ja
10. Variant	Voltijd
11. Inhoudelijk profiel opleiding	<p>Het beroepsprofiel van de technisch informaticus/software engineer richt zich (vooral) op het systematisch ontwerpen, bouwen, documenteren en testen van technische software, daarbij zoveel mogelijk gebruik makend van gangbare ontwikkeltechnieken en -tools. De toepassing van deze software richt zich vooral op embedded software en besturings- en regeltechnieken van technische processen. Het vakgebied van de technisch informaticus speelt zich af op het grensgebied tussen hardware en software waardoor basiskennis van hardware van belang is.</p> <p>Een technisch software engineer krijgt binnen zijn vak te maken met opdrachtgevers, gebruikers en collega's, ongeacht of hij als zelfstandige specialist werkt of als teamlid binnen een projectgroep. Samenwerking, communicatie en projectmatig werken zijn dan ook essentiële eigenschappen van de werkzaamheden. Daarnaast is er continu sprake van nieuwe ontwikkelingen binnen het vakgebied, wat een grote mate van vermogen tot leren en flexibiliteit vereist.</p> <p>Een student van Technische Informatica volgt binnen de opleiding de major Embedded Systems. Deze major wordt samen met de opleiding Elektrotechniek verzorgd. Het ontwerpen en bouwen van systemen waarbij zowel software als hardware ontwikkeld moet worden, staat hierbij op de voorgrond. De software kan draaien op computers, microcontrollers of programmeerbare hardware. Om de samenhang tussen hardware en software te begrijpen, wordt een basis aangebracht op het gebied van hardware. Tenslotte is er naast aandacht voor specifieke onderwerpen binnen de Embedded Systems de nodige aandacht voor ICT-brede onderwerpen zoals ontwerpen, databases en software engineering.</p>

12. Beoogd werkveld alumni	<p>De opleiding zoekt aansluiting bij het midden- en kleinbedrijf in de regio en bij grotere bedrijven op internationaal niveau.</p> <p>De afgestudeerden komen veelal terecht bij:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detacheringsbureaus / dienstverleners in Technische Software (Bijvoorbeeld: TASS, HumIQ, AltenPTS); - Midden- en kleinbedrijf met eigen Embedded producten; - Grootbedrijf en Multinationals (Bijvoorbeeld: ASML, Philips, Océ, Prodrive). 																																							
13. Plaats opleiding in organisatie-structuur hogeschool	<p>De opleiding Technische Informatica vormt samen met de opleiding Informatica de Bachelor of ICT. De opleiding is onderdeel van de Academie voor Industrie & Informatica die naast de opleidingen Informatica en Technische Informatica ook de opleidingen Elektrotechniek, Technische Bedrijfskunde, Werktuigbouwkunde en Communicatie & Media Design aanbiedt.</p>																																							
14. Jaar vorige visitatie en datum besluit NVAO	<p>Vorige visitatie was in 2007 Besluit NVAO was op 6 januari 2009</p>																																							
15. Belangrijkste wijzigingen in opleiding sinds vorige visitatie	<ul style="list-style-type: none"> - Nauwere samenwerking met opleiding Elektrotechniek aangegaan middels gezamenlijke major <i>Embedded Systems</i>. - Harmonisatie op organisatorisch vlak met opleiding Technische Informatica locatie Breda in verband met gezamenlijke BRIN-code. - Onderwijsconcept geactualiseerd. - Nieuw toetsbeleid ontwikkeld. - Stage/afstudeerprocedure doorontwikkeld. 																																							
16. Schema opbouw programma	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Bachelor of ICT (Informatica + Technische Informatica)</th> <th style="text-align: center;">Bachelor of : Engineering (Elektrotechniek) : (WTB en TBK)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1 (P)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Propedeuse ICT</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Propedeuse Informatica</td> <td style="text-align: center;">Propedeuse Embedded Systems [T]</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Propedeuse Informatica</td> <td style="text-align: center;">Propedeuse Embedded Systems [T]</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">P IBIS [B]</td> <td style="text-align: center;">P SO [I]</td> <td style="text-align: center;">Propedeuse Embedded Systems [T]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2</td> <td style="text-align: center;">Major IBIS [B]</td> <td style="text-align: center;">Major SO [I]</td> <td style="text-align: center;">Major Embedded Systems [T]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Major IBIS [B]</td> <td style="text-align: center;">Major SO [I]</td> <td style="text-align: center;">Major Embedded Systems [T]</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">3</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Stage</td> <td style="text-align: center;">Stage</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Minor</td> <td style="text-align: center;">Minor</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">4</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Minor</td> <td style="text-align: center;">Minor</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Afstuderen</td> <td style="text-align: center;">Afstuderen</td> </tr> </tbody> </table> <p>Studenten Technische Informatica volgen in principe het donker-gearceerde traject. Na het eerste blok is een overstap naar de opleiding Informatica mogelijk. Na het einde van het eerste jaar is een overstap naar de major Industriële Automatisering van de Bachelor of Engineering mogelijk. Van de twee minors dient er ten minste één in de richting van Technische Informatica te worden gevolgd.</p>			Bachelor of ICT (Informatica + Technische Informatica)	Bachelor of : Engineering (Elektrotechniek) : (WTB en TBK)	1 (P)	Propedeuse ICT			Propedeuse Informatica	Propedeuse Embedded Systems [T]		Propedeuse Informatica	Propedeuse Embedded Systems [T]			P IBIS [B]	P SO [I]	Propedeuse Embedded Systems [T]	2	Major IBIS [B]	Major SO [I]	Major Embedded Systems [T]	Major IBIS [B]	Major SO [I]	Major Embedded Systems [T]	3	Stage		Stage	Minor		Minor	4	Minor		Minor	Afstuderen		Afstuderen
		Bachelor of ICT (Informatica + Technische Informatica)	Bachelor of : Engineering (Elektrotechniek) : (WTB en TBK)																																					
1 (P)	Propedeuse ICT																																							
	Propedeuse Informatica	Propedeuse Embedded Systems [T]																																						
	Propedeuse Informatica	Propedeuse Embedded Systems [T]																																						
	P IBIS [B]	P SO [I]	Propedeuse Embedded Systems [T]																																					
2	Major IBIS [B]	Major SO [I]	Major Embedded Systems [T]																																					
	Major IBIS [B]	Major SO [I]	Major Embedded Systems [T]																																					
3	Stage		Stage																																					
	Minor		Minor																																					
4	Minor		Minor																																					
	Afstuderen		Afstuderen																																					

2 Beoordeling

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

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

Het auditteam stelt vast dat de kwaliteit en het niveau van de bestaande hbo-bacheloropleiding Technische Informatica te Den Bosch van Avans Hogeschool 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 opleiding Technische Informatica (TI) leidt op tot de Bachelor of ICT.
- De opleiding volgt de profielbeschrijving zoals die is vastgelegd in de domeinbeschrijving van ICT door de stichting HBO-I (*Bachelor of ICT, Stichting HBO-I, 2004 en 2009*). Stichting HBO-I is een samenwerkingsverband van Nederlandse hbo-instellingen in het ICT-domein. Bij de totstandkoming van het landelijke profiel in 2004 heeft de stichting HBO-I gebruik gemaakt van een internationale vergelijking. In deze vergelijking is het European e-competence framework afgezet tegen de Dublin descriptor en het European Qualification Framework. In 2009 is de domeinbeschrijving vernieuwd. Deze vernieuwing heeft de opleiding doorgevoerd in haar eigen eindkwalificaties. Bij het opstellen van de domeinbeschrijving heeft de stichting HBO-I een groot aantal bedrijven en organisaties betrokken.
- De *Bachelor of ICT (Stichting HBO-I 2009)* beschrijft binnen vijf ICT-architectuurlagen voor vijf fasen uit de levenscyclus van systeemontwikkeling op drie niveaus beroepstaken (ICT-Cube). ICT-opleidingen hebben de vrijheid om binnen de ICT-Cube een eigen opleidingsprofiel samen te stellen.
- De opleiding heeft in samenspraak met de werkveldadviesraad het profiel van de opleiding en de invulling van de eindkwalificaties bepaald. Het resultaat is dat het opleidingsprofiel bestaat uit de vijf fasen uit de levenscyclus van systeemontwikkeling, namelijk: analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren, beheren. Deze zijn uitgewerkt in tien beroepsspecifieke en zeven niet-beroepsspecifieke competenties. Voor een compleet overzicht van de eindkwalificaties zie bijlage 5. Daarnaast richt de opleiding zich met name op de architectuurlagen 'Software' en 'Hardware interfacing' (*Notitie competentiematrices Technische Informatica, november 2010*).
- De opleiding kent sinds 2010 één major, embedded systems, die gezamenlijk wordt verzorgd met de opleiding Elektrotechniek van dezelfde academie. Naast de major kent de opleiding twee minoren, de minor 'embedded software' en de minor 'digitale regelsystemen'.
- Het auditteam constateert dat de opleiding geen (inter)nationale vergelijking met andere (internationale) opleidingen heeft gemaakt, waaruit een specifieke profilering of positionering blijkt. Door een benchmark uit te voeren, kan de opleiding zich sterker profileren, aldus het auditteam.
- De opleiding heeft een notitie aangaande internationalisering geschreven. Hierin geeft zij onder andere weer hoe zij tegen de internationale context van het beroep aankijkt (*Beleid Internationalisering AI&I 2007-2010*). Het auditteam is van mening dat de opleiding op de goede weg is om het internationaliseringsbeleid gestalte te geven (zie facet 2.1).

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de eindkwalificaties van de opleiding aansluiten bij de eisen die worden gesteld door vakgenoten en door de relevante beroepspraktijk van de opleiding. De landelijke eindkwalificaties zijn vastgesteld door de stichting HBO-I. De opleiding heeft in samenspraak met de werkveldadviesraad invulling gegeven aan de eindkwalificaties. Om de profilering te versterken, zou de opleiding een (inter)nationale benchmark kunnen uitvoeren.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen, overwegingen en kanttekening aangaande de profilering komt het auditteam op dit facet tot het oordeel voldoende.

Niveau bachelor (facet 1.2)

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

Bevindingen

- De competenties van de Bachelor of ICT en van de opleiding zijn getoetst aan de Dublin descriptoren. De opleiding hanteert de Dublin descriptoren als maatstaf voor het hbo-bachelorniveau (*Opleidingskader ICT 2009-2010 en verder*). De opleiding heeft via de tien generieke hbo-kwalificaties aangegeven op welke manier deze aan het programma en de Dublin descriptoren zijn gekoppeld. Zo komt de Dublin descriptor 'toepassen van kennis en inzicht' aan bod bij de hbo-kwalificaties 'professionele handelingsvermogen', 'plannen', 'samenwerken' en 'creatieve probleemoplossing'. De Dublin descriptor 'oordeelsvorming' komt aan bod bij 'methodisch handelen' en 'zelf onderzoeken wat het probleem is'.
- In het landelijk profiel van HBO-I zijn beroepstaken in de profielmatrix beschreven die aansluiten op de criteria van de Dublin descriptoren en het Nederlands Kwalificatieraamwerk hoger onderwijs.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de competenties van de opleiding aansluiten bij de Dublin descriptoren en derhalve bij de algemene, internationaal geaccepteerde beschrijvingen van het bachelorniveau. De opleiding voldoet qua niveau aan de eisen waaraan zij volgens de niveaubeschrijving van de Bachelor of ICT moet voldoen.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 bevindingen van de facetten 1.1 en 1.2 meegenomen.
- De competentieset is mede gebaseerd op de landelijke profielbeschrijving die gemaakt is door de stichting HBO-I. Op basis van de bestudeerde documenten

constateert het auditteam dat bij de totstandkoming van de profielbeschrijving tientallen bedrijven en organisaties zijn geraadpleegd. De opleiding evalueert de eindkwalificaties en het beroepsprofiel samen met de werkveldadviesraad en het docententeam, zo blijkt uit de notulen van de werkveldadviescommissie.

- Het beroepsprofiel van de technisch informaticus/ software engineer richt zich op het systematisch ontwerpen, bouwen, documenteren en testen van technische software, daarbij zoveel mogelijk gebruikmakend van gangbare ontwikkeltechnieken en -tools. De toepassing van deze software richt zich vooral op embedded software (binnen apparaten) en besturings- en regeltechnieken van technische processen. Het vakgebied van de technisch informaticus speelt zich af op het grensgebied tussen hardware en software waardoor basiskennis van hardware van belang is. Voorbeelden van functies waarin afgestudeerden terecht komen zijn: (embedded) software engineer, test engineer, software design engineer en software configuration manager.
- Alumni geven in de *HBO-Monitor (2009)* aan dat de opleiding voldoende basis biedt om te starten op de arbeidsmarkt. De enquête onder afgestudeerdebedrijven toont aan dat het werkveld tevreden is over het niveau van de afgestudeerden. Dit beeld is in het gesprek met het werkveld en alumni bevestigd, aldus het auditteam.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding aantoont dat de eindkwalificaties zijn ontleend aan de landelijke domein- en opleidingscompetenties en zijn opgesteld in samenspraak met het relevante beroepenveld. De werkveldadviescommissie van de opleiding heeft de eindkwalificaties gevalideerd, aldus het auditteam. Uit de evaluaties met het werkveld en afgestudeerden komt naar voren dat de opleiding voldoende basis biedt om te starten op de arbeidsmarkt.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

Samenvattend oordeel Doelstellingen opleiding

Alle facetten zijn ten minste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Doelstelling 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

- De opleiding houdt, in samenwerking met een informatiespecialist van het leer- en innovatiecentrum (LIC), de collectie van boeken en andere leermaterialen bij. De opleiding maakt gebruik van voornamelijk nationale (vak)literatuur. Verder maakt de opleiding gebruik van elektronisch leermateriaal in de vorm van databanken en aanbevolen websites. In het eerste jaar wordt vooral gewerkt met voorgeschreven literatuur. In de loop van de opleiding worden studenten gestimuleerd om steeds meer zelf literatuur te zoeken. Het auditteam heeft de literatuurlijst van de opleiding bestudeerd en stelt vast dat de lijst een aantal goede basisboeken bevat, maar dat actualiteit vergroot kan worden. Dit geldt ook voor het overige studiemateriaal. Zowel de literatuur als het overige studiemateriaal zijn relevant voor het vakgebied.
- De opleiding profileert zich door een sterke praktijkcomponent. Er is binnen de opleiding veel aandacht voor praktische programmeer- en modelleervaardigheden. Studenten leren beroepsvaardigheden binnenschools aan door aan praktijkgerichte opdrachten te werken. Deze opdrachten zijn gecentreerd rondom één thema. Projecten worden uitgevoerd door een groep studenten. Tijdens de minor voert de student een opdracht voor een bedrijf uit. Daarnaast komen studenten in aanraking met de beroepspraktijk tijdens excursies en bedrijvendagen. Studenten oefenen beroepsvaardigheden tevens buitenschools in de stage en tijdens het afstuderen. De stage vindt in het eerste semester van het derde jaar plaats en neemt een half jaar (30 EC) in beslag. De stage is gericht op de ontwikkeling van een professionele beroepshouding en laat de student kennismaken met de beroepspraktijk. Studenten zoeken zelf een stagebedrijf. Tijdens de stage voert de student onder andere een onderzoekje uit, maakt een organisatiebeschrijving en reflecteert op zijn individuele leerproces (zie ook facet 2.8).
- Het actualiseren van modules vindt plaats op initiatief van docenten. De uitkomsten van onderwijsbeoordelingen zijn hier vaak aanleiding voor. De docent maakt een verbeterplan en vraagt bij de onderwijscommissie uren aan voor de uitvoering. Het auditteam stelt vast dat in een deel van de modules actuele ontwikkelingen aan bod komen en dat studenten leren te werken met actuele systemen en programma's. Het auditteam is van mening dat actuele ontwikkelingen sneller kunnen worden doorgevoerd in het onderwijs. De opleiding zou bijvoorbeeld het werkveld meer kunnen betrekken bij het ontwikkelen van studiemateriaal.
- In het derde studiejaar volgen studenten een module Capita Selecta waarin ze in aanraking komen met toegepaste onderzoeksvaardigheden. Tijdens het afstuderen voeren studenten een praktijkgericht onderzoek uit. Het auditteam constateert echter dat praktijkgericht onderzoek nog niet in alle fasen van de opleiding is ingebed en dat de onderzoeksmethoden en vaardigheden die studenten krijgen aangereikt verhoogd kunnen worden. Het verbinden van een lectoraat aan de opleiding zou daarin een bijdrage in kunnen leveren.

- In het kader van internationalisering neemt de opleiding deel aan landelijke studiereizen van het HBO-I platform. In 2007 ging de studiereis naar Tokio en in 2009 naar Beijing. Voor 2011 staat Bangalore op de agenda. Om op de hoogte te blijven van internationale ontwikkelingen, neemt een afvaardiging van de academie sinds 2000 regelmatig deel aan de SEFI (Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs) Annual Conferences. Verder zijn er voor iedere student verplichte modules Engels, gericht op zowel de passieve als actieve beheersing.
- De opleiding kent al een aantal jaren het International project. Gedurende dit project van twee weken vindt er een uitwisseling met studenten uit onder andere Zweden en Duitsland plaats. Er zijn geregeld studenten van de opleiding die gedurende deze twee weken naar het buitenland gaan. Het aantal studenten dat een internationale stage uitvoert is gering. Daarnaast heeft de student ook de mogelijkheid om een internationale opdracht te doen in het kader van het European Project Semester ter vervanging van de stage.
- Uit studentenevaluaties blijkt dat studenten vinden dat de opleiding voldoende voorbereidt op de (actuele) beroepspraktijk en dat de opleiding hen voldoende praktijkgericht is (*STO 2009* en *NSE 2010*).

Overwegingen

Het auditteam constateert op basis van de gesprekken en de bestudering van het materiaal dat de opleiding praktijkgericht is, studiemateriaal deels aan beroepspraktijk is ontleend en dat de literatuurlijst goede basisboeken uit het vakgebied bevat. Het auditteam is van mening dat de opleiding voldoende aandacht heeft voor internationalisering. Het auditteam is positief over het International project, waarbij studenten samen leren werken met studenten uit andere landen.

Toegepast onderzoek kan volgens het auditteam sterker worden verankerd in het programma. Dit geldt ook voor het aanleren van een onderzoekende houding bij zowel studenten als docenten. Het auditteam verwacht dat een onderzoekende houding ook een positief effect heeft op de actualiteit van het programma en de literatuurlijst. De opleiding heeft bij het auditteam aangegeven dat zij bezig is met het ontwikkelen van beleid aangaande toegepaste onderzoeksvaardigheden. Verder is het auditteam van mening dat het betrekken van het werkveld bij het ontwikkelen van opdrachten een positief effect zal hebben op de actualiteit van het programma.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen, overwegingen en kanttekening over de toegepaste onderzoeksvaardigheden en actualiteit van het programma komt het auditteam op dit facet tot het oordeel voldoende.

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

- De opleiding is opgebouwd volgens de major-minorstructuur conform de beleidskaders van Avans hogeschool (*Onderwijs- en Examenregeling 2010-2011; Opleidingskader ICT, 2009-2010 en verder*).
- Het curriculum is thematisch opgebouwd en bestaat per jaar uit vier blokken van vijftien EC. In ieder thema staat een project centraal, waarin de werkomgeving wordt gesimuleerd en de student wordt geplaatst in de rol van beroepsbeoefenaar. Daarnaast onderscheidt de opleiding in haar curriculum vier leerlijnen, namelijk: 1) programmeren, 2) analyse en ontwerp, 3) software engineering en 4) procesanalyse/bedrijfsanalyse. Deze lopen als een rode draden door de opleiding, zo blijkt uit de bestudering van het programma.
- De opleiding bestaat uit het majorspecifieke programma van 210 EC en een individuele profilering van 30 EC (minor). Het eerst semester van jaar één is een algemene oriëntatie op het werkgebied van de informaticus en wordt samen met de opleiding Informatica gegeven. Na blok één van het eerste jaar start de major Embedded Systems, in samenwerking met de opleiding Elektrotechniek. Het gehele tweede jaar vindt binnenschools plaats. In het eerste semester van het derde jaar gaan studenten op stage, het tweede semester van het derde jaar volgen de studenten onderwijs op de opleiding. De eerste helft van het vierde jaar staat in het teken van de minor. In het laatste half jaar staat het afstuderen centraal.
- De student kiest sinds 2010 uit twee minoren, die beide verdieping bieden op het gebied van embedded systems. De eerste minor is 'digitale regeltechniek', die zich richt op het ontwerp en de bouw van regelsoftware, gebaseerd op programmeerbare hardware en embedded systems. De tweede minor is 'embedded software', die zich richt op het ontwerp en de bouw van embedded software, waarbij productkwaliteit en aanpassen van bestaande systemen belangrijke thema's vormen.
- Door de samenwerking met Elektrotechniek leren studenten te werken in multidisciplinaire teams. Een deel van de modules wordt gezamenlijk met de opleiding Elektrotechniek aangeboden. De opleidingsspecifieke vakken vinden alleen met de Technisch Informatica studenten plaats. Studenten ontmoeten elkaar vervolgens weer tijdens de projecten. Het auditteam beoordeelt de samenwerking met de opleiding Elektrotechniek positief, studenten leren samen te werken in multidisciplinaire teams en ze leren vanuit verschillende invalshoeken naar een probleem te kijken.
- In de *Notitie competentiematrices Technische Informatica, november 2010* zijn per competentie leerdoelen uitgewerkt. Ook de periode waarin de student deze leerdoelen verwerft zijn vermeld. Zo is competentie één 'procesanalyse uitvoeren' opgedeeld in acht leerdoelen. Het leerdoel 'de verschillende elementen van een proces herkennen en onderscheiden' komt aan bod in semester twee en vier. De uitwerking van competenties naar leerdoelen is op een adequate manier gebeurd, aldus het auditteam. Door deze uitwerking is het voor studenten helder waar in het programma zij aan welke competentie/ leerdoelen werken.

- Het auditteam heeft verschillende modulewijzers bestudeerd en stelt vast dat deze adequaat zijn uitgewerkt. Het is voor studenten helder wat ze in de betreffende module kunnen verwachten en aan welke competenties ze moeten werken.
- Het auditteam is van mening dat de programmaonderdelen inhoudelijk van voldoende niveau zijn en aansluiten bij de eindkwalificaties van de opleiding. Zij wil hierbij opmerken dat zij het positief vindt dat de opleiding ruim aandacht besteed aan de beheersing van het Nederlands. De opbouw van het programma biedt studenten de mogelijkheid om de geformuleerde eindkwalificaties te bereiken.

Overwegingen

Op basis van de materiaalbestudering en de gevoerde gesprekken is het auditteam van mening dat de inhoudelijke uitwerking van het programma de beoogde eindkwalificaties afdekt. De opbouw van het programma draagt eraan bij dat studenten de geformuleerde eindkwalificaties bereiken. De vertaling van de eindkwalificaties naar leerdoelen gebeurt op een consistente manier, aldus het auditteam. Studenten zijn positief over de inhoud van het programma.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

Samenhang in opleidingsprogramma (facet 2.3)

Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

Bevindingen

- Het curriculum is concentrisch opgebouwd. De opleiding bouwt voort op verworven competenties. Naarmate de student verder komt in het opleidingsprogramma, voert hij handelingen uit in steeds complexere beroepscontexten, met een toenemende zelfstandigheid, een afnemende docentsturing en een toename van de impact van het resultaat.
- Het programma is opgebouwd uit een aantal fasen:
 - Propedeutische fase: semester één en twee (oriëntatie op opleiding en beroep, selectie, advisering en verwijzing van studenten, verwerven van (basis)kennis en vaardigheden);
 - Hoofdfase voor stage: semester drie en vier (verdieping binnen de major, stagevoorbereiding);
 - Stagefase: semester vijf (verdieping in de beroepspraktijk);
 - Hoofdfase voor het afstuderen: semester zes en zeven (verdieping/verbreding binnen de minor, afstudeer voorbereiding) en
 - Afstudeerfase: semester acht (specialisatie in de beroepspraktijk).
- De horizontale samenhang is geborgd doordat de opleiding is georganiseerd rondom relevante thema's. Binnen de thema's blijkt de samenhang uit het feit dat de theoretische onderdelen in de opdrachten verder worden uitgewerkt. Binnen de projecten kunnen studenten de aangeleerde theoretische onderdelen in praktijk

brengen. Hiermee bereidt de opleiding studenten voor op projecten en vaardigheden in de praktijk, aldus het auditteam.

- Opdrachten zijn gebaseerd op beroepssituaties (fictieve opdrachten). De opleiding werkt toe naar de stage waar studenten in aanraking komen met de beroepspraktijk en beroepsvaardigheden. Beide dragen bij aan de samenhang tussen theorie en praktijk. Bij facet 2.1 heeft het auditteam opgemerkt dat de beroepspraktijk vaker betrokken kan worden bij het ontwikkelen van casussen. Momenteel zijn een deel van de opdrachten in de minoren al wel in samenwerking met de beroepspraktijk ontwikkeld.
- De onderwijscommissie heeft als taak het bewaken en bevorderen van de inhoudelijke en didactische samenhang van het curriculum. De onderwijscommissie komt onder andere door uitkomsten van evaluaties onder studenten en docenten aan de benodigde informatie om de samenhang te verbeteren. De onderwijscommissie zet aan tot actie bij scores lager dan 3,0 op een vijfpuntsschaal in evaluaties.
- Uit de studentenevaluaties komt naar voren dat de studenten tevreden zijn over de samenhang in het onderwijsprogramma (*NSE 2010*).

Overwegingen

Het auditteam constateert dat het opleidingsprogramma een heldere opbouw heeft. In het curriculum ziet het auditteam een toename in complexiteit van de opdrachten en de hoeveelheid zelfstandig uit te voeren onderdelen van een project. De samenhang wordt versterkt doordat de aangeboden kennis in de modules aansluit op de praktijkopdrachten. Studenten komen door hun stage en de fictieve projectopdrachten in aanraking met de beroepspraktijk. Studenten zijn tevreden over de samenhang van het programma.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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

- De opleiding heeft de uitgangspunten met betrekking tot de studiebelasting beschreven in het *Opleidingskader ICT, 2009-2010 en verder (april 2010)* en *Academiebrede studiegids 2010-2011*. De *Onderwijs- en Examenregeling 2010-2011* maakt onderdeel uit van de studiegids.
- Om een evenwichtige spreiding van de studielast te bevorderen, is ieder studiejaar verdeeld in vier perioden conform het jaarrooster van Avans hogeschool. Iedere periode kent een omvang van 15 EC (zie ook facet 2.2). Elke periode kent een vaste opbouw bestaande uit zeven lesweken gevolgd door drie weken voor zelfstudie en toetsing. Jaarlijks worden per onderwijseenheid twee tentamenmogelijkheden aangeboden.

In het eerste semester van het eerste jaar krijgen studenten een extra herkansing aangeboden om hen de gelegenheid te geven te wennen aan het studeren op een hogeschool.

- De feitelijk gerealiseerde contacttijd van afgelopen studiejaar is vermeld in de *Notitie Contacttijd opleiding Informatica*. Het gemiddeld aantal contacturen per blok neemt gedurende de studie af. In jaar één hebben studenten gemiddeld 83 contacturen per blok van 10 weken en in jaar twee gemiddeld 68 uren per blok. In de periode tussen de stage in jaar drie en het afstuderen in jaar vier hebben studenten gemiddeld 64 contacturen per blok.
- De opleiding heeft gemerkt dat mbo-studenten moeite hebben met wiskunde. Daarom kent het verkorte mbo-traject twee keer zoveel contacturen voor het vak wiskunde. Uit het gesprek met studenten blijkt dat zij dit als positief ervaren. Het auditteam heeft geen geluiden gehoord over andere struikelvakken. Ook niet van studenten uit het reguliere en het verkorte vwo-traject.
- Tijdens de zogenaamde feedbackcolleges krijgen studenten de mogelijkheid om afgenomen tentamens in te zien. Als studenten vragen hebben over de inhoud van de toets of de normering kunnen ze bij de docent terecht, zo melden studenten het auditteam.
- Om de studeerbaarheid te vergroten hanteert de opleiding een bindend studieadvies van 45 EC in het eerste studiejaar. Aan het einde van het tweede jaar dient de volledige propedeuse te zijn behaald. Voor de stage, minoren en het afstuderen heeft de opleiding ook drempels ingesteld. Het auditteam is positief over deze drempels in de opleiding. Het zorgt ervoor dat studenten geen enorme achterstanden oplopen.
- Studieloopbaanondersteuning is binnen de opleiding een belangrijk onderdeel om de studeerbaarheid voor studenten te verhogen (zie ook facet 4.2). Studenten geven aan dat zij tevreden zijn over de studieloopbaanbegeleiding.
- Uit zowel de gesprekken als de periode-evaluaties blijkt dat studenten gemiddeld tussen de 35 tot 40 uren per week aan hun studie besteden. Uit de onderwijs-evaluaties blijkt dat studenten geen problemen ervaren met de studielast en de spreiding van de studielast (*NSE 2010*). In gesprek met studenten wordt dit beeld bevestigd.

Overwegingen

Het auditteam concludeert dat de opleiding voldoende activiteiten inzet om het programma studeerbaar te houden. Zo zijn er drempels met betrekking tot de studievoortgang ingesteld en worden studenten door een studieloopbaanbegeleider begeleid. De studielast bij de opleiding is realistisch. Studenten melden dat de opleiding te doen is in de tijd die ervoor staat.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 opleiding hanteert de wettelijke toelatingseisen. Havo en vwo studenten kunnen met de profielen Natuur en Gezondheid of Natuur en Techniek instromen, maar ook wanneer zij één van de andere profielen met wiskunde B als extra vak hebben. Studenten met vwo-diploma en het juiste profiel kunnen een verkorte route van drieënhalf jaar volgen. Studenten met een verwante mbo niveau-4 opleiding kunnen ook een verkorte route van drieënhalf jaar volgen. Deze studenten zijn rechtstreeks toelaatbaar. Voor studenten met een niet-reguliere vooropleiding wordt de toelaatbaarheid door een toelatingsonderzoek bepaald. De eisen staat de *Onderwijs- en Examenregeling 2010-2011*.
- De opleiding voert met instromende studenten die zich aanmelden voor een verkort traject, een intakegesprek om te beoordelen of de student op basis van zijn vooropleiding daadwerkelijk in aanmerking komt voor het verkorte traject. Studenten kunnen extra vrijstellingen individueel en schriftelijk bij de examencommissie aanvragen. Daarbij moet de student een diploma of getuigschrift overleggen. In de *Onderwijs- en Examenregeling 2010-2011* is een overzicht van de vrijstellingen voor de verkorte routes van mbo en vwo weergegeven. Het auditteam heeft deze bestudeerd en stelt vast dat het relevante vrijstellingen zijn. Zo kunnen vwo-studenten geen vrijstellingen krijgen voor stage-activiteiten, maar wel voor theoretische vakken.
- Om de aansluiting voor mbo-studenten te verbeteren, biedt de opleiding aan deze groep studenten in het eerste jaar extra uren wiskunde aan (zie facet 2.4).
- Vwo-studenten starten in jaar drie met het verkorte traject. Gedurende studiejaar drie werken deze studenten voor 24 uren per week in de beroepspraktijk en volgen zij daarnaast vakken. In het eerste semester van het vierde studiejaar werken zij aan een afstudeerproject. Het auditteam constateert op basis van de gesprekken dat het versnelde traject eerder ingezet zou kunnen worden om het programma voor de vwo-studenten uitdagender te maken. Met name het eerste jaar wordt door deze groep als niet uitdagend ervaren.
- Met een aantal ROC's zijn afspraken gemaakt over de doorstroom mbo naar hbo. Daartoe is een aansluitingsprogramma opgesteld. Dit houdt in dat mbo-leerlingen een schakelprogramma wordt aangeboden, zodat deze leerlingen een bewuste keuze voor het hbo kunnen maken en goed zijn voorbereid op de overstap. Voor studenten die willen doorstuderen is er een doorstroomminor in samenwerking met de Technische Universiteit Eindhoven ontwikkeld.
- Uit de studentenevaluaties (*NSE 2010*) en de gesprekken met auditteam blijkt dat studenten tevreden zijn over de aansluiting tussen de vooropleiding en opleiding.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de inhoud en de didactiek van de opleiding in voldoende mate aansluiten op de relevante vooropleidingen. Studenten tonen zich in het gesprek met het auditteam tevreden over de aansluiting. Het auditteam is positief over het feit dat studenten extra wiskunde krijgen aangeboden om eventuele deficiënties op dit gebied weg te werken. Het verkorte traject voor vwo-studenten krijg in jaar drie en vier vorm. Het auditteam is van mening dat dit al in het eerste jaar kan beginnen, om de opleiding ook voor deze groep studenten vanaf het begin uitdagend te maken.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 verzorgt een voltijdse variant met een formele omvang van 240 EC. De duur en omvang van de opleiding wordt beschreven in de *Onderwijs- en Examenregeling 2010-2011*.

Overwegingen

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

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet 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

- De uitgangspunten van de didactische inrichting van het onderwijs zijn vastgelegd in de documenten *Meerjarenbeleidsplan 2011-2014 'Passie en Betrokkenheid'* en *Onderwijsconcept AI&I 2009*. Het didactisch concept is gebaseerd op het principe van competentiegericht onderwijs. Het uitgangspunt is dat studenten worden opgeleid tot zelfstandig functionerende beroepsbeoefenaars. Dit houdt onder andere in dat: de leerstijl en het aanvangsniveau van de student steeds het vertrekpunt zijn van het onderwijs, dat de leerprocessen studeerbaar zijn ingericht en dat de student in toenemende mate zelf verantwoordelijk is voor zijn leerproces.

- Het leerproces van de student is beschreven aan de hand van vijf opleidingsfasen (zie facet 2.3). Studenten zijn steeds meer verantwoordelijk voor hun eigen leerproces en zij werken aan steeds complexere opdrachten. De opleiding beschouwt leren als een actief proces in een wisselende context dat samen met anderen plaatsvindt. In de opleiding staan actuele beroepssituaties en problemen centraal.
- Binnen het onderwijs hanteert de opleiding relevante werkvormen waarmee de vereiste competenties kunnen worden verworven. Werkvormen zijn gevarieerd en sluiten aan op de module-inhoud en de studiefase, zo stelt het auditteam vast. De opleiding hanteert werkvormen als: werkcolleges, hoorcolleges, practica, workshops en projecten. Veel lessen worden als practicum of workshop gegeven waarin studenten 'leren door te doen'.
- Op basis van de gesprekken constateert het auditteam dat de opleiding veelvuldig gebruik maakt van groepsopdrachten en projectonderwijs om haar didactische visie uit te dragen.
- Op basis van de bestudeerde documentatie constateert het auditteam dat de opleiding de in de college behandelde theorie direct koppelt aan een bijbehorende praktijktoepassing. In overeenstemming daarmee kent de opleiding ook minder theorietoetsen dan praktijktoetsen. In de praktijktoetsing staat de toepassing van vaardigheden en kennis centraal.
- Uit het gesprek met studenten blijkt dat zij tevreden zijn over variatie in werkvormen en de soort opdrachten waaraan ze werken.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat het didactisch concept van de opleiding aansluit bij de doelstellingen van de opleiding. De opleiding maakt gebruik van een breed palet aan werkvormen die passen bij het didactisch concept. De werkvormen bieden voldoende afwisseling voor studenten, aldus het auditteam.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 het toetsbeleid is de toetssystematiek beschreven die de academie hanteert om de professionele kwalificaties van de studenten te beoordelen (*Toetsbeleid AI&I, april 2010*). De reële beroepspraktijk is het uitgangspunt voor het toetsplan van de academie. Toetsing is een cyclisch proces en vindt plaats op meerdere momenten gedurende de opleiding. Gedurende de opleiding verandert de aard en frequentie van toetsing naar meer integraal, in de beroepspraktijk, grotere eenheden en minder frequent.

- In het kwaliteitszorgsysteem zijn procedures opgenomen die de borging van de kwaliteit van toetsing en beoordeling garanderen (PDCA-cyclus). Zo zijn de procedures rond de afname van toetsen beschreven in de *Onderwijs- en Examenregeling 2010-2011*. De Onderwijs- en Examenregeling (OER) bevat adequate en heldere informatie over de toetsing. De examencommissie ziet er op toe dat de richtlijnen en procedures die in de OER zijn geformuleerd daadwerkelijk worden nageleefd. De examencommissie is academiebreed gepositioneerd. Het auditteam heeft inzage gehad in het digitale systeem van de examencommissie en vindt het overzichtelijk dat van elke student een overzicht van de ijkmomenten in de opleiding is opgenomen.
- Het docententeam draagt de verantwoordelijkheid voor het ontwikkelen van de toetsen. Op alle toetsen vindt een review plaats door een mede-docent. Uit het gesprek met docenten blijkt dat zij de beoordeling van projectopdrachten met elkaar afstemmen om een consistente beoordeling te waarborgen.
- Veel opdrachten maken studenten in projectgroepen. Op basis van de materiaalbestudering stelt het auditteam vast dat de differentiatie tussen de individuele en groepsbeoordeling niet altijd zichtbaar is. Het cijfer voor het proces is mede vastgesteld op basis van de bevindingen door de procesbegeleider. Deze voert begeleidingsgesprekken met de studenten. Studenten geven in het gesprek met het auditteam aan dat door de begeleiding bij de projecten meeliften niet mogelijk is. Studenten die naar verhouding een kleinere bijdrage aan het eindproduct leveren, ontvangen een lager cijfer of worden uit de groep verwijderd.
- Het auditteam heeft de toetsen van verschillende modules bestudeerd en stelt vast dat deze aansluiten bij de leerstof en van voldoende kwaliteit zijn. De instructies zijn helder voor de studenten en bevatten een puntenverdeling. Met de toetsen borgt de opleiding dat studenten een gedegen kennisbasis op het gebied van technische informatica hebben, zo stelt het auditteam vast.
- Het *Blokboek Projectstages – Werkprocessen* en *Blokboek Projectstages – Werkdocumenten en Handleiding afstuderen, Opleidingen AI&I (april 2011)* zijn helder en bevatten voldoende informatie over de doelen, de betrokkenen, de beoordeling en praktische informatie. De student weet wat er van hem wordt verwacht, zo blijkt uit de gesprekken. De stageverslagen zijn uitgewerkt in de vorm van een portfolio. Daarin zijn werkplannen en reflectieverslagen opgenomen. Er vinden tussentijds meerdere beoordelingen door de docent plaats. Op het beoordelingsformulier is ook opgenomen of de student alle onderdelen heeft ingeleverd en wat de kwaliteit van deze stukken is. Daarna kan er aan de hand van competenties een schriftelijke onderbouwing op het functioneren van de student worden gegeven. Het stageverslag wordt door de stagebegeleider en de docent beoordeeld. De student zelf vult ook het beoordelingsformulier in als zijn visie op het gerealiseerde niveau en een zelfreflectie. Het auditteam stelt vast dat de beoordelingsformulieren niet door alle stagebegeleiders en docenten consistent zijn ingevuld. Het auditteam is het wel met de hoogte van de beoordelingen eens. Het auditteam is van mening dat in de huidige opzet van de stageverslagen de omschrijving van de stageopdracht sterker kan worden aangezet. Op deze manier is

ook zichtbaar welke vakinhoudelijke kwalificaties de student heeft bereikt. Zie facet 6.1 voor de beoordelingsformulieren bij het afstuderen.

- Aan het begin van iedere periode is bekend welke onderwijseenheden op welke wijze worden getoetst en wat het exacte moment van toetsing is, zodat de studenten zich hiervoor kunnen inschrijven. Dit gebeurt aan de hand van de modulewijzers. De modulewijzers bevatten informatie over de leerdoelen, wijze van beoordeling en een oefentoets. Studenten kunnen als voorbereiding op het tentamen een oefentoets maken die overeenkomt met het tentamen. Op basis van de bestudeerde documentatie stelt het auditteam vast dat deze informatie door docenten consistent aan de modulewijzers wordt toegevoegd. Studenten geven aan dat het voor hen helder is waar zij op worden getoetst. Zij oordelen positief over de oefentoets.
- Gemaakte tentamens worden binnen twee weken na het bekendmaken van het cijfer door de docent met de studenten nabesproken, de zogenaamde feedbackcolleges. Om individuele opdrachten te bespreken, kan de student contact opnemen met de desbetreffende docent. Studenten geven in gesprek met het auditteam aan dat zij tevreden zijn over de mate waarin zij feedback ontvangen.
- Studenten geven aan dat het vooraf duidelijk is waarop zij beoordeeld worden en dat de inhoud van de toets aansluit bij de inhoud van de module (*NSE 2010*).

Overwegingen

De opleiding heeft een helder toetsbeleid uitgewerkt. De examencommissie ziet erop dat alle richtlijnen en procedures correct worden gevolgd, zo blijkt uit het (zelf ontwikkelde) systeem. De toetsen worden voorafgaand intercollegiaal gecontroleerd en zijn van goede kwaliteit, aldus het auditteam. De studenten geven aan dat zij goed worden geïnformeerd over de beoordelingscriteria.

Het auditteam stelt vast dat de beoordeling van de opdrachten en toetsen op een eerlijke manier gebeurt. De onderbouwing van de beoordeling is niet altijd consistent. Het auditteam vindt het belangrijk dat alle docenten op een transparante manier het oordeel onderbouwen. Het oordeel van de docenten komt overigens wel overeen met het oordeel van het auditteam. De stageverslagen van studenten zijn uitgewerkt in de vorm van een portfolio. Het auditteam is van mening dat in deze opzet het bereiken van vakinhoudelijke kwalificaties niet voldoende naar voren komt.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen, overwegingen en kanttekeningen over de onderbouwing op de beoordelingsformulieren en de opzet van de stageverslagen komt het auditteam op dit facet 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

- Het personeelsbeleid van de opleiding is vastgelegd in het document *AI&I Personeelsbeleidsplan 2009-2010*. De academie heeft als doel ondernemend en omgevingsgericht te zijn met competente en ondernemende medewerkers. Het personeelsplan wordt driejaarlijks geëvalueerd en bijgesteld.
- Docenten blijven op de hoogte van de (actuele) ontwikkelingen in het beroepenveld door het begeleiden van studenten bij stage en afstuderen. Daarnaast zijn zij betrokken bij het ontwikkelen van minors in samenwerking met het werkveld en nemen zij deel aan symposia en congressen. Om op de hoogte te blijven houden docenten ook de vaktijdschriften in de gaten. Het aantal gastdocenten dat de opleiding inzet, kan worden vergroot, aldus het auditteam.
- Uit bestudering van de cv's blijkt dat twee van 23 docenten momenteel werkzaam zijn in de relevante beroepspraktijk en dat daarnaast nog twee docenten recente werkervaring in de beroepspraktijk hebben. Het grootste deel van de docenten heeft wel in de beroepspraktijk ervaring opgedaan. Het aantal docenten dat recente werkervaring in de beroepspraktijk heeft, is een punt van aandacht voor de opleiding. Zo zou de opleiding een aantal docenten stage kunnen laten lopen of een opdracht/onderzoek in samenwerking met een organisatie kunnen laten uitvoeren. Het auditteam is van oordeel dat structurele aansturing hierop vanuit het management nodig is.
- Studenten geven in het *NSE 2010* aan dat docenten goed op de hoogte zijn van de beroepspraktijk.

Overwegingen

Docenten komen vooral in aanraking met het werkveld via de stage- en afstudeerorganisaties van studenten, symposia, congressen en vaktijdschriften. Het auditteam stelt op basis van de cv's en gesprekken vast dat weinig docenten recente werkervaring in het vakgebied hebben. Om de relatie met de beroepspraktijk sterker te verankeren is het auditteam van mening dat docenten meer en structureel ervaring in het werkveld kunnen opdoen en dat de opleiding meer gastdocenten kan inzetten.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen, overwegingen en kanttekening aangaande de recente werkervaring in vakgebied en de inzet van gastdocenten, komt het auditteam op dit facet tot het oordeel voldoende.

Kwantiteit personeel (facet 3.2)

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

Bevindingen

- De opleiding beschikt over een kernteam van vijf docenten. Daarnaast zijn achttien docenten van aanpalende opleidingen binnen de academie inzetbaar bij de opleiding. Het totale docententeam bestaat daarmee uit 23 docenten. Dit studiejaar is er voor 4,1 fte aan docenten ingezet. De norm voor de docent-studentratio binnen de opleiding is 1:25. De werkelijke docent-studentratio bij de opleiding is 1:19.
- Uit het Medewerkerstevredenheidsonderzoek blijkt dat docenten niet tevreden zijn met de werkdruk. Het auditteam heeft dit met docenten besproken en uit het gesprek blijkt dat het management de docenten gehoord heeft en aan een oplossing werkt. Docenten wijten de werkdruk vooral aan de wijzigingen in het onderwijsconcept, terwijl de taakbelasting en urenverdeling daarin niet gelijkmatig is doorontwikkeld. Docenten melden het auditteam overigens ook dat zij de werkomgeving dynamisch vinden en dat zij gemotiveerd zijn om een stapje extra te zetten.
- Het ziekteverzuim van de academie fluctueerde in de afgelopen drie jaren. Tussen 2006 en 2009 lag het arbeidsgerelateerde ziekteverzuim rond de vijf procent. Het ziekteverzuim is in 2010 en 2011 opgelopen door een tweetal langdurig zieken. Deze docenten maken echter geen deel uit van het kernteam van de opleiding. Het ziekteverzuim van de academie voldoet niet aan de norm van maximaal drie procent.
- Het auditteam heeft de werkdruk van docenten met het management besproken en stelt vast dat een deel uit de taakbelasting voortkomt. Een ander deel komt voort uit de passie van docenten voor het vak. In hun vrije tijd besteden zij nog veel tijd aan het lezen van artikelen en oefenen met nieuwe technologieën.
- De academie heeft een nieuw taakbelastingsmodel ontwikkeld waarmee zij de werkdruk inzichtelijk gaat maken. De nieuwe omschrijving van taken zorgt ervoor dat het helder is waar de grootste werkdruk van docenten in de huidige situatie vandaan komt. In de toekomst gaat het opleidingsmanagement de belasting van de taken opnieuw indelen, waardoor verlaging van de werkdruk zal optreden. Docenten zijn positief over de aanpak die het management voor ogen heeft. Dit model is dit studiejaar voor het eerst ingezet.
- Uit zowel de gesprekken als de evaluatiegegevens blijkt dat studenten van mening zijn dat docenten goed bereikbaar zijn.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding ruim voldoende personeel inzet om de opleiding te verzorgen. Er is sprake van een positieve docent-studentratio en studenten geven aan dat zij tevreden zijn over de bereikbaarheid van de docenten. De docenten ervaren wel werkdruk. De werkdruk komt voort uit wijzigingen in het onderwijsconcept en urenverdeling die daar niet op aangepast is. Het auditteam constateert dat de opleiding zich hiervan bewust is en bezig is met het ontwikkelen van beleid om de werkdruk te verlagen.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen, overwegingen en de kanttekening over de werkdruk bij docenten, komt het auditteam op dit facet tot het oordeel voldoende.

Kwaliteit personeel (facet 3.3)

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

Bevindingen

- Het auditteam heeft de cv's van de docenten bestudeerd en stelt vast dat van de vijf docenten uit het kernteam er twee een hbo-bachelor diploma, twee een wo-diploma hebben en één docent is gepromoveerd. Van de overige docenten hebben vier een hbo-diploma, dertien een wo-diploma en is één docent gepromoveerd. De opleiding voldoet hiermee aan de bezettingsnorm van de hogeschool waarbij de verhouding hbo-academici 30 om 70 procent behoort te zijn.
- In het *Businessplan 2011* heeft de directie van AI&I geschetst wat de plannen zijn met het personeelsbeleid. De nadruk ligt op professionalisering van het personeel. In het *AI&I Personeelsbeleidsplan 2009-2010* is aangegeven dat ongeveer tien procent aan scholing besteed mag worden. Uit de gesprekken met docenten en het opleidingsmanagement blijkt dat docenten ten minste één keer per jaar een cursus volgen. In een aantal gevallen vindt dit gezamenlijk plaats. In gesprek met docenten zijn een aantal voorbeelden van recente scholing genoemd, namelijk: een cursus wpf (windows presentation foundation), infosupport of brein en leren. Dit gebeurt vooral op initiatief van de docenten, zo blijkt uit het gesprek. Docenten vinden dat zij voldoende ruimte krijgen om cursussen te volgen. Het auditteam is positief over de mate waarin docenten zich bijscholen.
- Individuele scholingswensen worden jaarlijks in het functioneringsgesprek besproken en vastgelegd. Naast het jaarlijkse functioneringsgesprek heeft elke medewerker jaarlijks een beoordelingsgesprek.
- Een didactische aantekening is verplicht voor docenten die in aanmerking willen komen voor een vaste aanstelling. Docenten kunnen hun didactische aantekening halen via een cursus die het Leer- en Innovatie Centrum aanbiedt.
- Studenten geven in het *NSE 2010* aan dat docenten inhoudelijk en didactisch voldoende deskundig zijn. Alumni beoordelen de deskundigheid van docenten met een voldoende (zie *HBO-Monitor 2010*).

Overwegingen

Het auditteam stelt op basis van bestudering van cv's van docenten en gesprekken met studenten en docenten vast dat docenten voldoende deskundig zijn om het onderwijs te verzorgen. In het jaarlijkse functioneringsgesprek komen scholingswensen aan bod. Scholingswensen en andere afspraken zijn per docent vastgelegd. Het auditteam constateert op basis van gesprekken dat alle docenten het afgelopen jaar naar relevante seminars en trainingen zijn geweest. De verplichting van het behalen van een didactische aantekening als voorwaarde voor een vaste aanstelling vindt het auditteam positief.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

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 gevestigd aan de Onderwijsboulevard in Den Bosch. Het faciliteitenbeleid wordt op hogeschoolniveau ontwikkeld. De academiedirectie oefent hierop invloed uit via het managementoverleg waarin zij participeert.
- Studenten kunnen gebruik maken van Xplora, de leer- en werkomgeving van Avans. In Xplora vinden leer- en studieactiviteiten plaats. Faciliteiten die Xplora biedt zijn bijvoorbeeld: werkplekken voor docenten en studenten, toegang tot vaktijdschriften, videoconferencing en een multimediasstudio.
- In het gesprek met het auditteam geven studenten aan dat het huidige aantal werkplekken voldoet, maar dat graag meer ruimtes willen om rustig in projectgroepen te kunnen werken. Momenteel wordt er een uitbreiding van het gebouw gerealiseerd. De geplande oplevering is oktober 2011. Met deze verbouwing wordt een nieuwe techniekhal opgeleverd, waarbinnen studenten in projectgroepen kunnen werken.
- Het auditteam is rondgeleid door de faciliteiten in het gebouw. Het auditteam is onder de indruk van de aanwezige voorzieningen en het stelt vast dat de opleiding beschikt over adequate voorzieningen om de vakspecifieke onderdelen van de opleiding te kunnen uitvoeren. Zo heeft de opleiding een eigen programmeernetwerk, printlab, routers, switches, diverse ontwikkelomgevingen voor Programmeerbare Logica (PAL, PLA, et cetera.) en de beschikking over software met een MSDN-AA licentie. Studenten uit verschillende studiejaar werken in één ruimte aan hun opdrachten en vragen elkaar om hulp bij problemen.
- De opleiding kent een computer-studentratio van 1:5. Het auditteam is van mening dat dit ratio passend is bij een opleiding waar de studenten veel met computers aan het werk zijn. Studenten kunnen binnen de gehele instelling gebruik maken van draadloos internet.
- Uit zowel de evaluaties als gesprekken met studenten blijkt dat zij tevreden zijn over de faciliteiten. Studenten geven aan dat de opleidings specifieke voorzieningen toereikend zijn.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de opleiding over voldoende opleidings specifieke voorzieningen beschikt om het onderwijs te verzorgen. Het auditteam oordeelt positief over het eigen programmeernetwerk waar studenten gebruik van kunnen maken. Tijdens de rondleiding heeft het auditteam voldoende ruimte voor studenten aangetroffen om zelfstandig te kunnen werken. De uitbreiding van het gebouw, en daarmee de uitbreiding van het aantal projectruimtes, vindt het auditteam positief. Studenten geven aan dat zij tevreden zijn over de faciliteiten van de opleiding en hogeschool.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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

- Studieloopbaanbegeleiding is binnen Avans een belangrijk onderdeel van het studieprogramma. Het is beschreven in verschillende documenten: *Kader voor studieloopbaanbegeleiding (2010)* en *Draaiboek Studieloopbaanbegeleiding*. In de handleidingen voor studenten is helder uitgewerkt wat er wanneer van de student wordt verwacht. Studieloopbaanbegeleiding omvat zowel studiebegeleiding als studentbegeleiding.
- In het eerste jaar vindt na elke periode een gesprek plaats tussen de student en zijn studiebegeleider (de mentor) over de studieresultaten van de student. Tijdens het tweede studiejaar vindt, indien de studieresultaten en/of het gedrag van de student er aanleiding toe geven, een gesprek plaats. Na het tweede jaar houdt de studievoortgangskoördinator de studieresultaten van de studenten bij. De studievoortgangskoördinator maakt afspraken met studenten die een aanzienlijke achterstand hebben opgebouwd. De opleiding heeft de werkwijze voor de mentoren beschreven in het *Draaiboek zelfverantwoordelijk leren 2009/2010*.
- Tijdens de stage en het afstuderen wordt de student door een docent en bedrijfsbegeleider begeleid. De studenten stuurt tweewekelijks een voortgangsrapportage naar zijn docent. Uit het gesprek met studenten blijkt dat de docent contact met de student zoekt wanneer deze geen voortgangsrapportage opstuurt. De docent komt twee keer langs bij de student. Tijdens dit bezoek vindt ook een gesprek met de bedrijfsbegeleider plaats. Het auditteam is positief over deze manier van studiebegeleiding. De studievoortgang van de student wordt tijdens de stage continu in de gaten gehouden.

- Uit de documentatie en de gesprekken blijkt dat studenten tijdens de groepsopdrachten intensief door een docent worden begeleid. Dit betreft zowel een sturing op het proces als inhoudelijke begeleiding.
- Uit het gesprek met studenten blijkt dat zij positief zijn over de informatievoorziening. Via BlackBoard worden studenten geïnformeerd over actuele zaken die spelen op de opleidingen. Daarnaast kunnen zij de OER en de modulewijzers op Blackboard vinden. Voor het inzien van het tentamenrooster en het overzicht van studieresultaten kunnen studenten via de AVANS-portal terecht op Blackboard en Osiris.
- Studenten zijn tevreden over de studiebegeleiding. Zij kunnen bij de studieloopbaanbegeleider of de docenten terecht. Door de kleinschaligheid van de opleidingen weten studenten de weg naar begeleiding goed te vinden, zo melden studenten en docenten.

Overwegingen

Het auditteam constateert dat de studiebegeleiding en informatievoorziening aan studenten op orde is. De studiebegeleiding wordt door studenten als laagdrempelig ervaren. Het auditteam oordeelt positief over de intensiteit waarmee studenten het eerste jaar en tijdens de groepsopdrachten en stages worden begeleid. De studievoortgang van studenten wordt continu in de gaten gehouden en waar nodig vindt tijdig bijsturing plaats. De opleiding kent verschillende goed functionerende vormen van informatievoorziening. Zowel de begeleiding als de informatievoorziening sluit aan bij de behoeften van studenten.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

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

- Het kwaliteitsbeleid van AI&I sluit aan bij het Avans-beleid. Het systeem van kwaliteitszorg van de academie wordt beschreven in het *Kwaliteitsbeleidsplan AI&I 2008-2011* en de notitie *Kwaliteit is van iedereen*. Het kwaliteitsbeleidsplan bevat een beschrijving van de doelstellingen, de inrichting van de kwaliteitszorg, de procedures, en een overzicht van de jaarplanning en de meerjarenplanning. Dit is beschreven in één de drie delen van het *Kwaliteitsbeleidsplan AI&I 2008-2011*, namelijk: *deel 1 kwaliteitszorgbeleidsplan*, *deel 2 kwaliteitshandboek* en *deel 3 kwaliteitsplanningen*. Het NVAO-kader is leidend voor de beleidsplannen.

- De realisatie van het systeem is verankerd in de planning en controlcyclus. Voor het beoordelen van de prestaties van de verschillende organisatieonderdelen wordt gewerkt met de Balanced Score Cards. De academie hanteert een duidelijke Plan-Do-Check-Act cyclus, waarmee verbeteringen tot stand komen (zie facet 5.2).
- Het curriculum wordt aan het eind van elk blok middels blokevaluaties door de studenten beoordeeld. De Resultaat Verantwoordelijke Eenheid (RVE; de modulehoofden van een bepaald blok) beschrijft de resultaten in een blokrapportage. Tot dit studiejaar werden deze resultaten besproken met de academiedirectie. Vanaf studiejaar 2011-2012 vindt deze bespreking plaats met de onderwijscommissie. In het gesprek worden verbeteracties geformuleerd, die de RVE's uitvoeren. De onderwijscommissie houdt toezicht op de uitvoering.
- Naast het kwaliteitsbeleid komt de opleiding jaarlijks met een businessplan. Hierin vindt een evaluatie over het afgelopen jaar plaats en worden streefnormen voor het komende jaar vastgesteld. Zo zijn in het *Businessplan AI&I 2011* als streefnormen genoemd om het ziekteverzuim onder medewerkers onder de drie procent te houden en de uitval onder studenten met tien procent te verlagen.
- Het auditteam stelt vast dat de opleiding verschillende relevante evaluatie-instrumenten hanteert: studententevredenheidsonderzoeken, afstudeerbegeleidersenquête, functionerings- en beoordelingsgesprekken, medewerkerstevredenheidsonderzoek, rendementscijfers, instroomonderzoek, HBO-monitor, Keuzegids hoger onderwijs en Elsevier. De opleiding zet aan tot verbeteractie bij scores lager dan 3,0 op een vijfpuntsschaal in evaluaties.

Overwegingen

De opleiding sluit aan bij het systeem voor interne kwaliteitszorg van de academie, dat is geënt op de uitgangspunten van de hogeschool. In de businessplannen formuleert de opleiding nieuwe streefdoelen voor het komende jaar. 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 basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het 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 kern van de verbetercyclus wordt gevormd door de blokrapportages, die zijn gebaseerd op evaluaties van de onderwijsblokken, de stage en het afstuderen. De blokrapportages worden opgesteld door de Resultaat Verantwoordelijke Eenheid (RVE), de verantwoordelijke docent(en) voor een bepaalde module. Bij een negatieve

uitkomst wordt een verbeteractie op het betreffende onderdeel ingezet. In overleg met de directie worden verbeterpunten vastgesteld en door de RVE's uitgevoerd.

- Naast de blokrapportages wordt ook ieder kwartaal in de opleidingscommissie naar de bevindingen van de studenten gevraagd.
- Naar aanleiding van punten uit de visitatie in 2007 heeft de opleiding verbeteringen doorgevoerd. Zo is het vak 'wiskunde' weer geïntegreerd in het programma, is de spreiding van de studielast over de modules verbeterd, is de studiebegeleiding na de propedeuse en tijdens de stage geïntensiveerd en heeft de opleiding acties ingezet om de uitval in de propedeuse tegen te gaan.
- Het auditteam concludeert op basis van de gesprekken en de bestudeerde documentatie dat de opleiding continu werkt aan verbetering en dat de verbeteracties op basis van de evaluaties worden samengesteld. Het auditteam heeft in het document *PDCA-cycli bij Technische Informatica (mei 2011)* enkele voorbeelden gezien van het (meerdere malen) doorlopen van de PDCA-cyclus voor een verbeteractie. Daarnaast heeft het auditteam notulen van blokrapportages gezien waarin de resultaten van de evaluaties en opmerkingen daarover van studenten, bedrijven en docenten zijn beschreven. Ook is de studiebelasting in beeld gebracht en zijn er verschillende verbetermaatregelen genoemd. In de notulen van het werkoverleg zijn heldere actielijsten opgenomen waaruit de PDCA-cyclus duidelijk naar voren komt.
- Studenten geven aan dat zij voldoende op de hoogte worden gesteld van de uitkomsten van de evaluaties.

Overwegingen

Het auditteam stelt op basis van gesprekken vast dat de opleiding verbeteringen doorvoert en dat dit in samenspraak met de betrokkenen gebeurt. Het auditteam is onder de indruk van de wijze waarop de opleiding het doorlopen van de PDCA-cyclus voor verbeteracties documenteert. Studenten geven aan dat zij voldoende op de hoogte worden gehouden van de uitkomsten van de evaluaties.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen komt het auditteam op dit facet tot het oordeel goed.

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.

- De betrokkenheid van medewerkers bij de kwaliteitszorg richt zich op de onderwijscommissie, werkoverleg van blokteams en opleidingsteams, functioneringsgesprekken en het medewerkerstevredenheidsonderzoek.
- Studenten zijn betrokken bij de kwaliteitszorg door middel van de studenttevredenheidsonderzoeken en de studentgesprekken met de docenten en de opleidingsmanager. Daarnaast kunnen studenten invloed uitoefenen via de

opleidingscommissie. In gesprek met de studenten geven zij aan bekend te zijn met deze gremia.

- Het auditteam heeft notulen van de opleidingscommissie ingezien en constateert dat binnen deze commissie wordt gesproken over verbeterpunten binnen de opleiding. In de commissie zijn docenten en studenten van de opleiding betrokken.
- Het werkveld is betrokken bij de kwaliteitszorg door de werkveldadviesraad, via stage- en afstudeerprojecten en bij de ontwikkeling, uitvoering en evaluatie van een aantal minoren. Het auditteam stelt vast dat de werkveldadviescommissie de laatste jaren weinig bij elkaar is gekomen. Via andere kanalen komen actualiteiten wel de opleiding binnen, maar het auditteam is van oordeel dat structurele en georganiseerde inbreng van het werkveld noodzakelijk is bij de doorontwikkeling van de opleiding.
- Alumni zijn betrokken bij de kwaliteitszorg van de opleiding door de HBO-monitor voor pas afgestudeerden. In maart 2010 heeft de opleiding een alumnibeleid opgesteld. Dit beleid is niet bij alle alumni bekend. In gesprek met het auditteam geven alumni aan meer bij de opleiding betrokken te willen blijven. Het auditteam is van mening dat de betrokkenheid van alumni kan worden versterkt door alumni in te zetten als gastdocenten en te gebruiken om contacten met het werkveld te leggen.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat docenten via verschillende instrumenten zijn betrokken bij de kwaliteitszorg. Studenten worden door evaluaties, studentgesprekken en de opleidingscommissie betrokken bij de kwaliteitszorg van de opleiding. De betrokkenheid van het werkveld kan verder worden versterkt door structureler werkveldadviesbijeenkomsten te organiseren. De betrokkenheid van alumni kan worden vergroot door ze vaker in te zetten als gastdocent.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen, overwegingen en kanttekeningen aangaande de betrokkenheid van het werkveld en alumni komt het auditteam op dit facet tot het 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

- Het afstudeerproject fungeert voor studenten als een 'proeve van bekwaamheid' en is de feitelijke toets of het gerealiseerde eindniveau van de student voldoet aan de beoogde eindkwalificaties. De afstudeeropdrachten worden in duo's in de praktijk uitgevoerd en bij de beoordeling neemt de opleiding het oordeel van de bedrijfsbegeleider mee. Het eindoordeel wordt in overleg tussen twee docenten vastgesteld. Bij verschillende presentaties is tevens een externe beoordelaar aanwezig. Het auditteam oordeelt hier positief over.
- Voor de toelating tot het afstudeeronderzoek gelden de volgende drempels: de student moet alle fasen van de opleiding tot en met de stage in jaar drie hebben behaald en ten minste 80 procent van de EC uit de postpropedeutische fase na de stage en vóór het afstuderen hebben behaald. Voordat de student kan beginnen aan de afstudeerperiode moet hij een aanvraagformulier inleveren bij de afstudeercoördinator. Pas na goedkeuring van de opdracht en toestemming van de examencommissie, krijgt de student een begeleidend docent toegewezen en kan hij starten met de afstudeeropdracht.
- In de *Handleiding afstuderen, Opleidingen AI&I (april 2011)* is adequaat weergegeven wat het doel van het afstuderen is, wat er van de student wordt verwacht, waar de student aan moet voldoen en waar de beoordeling uit bestaat. Daarnaast kan de student in de handleiding aanvullende praktische en organisatorische informatie vinden. Het auditteam is van oordeel dat de handleiding een goed leesbaar en praktisch document is wat studenten als leidraad gebruiken bij het afstuderen. De opleiding gaat deze handleiding vanaf studiejaar 2011-2012 inzetten. Dit studiejaar (2010-2011) zijn het *Blokboek afstuderen – Werkprocessen* en *Blokboek afstuderen – Werkdocumenten* nog gebruikt. Het auditteam heeft deze bestudeerd en constateert dat deze ook voldoende informatie over het afstuderen bevatten.
- In de handleidingen is stap-voor-stap aangegeven wat er van de student wordt verwacht en wat hij moet opleveren na elke stap. Het auditteam is van mening dat de afstudeerhandleiding minder voorschrijvend opgebouwd kan worden, waardoor de zelfstandigheid van studenten wordt vergroot. Zelfstandig werken sluit goed aan bij zowel het didactisch concept (zie facet 2.7) als bij de eindkwalificaties van de opleiding.
- Het auditteam heeft tien afstudeerwerken bestudeerd en stelt vast dat het technisch niveau van deze werken voldoet aan het hbo-bachelorniveau. Het auditteam is positief over het taalniveau dat studenten laten zien in het afstudeerwerk. De onderzoeksvragen zijn relevant en actueel voor het betreffende vakgebied. Studenten maken veelvuldig gebruik van ontwerpmethoden in het afstudeerwerk. De onderbouwing voor de keuze van een bepaalde ontwerpmethode kan sterker worden neergezet. De terugkoppeling van het resultaat ten opzichte van de onderzoeksvraag gebeurt op een adequate manier, aldus het auditteam. Het literatuurgebruik van studenten is wisselend, studenten maken voornamelijk gebruik van internetpagina's. De opleiding zou studenten meer kunnen stimuleren om ook boeken en (wetenschappelijke) artikelen te gebruiken. Verder constateert het auditteam dat studenten de stap van probleemstelling naar onderzoeksvraag helderder kunnen uitwerken. Studenten komen tot een relevante onderzoeksvraag, maar de manier

waarop zij hiertoe gekomen blijft in enkele afstudeerwerken onderbelicht. Het auditteam is van mening dat alle bestudeerde scripties het hbo-bachelorniveau representeren.

- Het auditteam heeft de beoordeling van de scripties ingezien en constateert dat er in de meeste gevallen weinig tot geen verschil in de beoordeling van twee studenten zit. De beoordelingsformulieren zijn ingevuld (met cijfers) en ondertekend, maar de inhoudelijke onderbouwing van hoe de beoordelaars tot het cijfer zijn gekomen ontbreekt. Het auditteam onderschrijft overigens wel het oordeel (cijfer) van de opleiding. Daarnaast constateert het auditteam dat niet alle docenten het beoordelingsformulier consistent invullen. Het consistent invullen van de beoordelingsformulieren vergroot het individuele karakter en de transparantie van het eindoordeel.
- Het auditteam constateert dat de competenties op het beoordelingsformulier niet direct herleidbaar zijn naar de eindkwalificaties. Op basis van de nieuwe handleiding zijn nieuwe beoordelingsformulieren uitgewerkt. In het nieuwe beoordelingsformulier (2011-2012) komt de individuele prestatie en de onderbouwing van het oordeel nadrukkelijker naar voren. Daarnaast zijn de eindkwalificaties direct te herleiden uit de beoordelingscriteria. Het auditteam vindt het positief dat de opleiding een weging in de eindkwalificaties heeft aangebracht.
- De eindbeoordeling van het afstudeerproject is gebaseerd op de competenties, het afstudeerverslag en de mondelinge presentatie en verdediging. Deze onderdelen zijn op het beoordelingsformulier duidelijk zichtbaar. In de *Handleiding afstuderen, Opleidingen AI&I (april 2011)* heeft elk onderdeel een weging toegekend gekregen. Het bereiken van de competenties telt voor 50 procent mee, het afstudeerverslag voor 30 procent en de mondelinge presentatie en verdediging voor 20 procent. Het auditteam oordeelt positief over het feit dat de beoordeling uit verschillende onderdelen bestaat en dat er een verschillende weging aan de onderdelen is toegekend.
- Het auditteam heeft het afstuderen in duo's (soms zelfs trio's) ter discussie gesteld in het gesprek met docenten en het management. De opleiding kiest er nadrukkelijk voor om in duo's af te studeren, zodat studenten zwaardere en diepgaandere opdrachten aankunnen. Daarnaast leren zij elkaar te motiveren om elkaar zodoende naar een hoger niveau te brengen. Dit beeld werd in het gesprek met het werkveld onderschreven. Dat neemt niet weg dat het auditteam voorstander zou zijn van individueel afstuderen.
- Een evaluatie onder afstudeerbedrijven (voorjaar 2010) geeft aan dat bedrijven vinden dat de inhoud van de opdracht past bij de fase van de studie en dat zij tevreden zijn over het niveau van de vakinhoudelijk kennis van studenten. Uit het gesprek met het werkveld blijkt dat de opleiding gedurende het afstuderen voldoende contact onderhoudt met zowel de student als de afstudeerorganisatie.
- Alumni geven in de HBO-monitor aan dat zij tevreden zijn over het behaalde opleidingsniveau, de aansluiting tussen opleiding en werk en over hun huidige functie. In het gesprek met het werkveld en een alumnus is dit beeld bevestigd.
- Het opleidingsmanagement heeft tijdens het gesprek laten weten dat de opleiding geen alternatieve afstudeerroutes kent.

Overwegingen

Het auditteam constateert dat de procedure rondom het afstuderen door de opleiding goed is uitgewerkt in het *Blokboek afstuderen – Werkprocessen* en het *Blokboek afstuderen – Werkdocumenten* (tot studiejaar 2011-2012 en de *Handleiding afstuderen, Opleidingen AI&I* (vanaf studiejaar 2011-2012). Uit evaluaties en gesprekken met het werkveld en alumni blijkt dat de opleiding goed aansluit op de beroepspraktijk en dat het werkveld tevreden is over de vakinhoudelijke kennis van de studenten. Het auditteam heeft een positieve indruk van het technische en taalniveau van de afstudeerwerken. De opdrachten zijn actueel en relevant en de onderzoeksvragen zijn helder geformuleerd. Studenten maken veelvuldig gebruik van ontwerpmethoden. Het literatuurgebruik, de stap van de probleemstelling naar onderzoeksvraag en de onderbouwing van de keuze voor de ontwerpmethode behoeven verbetering, aldus het auditteam. Het auditteam is van mening dat de opzet van de beoordelingsformulieren adequaat is. Zij vindt het positief dat er een weging aan de verschillende onderdelen is toegekend. De onderbouwing van het oordeel en het zichtbaar maken van het verschil in de individuele beoordeling behoeft aandacht. Verder is in de handleidingen stap-voor-stap aangegeven wat er van de student wordt verwacht en wat hij moet opleveren na elke stap. Het auditteam is van mening dat de afstudeerhandleiding minder voorschrijvend opgebouwd kan worden, waardoor de zelfstandigheid van studenten wordt vergroot. De eindwerkstukken van studenten representeren, aldus het auditteam, het gevraagde hbo-bachelorniveau.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen, overwegingen en kanttekeningen aangaande de onderbouwing van gemaakte keuzes en de differentiatie in eindcijfer komt het auditteam op dit facet tot het 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 met betrekking tot rendementen:
 - Het propedeuserendement na één jaar is ten minste 50 procent.
 - Het propedeuserendement na twee jaar is ten minste 75 procent.
 - Het hoofdfaserendement na vier jaar is ten minste 40 procent.
 - Het hoofdfaserendement na vijf jaar is ten minste 60 procent.
 - Het hoofdfaserendement na zes jaar is ten minste 70 procent.
 - De gemiddelde studieduur van afgestudeerden bedraagt 54 maanden.
 - De gemiddelde studieduur van uitvallers bedraagt 16,2 maanden.
- Het propedeuserendement van de opleiding is na één jaar voor de jaren 2007, 2008, en 2009 respectievelijk 29, 44 en 24 procent. Het propedeuserendement na twee jaar is voor de jaren 2006, 2007 en 2008 respectievelijk 47, 52 en 77 procent. Hiermee

voldoet de opleiding, met uitzondering van het propedeuserendement na twee jaar in 2008, niet aan haar eigen streefcijfers.

- Het hoofdfaserendement na vier jaar is voor de jaren 2004, 2005 en 2006 respectievelijk 85, 77 en 75 procent. Het hoofdfaserendement na vijf jaar is voor de jaren 2003, 2004 en 2005 respectievelijk 76, 89 en 77 procent. Het hoofdfaserendement na zes jaar is voor de jaren 2002, 2003 en 2004 respectievelijk 81, 81 en 89 procent. Hiermee voldoet de opleiding aan haar eigen streefcijfers met betrekking tot het hoofdfaserendement.
- De gemiddelde studieduur van afgestudeerden bedroeg voor cohort 2004 45 maanden, voor cohort 2005 43 maanden en voor cohort 2006 45 maanden. De opleiding voldoet hiermee ruim aan haar eigen streefcijfers.
- De gemiddelde studieduur van uitvallers is voor cohort 2007 13,6 maanden, voor cohort 2008 14,6 maanden en voor cohort 2009 8 maanden. Ook hiermee voldoet de opleiding aan haar eigen streefcijfers.
- De streefcijfers die de opleiding hanteert voor de propedeuserendement worden nog niet gehaald. Daar waar er afwijkingen zijn ten aanzien van de doelen worden deze geanalyseerd. Daar waar mogelijk worden verbetermaatregelen genomen (*Businessplan AI&I 2011*).
- De uitval na een jaar is voor de jaren 2007, 2008 en 2009 respectievelijk 43, 21 en 43 procent. Na twee jaar is de uitval voor de jaren 2006, 2007 en 2008 respectievelijk 53, 52 en 41 procent. De opleiding heeft zichzelf tot doel gesteld om komend studiejaar de uitval met tien procent te laten afnemen door in te zetten op een betere voorlichting en een intensievere studiebegeleiding in het eerste jaar. Resultaten van deze maatregelen zijn komend studiejaar te zien.

Overwegingen

Het auditteam constateert dat de opleiding streefcijfers heeft geformuleerd. Het auditteam stelt vast dat de rendementen voor de propedeuse niet worden gehaald. De rendementen met betrekking tot de hoofdfase en de studieduur van afgestudeerden en uitvallers worden ruim gehaald. Het auditteam oordeelt positief over de ingezette verbeteracties om de uitval te verlagen en het propedeuserendement te verhogen.

Conclusie

Op basis van bovenstaande bevindingen en overwegingen, en het niet behalen van het propedeuserendement en de hoge uitval, komt het auditteam op dit facet tot het 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	Panelid: De heer ing. B.G.M. Olde Hampsink	Panelid: De heer Prof. Dr. Ir. M. Timmerman	Studentpanelid De heer A.J. Rijnders	Auditor NQA: Mevrouw ing. I.J.M. de Jong	Auditor NQA: Mevrouw L.A. Redder MSc
Relevante werkvelddeskundigheid		X			
Vakdeskundigheid: Vertrouwd met meest recente ontwikkelingen		X			
Vakdeskundigheid: Vertrouwd met lesgeven en beoordeling en toetsing minstens op niveau/oriëntatie te beoordelen opleiding	X	X			
Onderwijsdeskundigheid	X	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 ing. B.G.M. Olde Hampsink

De heer Olde Hampsink is ingezet als auditteamlid vanwege zijn domeindeskundigheid op het gebied van Media (opleidingen: Kunst en Techniek, Communicatie en Media Design, Media Technologie, Media Informatie & Communicatie), ICT (opleidingen: Bedrijfskundige Informatica, Informatica, Technische Informatica) en Techniek (opleidingen: Elektrotechniek, Industrieel Produkt Ontwerpen). Hij is vertrouwd met onderwijsontwikkeling en -uitvoering en met de meest recente ontwikkelingen, ook in internationaal opzicht, op het gebied van bovengenoemde opleidingen. Als manager innovatie is hij verantwoordelijk geweest voor het opzetten van een aantal nieuwe en bestaande opleidingen en studierichtingen te weten: 'Kunst en Techniek', 'Media Informatie en Communicatie', 'Cross Mediale Communicatie', 'Concept en Product Development', 'Informatie, Dienstverlening en Management', 'Informatica', 'Technische Informatica' en 'Bedrijfskundige Informatica'. Hij is betrokken geweest bij het opstellen van de landelijke competenties van de 'Kunst en Techniek' en 'Media Informatie en Communicatie' opleidingen.

De heer Olde Hampsink heeft door opleiding en werkervaring kennis van de accreditatiesystematiek. Aanvullend is hij individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

1975 – 1978 MTS Elektronica Almelo
1978 – 1983 HTS Computertechniek Enschede
1987 Pedagogisch-didactische voorbereiding

Werkervaring:

1984 – 1990 Technisch onderzoeksmedewerker, Universiteit Twente, afdeling informatica
1985 – 1987 Docent microprocessoren, avondschoon MTS Hengelo
1990 – 1997 Docent elektrotechniek, Saxion Hogescholen Enschede
1997 – 2004 Hoofd opleiding 'Kunst en Techniek' Saxion Hogescholen Enschede
2004 – 2006 Manager Onderwijs Innovatie en MT lid van de Saxion Academie 'Toegepaste Kunst en Techniek'. Het betreft de opleidingen 'Kunst en Techniek' en 'Technische Commerciële Textielkunde'.
2006 – 2010 Manager Onderwijs Innovatie en MT lid van de Saxion Design opleidingen. Het betreft de opleidingen 'Kunst en Techniek', 'Media Informatie en Communicatie', 'Concept en Product Development' en 'Technische Commerciële Textielkunde'.
2010 – heden Manager Onderwijs Innovatie en MT lid van de Academie Creatieve Technologie. Het betreft de opleidingen 'Kunst en Techniek', 'Media Informatie en Communicatie', 'Concept en Product Development', 'Textiel-management', 'Bedrijfskundige Informatica', 'Informatica', 'Technische Informatica' en 'Informatie, Dienstverlening en Management'.

Overig

- (mede)oprichter en bestuurslid van de 'stichting Fris' (platform voor ondernemende creatieven, www.stichtingfris.nl)
- (mede)oprichter en bestuurslid van de stichting 'City Learning Centre Enschede' (vernieuwend onderwijs in beeld)
- (Mede) auteur van een 3-tal studieboeken:
 - * Ontwerpen van digitale mos-ic's, deel 2.
 - * Digitale techniek 1, basisbegrippen, bouwstenen en ontwerp.
 - * Digitale techniek 2, systematisch ontwerpen.
- Lid (voorzitter) van het landelijk sectoroverleg 'Kunst en Techniek'.
- Lid van het landelijk sectoroverleg 'Media Informatie en Communicatie'

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. Als parttime docent aan de VUB verzorgt hij onderwijs in operating systems and security, embedded systems project en voert hij onderzoek uit op het gebied van testing and validating real-time operating systems momenteel specifiek toegespitst op multi-core en virtualisatie. Bovendien is hij oprichter van een optie in de Ma toegepaste informatica over Embedded Systems en van een volledig nieuwe Ma in de Embedded Systems in samenwerking met de ULB (Université Libre de Bruxelles) in het kader van BRUFACE (een nieuwe Engelstalige universiteit in Brussel die een samenwerkings-

verband is tussen VUB en ULB). Naast hoogleraar aan de KMS is hij ook hoofd van het BIS2C (Business Information Systems Competence Centre).

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)

Overig:

- Nevenfuncties KMS
- secretaris van de 2 faculteitsraden en van de academieraad.
- Lid van de raad van beheer
- Secretaris van de denktank onderzoek: opsteller van een nieuw strategisch document over het onderzoek aan de KMS
- Auditor van het IT systeem in de KMS

De heer A.J. Rijnders

De heer Rijnders is ingezet als studentlid. Hij volgt de opleiding Technische Informatica bij Saxion Hogescholen Enschede waar hij de studieroute ICT-Beheer volgt. De heer Rijnders 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 de heer Rijnders aanvullend individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

2002-2009 Havo, profiel: Natuur en Gezondheid (N&G)
2009 – heden Technische Informatica – studieroute ICT-Beheer
Saxion hogescholen Enschede

Werkervaring:

2007 – heden Euromaster Bandenservice BV - monteur.

Overig:

2010 Cisco certificaat CCNA Exploration: Network Fundamentals

Mevrouw ing. I.J.M. de Jong

Mevrouw De Jong is ingezet als NQA-auditor. Zij is sinds 2005 werkzaam als auditor en adviseur bij NQA. Zij is ervaren in het uitvoeren van visitatie- en adviestrajecten in het hoger onderwijs, bij zowel nieuwe als bestaande opleidingen en betrokken bij interne projecten van NQA. Daarnaast is zij betrokken bij de standaardisering van interne bedrijfsprocessen, de bijbehorende logistieke processen en digitalisering. Mevrouw De Jong adviseert daarnaast bij het opstellen en implementeren van een integraal kwaliteitssystem in het voortgezet onderwijs. Ook stelt zij mede de auditteams samen voor visitaties. Vanaf januari 2010 is accountmanagement ook onderdeel van haar takenpakket. Vanuit haar opleiding en ervaring heeft mevrouw De Jong kennis van organisatorische, didactische en onderwijskundige processen. Mevrouw De Jong heeft deelgenomen aan de NQA-auditortraining Hoger Onderwijs. In 2010 heeft zij deelgenomen aan de NVAO-training voor gecertificeerd secretaris.

Opleiding

2000 – 2004 Educatie- en Kennismanagement in de Groene Sector aan de Stoas Hogeschool te Den Bosch.

Werkervaring

2000 – 2004 Diverse stages in het Middelbaar Beroepsonderwijs als docent en lesstofontwikkelaar.

2003 – 2004 Afstudeerstages:

Onderzoek naar de adviesbehoefte van stagebieders binnen de bloemenbranche.

Uitkomsten in een onderzoeksrapport gepresenteerd aan Aequor.

Nieuwe structuur aangebracht in avondopleiding voor Dutch Flower Arranger en de daarbijbehorende docenten- en studentenhandleidingen geschreven.

2004 – 2005 Essent, dossieranalist, afdeling debiteuren en incasso.

Sogeti Nederland B.V., administratief medewerker, afdeling offerteafhandeling.

2005 – heden Netherlands Quality Agency, auditor/adviseur.

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 (hoger) 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. Mevrouw Redder heeft in het najaar van 2010 deelgenomen aan de training van de NVAO en is gecertificeerd secretaris.

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 auditteam visitaties voor verschillende opleidingen 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 panellid

Ondergetekende,
panellid bij de kwaliteitsbeoordeling¹ van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Den Bosch

visitatiedatum: 9 juni 2011

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. B.G.M. Olde Hampsink

Geboortedatum : 11-08-1959

Handtekening : 

Datum : 5-3-2011

¹ 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 panellid

Ondergetekende,
panellid bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van AvansHogeschool te Den Bosch

visitatiedatum: 9 juni 2011

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.A. Timmerman

Geboortedatum : 18/08/1952

Handtekening : 

Datum : 14/03/2011

* 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 panellid

Ondergetekende,
panellid bij de kwaliteitsbeoordeling[§] van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Den Bosch

visitatiedatum: 9 juni 2011

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 A.J. Rijnders

Geboortedatum : 07-10-1989

Handtekening : 

Datum : 10-03-2011

[§] 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 panellid

Ondergetekende,
Sr. auditor NQA / panellid bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Den Bosch

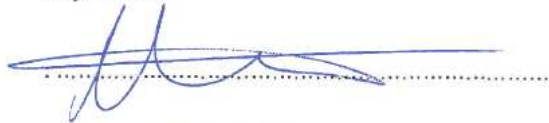
visitatiedatum: 9 juni 2011

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 ing. I.J.M. de Jong

Geboortedatum : 9 juni 1980

Handtekening



Datum

: 16 mei 2011

* 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 panellid

Ondergetekende,
Jr. auditor NQA / panellid bij de kwaliteitsbeoordeling* van het opleidingsprogramma:

Technische Informatica

van Avans Hogeschool te Den Bosch

visitatiedatum: 9 juni 2011

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 : 16 mei 2011

* 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.

Bijlage 3 Bezoekprogramma

Tijdstip	Programmaonderdeel	Deelnemers
9.00 – 11.00 uur	Ontvangst Materiaalbestudering	(Auditteam)
11.00 – 11.45 uur	Gesprek met opleidingsmanagement	Dhr. drs. André Gehring (Directeur AI&I) Dhr. drs. ing. Martin Rodenburg (Adjunct-directeur AI&I) Dhr. ing. Thijs van Vliet (Opleidingscoördinator Embedded Systems)
11.45 – 12.30 uur	Gesprek met studenten	Dhr. Paul Claessens (Propedeuse) Dhr. Alex Olfers (Propedeuse) Dhr. Jeroen Wennekes (2 ^e jaars) Dhr. Niek van Agt (2 ^e jaars, mbo verkort) Mevr. Karin Huijben (3 ^e jaars) Dhr. Rutger Manders (3 ^e jaars vwo verkort) Dhr. Julius Ebing (4 ^e jaars) Dhr. Jaap van Boxtel (4 ^e jaars)
12.30 – 13.15 uur	Lunchpauze	
13.15 – 14.00 uur	Gesprek met docenten	Dhr. Koen van Brero Dhr. Peter Kailuhu Dhr. Joan Schrasser Dhr. Thijs van Vliet Dhr. Ron van Wolffelaar Mevr. Sabine Hukema Mevr. Marieke Versteijlen Dhr. Jos van Weert
14.00 – 14.45 uur	Gesprek met werkveld en afgestudeerden	<i>Werkveldadviesraad</i> Mevr. Josee Zielman (TASS) <i>Stage- en afstudeerbegeleiding</i> Dhr. ing. Frank Fleuren (TMC Embedded) Dhr. André Boon MSc (Prodrive b.v) Dhr. Willian Selten (Van Boxtel) <i>Alumni</i> Dhr. ing. Stef van Os (Prodrive b.v) Dhr. ing. Dima van de Wouw (volgt master TU Eindhoven) Dhr. ing. Jaap van Otterdijk (TASS)
14.45 – 16.30 uur	Rondleiding Eventuele extra gesprekken Materiaal bestuderen Intern overleg auditteam	(Auditteam)
16.30 – 17.00 uur	Tweede gesprek met opleidingsmanagement en afronding	Opleidingsmanagement
17.00 – 18.00 uur	Afsluitend overleg auditteam	(Auditteam)

Bijlage 4 Bijlagen zelfevaluatie en ter inzage gelegd materiaal

Verslagen studiereizen HBO-i

Bachelor of ICT, een competentiegerichte profielbeschrijving Stichting HBO-I 2004

Bachelor of ICT, een competentiegerichte profielbeschrijving Stichting HBO-I 2009

Notitie Beleidskader Bacheloropleidingen 2005

Avans Onderwijsvisie 2007

Meerjarenbeleidsplannen 2007-2014

Avans Hogeschool ambitie met betrekking tot internationalisering 2007-2010

Avans beleidskader internationalisering 2006

Kaderstelling Huisvesting, 2004

Nadere uitwerking beheerformatie van technische laboratoria van Avans 2004

Inrichting van het leercentrum 2006

Kaderplan Techniek en ICT 2009-2010

Ontwikkelingsplan AI&I 2007-2010

Businessplannen AI&I 2008-2011

Beleid Internationalisering AI&I 2007-2010

Organisatiestructuur AI&I

Marketing- en communicatieplan AI&I 2009-2010

Kader voor studieloopbaanbegeleiding 2010

Alumnibeleid AI&I 2011-2013

Programmeernetwerk- bestaansrecht en functionaliteit

Notitie Internationalisering binnen de opleidingen Informatica en Technische Informatica

Opleidingskader Bachelor of ICT 2010

Onderwijsconcept AI&I 2009

Toetsbeleid AI&I

Competenties BICT 2008

Competentiematrices Technische Informatica

Stageblokboek

Afstudeerblokboek

Academiebrede studiegids

Studiegids Bachelor of ICT 2010-2011

Readers en boeken

Curriculumoverzicht

Literatuurlijst

Verschillende projectopdrachten

Collectieprofiel Technische Informatica

Courses op Black Board

Toetsen

Stage- en afstudeerwerkstukken met beoordeling

Introductie DP&O nieuwe medewerkers

Personeelsbeleidsplan 2009-2010

Personeelsplan 2009

Scholingsplan AI&I 2009-2010

Functieprofielen

Functionerings en beoordelingsformulieren

Informantenformulier
Notitie docent-studentratio, april 2010
Taak belastingsmodel 2011
Overzicht studiedagen
Overzicht verzuimgegevens
Uitgangspunten Kwaliteitssysteem academies en diensten 2007-2010
Kaderbrieven 2009-2011
Kwaliteitsplan AI&I 2008-2011 deel 1 kwaliteitszorgbeleidsplan
Kwaliteitsplan AI&I 2008-2011 deel 2 kwaliteitshandboek
Kwaliteitsplan AI&I 2008-2011 deel 3 kwaliteitsplanningen
Resultaten Aantrekkelijke Werkgever 2010, AI&I
Jaarplanningen Onderwijscommissie Bachelor of ICT
Bijgewerkt overzicht kengetallen Technische Informatica juni 2010
Blokrapportages
Evaluatieresultaten NSE 2010 en STO 2009
Evaluatie extern deskundigen 2007-2009
Resultaten alumni-enquêtes & werkveldonderzoek
Inventarisatie internationalisering
Evaluaties afstudeerbedrijven voorjaar 2010
Illustraties van de PDCA cyclus
Overzicht overlegorganen
TBV Examenbedrijf en Academieraad, Onderwijs- en opleidingscommissie
Notulen Academieraad, Onderwijscommissie, Werkoverleg, Opleidingsvergadering, Werkveldadviesraad
Overzicht contacten met werkveld
Notitie Samenwerking met beroepsveld
Laatste 25 afstudeerverslagen met beoordelingen
Voorlichtingsbrochure
Overzicht interne en externe voorlichting 2010-2011
DVO LIC-AI&I
Notitie contacttijd opleiding Technische Informatica 2011
Notitie samenstelling docententeam en CV's
Notitie samenstelling docententeam en overzicht CV's
Besturing van de nieuwe organisatie van Avans Hogeschool 2004
Avans jaarverslagen
Kwaliteitshandboek DIF 2008
Zelfevaluatie rapport Instellingsaccreditatie 2008
Document Bijdrage DMCS aan accreditatie 2005
Diverse DVO's
Draaiboek Zelfverantwoordelijk leren 2009-2010
Besturing van de nieuwe organisatie van Avans Hogeschool 2004

Bijlage 5 Domeinspecifieke referentiekader en opleidingscompetenties

De kerntaken van de Informaticus zijn te koppelen aan de beroepsspecifieke competenties van de opleiding. De beroepsspecifieke competenties zijn opgesteld naar aanleiding van ervaringen in het beroepenveld. De beroepsspecifieke competenties zijn:

1. Het uitvoeren van een procesanalyse (analysefase)
2. Het uitvoeren van een informatieanalyse (analysefase)
3. Over inzet van ICT adviseren (advies)
4. Het specificeren van informatiesystemen (ontwerpfase)
5. Het ontwerpen van informatiesystemen (ontwerpfase)
6. Het bouwen van informatiesystemen (realisatiefase)
7. Het implementeren van informatiesystemen (realisatiefase)
8. Infrastructuur specificeren (ontwerpfase)
9. ICT voorzieningen exploiteren en beheren (beheer- en gebruikfase)
10. Het kunnen doorgronden van een hardware platform (analysefase)

Naast deze beroepsspecifieke competenties kent de opleiding ook algemene beroepsvaardigheden (onderverdeeld in algemene ingenieurscompetenties, sociaal communicatieve competenties en zelfsturende competenties).

1. Gestructureerd en analytisch denken en handelen
2. Beheersen van aspecten die samenhangen met de beroepsuitoefening
3. Leiding geven
4. Communiceren
5. Werken in een - multidisciplinair - team
6. Zelfverantwoordelijk en projectmatig werken
7. Zelfverantwoordelijk leren