Hobeon

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding
Informatica
voltijd

Fontys Hogescholen

De kracht van
kennis.

Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag
T (070) 30 66 800
F (070) 30 66 870
I www.hobeon.nl
E info@hobeon.nl

BEOORDELINGSRAPPORT

Beperkte opleidingsbeoordeling

hbo-bacheloropleiding Informatica
voltijd

Fontys Hogescholen

CROHO nr. 34479

Hobéon Certificering
Datum
17 oktober 2013
Auditteam
Ir. A.T. de Bruijn
Drs. T.B. Dijkhuis, CPIM
Ir. R. Kersemakers
P.J.M. Klijn, B ICT
Secretaris
I.A.M. van der Hoorn, MSc

INHOUDSOPGAVE

1. BASISGEGEVENS 1

2. SAMENVATTING 3

3. INLEIDING 7

4. OORDELEN OP NIVEAU VAN DE STANDAARDEN 9

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL 25

6. AANBEVELINGEN 27

BIJLAGE I Scoretabel 29
BIJLAGE II Opleidingsspecifieke eindkwalificaties 31
BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma 33
BIJLAGE IV Programma, werkwijze en beslisregels 35
BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten 39
BIJLAGE VI Overzicht auditteam 41

1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Fontys Hogescholen
status instelling	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Instellingstoets behaald
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	Informatica
registratienummer croho	34479
domein/sector croho	Techniek
oriëntatie opleiding	Hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bachelor of ICT (Ing.)
aantal studiepunten (ec's)	240 EC's
afstudeerrichtingen	Software Engineering Business Informatics
onderwijsvorm[1]	Competentiegericht onderwijs
locatie	Venlo
variant	Voltijd
relevante lectoraten	-
datum audit / opleidingsbeoordeling	27 mei 2013

[1] Hieronder worden bijvoorbeeld verstaan: afstandsonderwijs, werkplekgerelateerd onderwijs, flexibel onderwijs, competentiegericht onderwijs of onderwijs voor excellente studenten.

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding Informatica**, voltijd[2]

Instroom (aantal)	2007	2008	2009	2010	2011	2012
▪ voltijd	47	35	31	63	76	44
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar	2007	2008	2009	2010	2011	2012
▪ voltijd [3]	13 28%	9 26%	11 35%	13 21%	27 36%	8 18%
uit de hoofdfase				2006	2007	2008
▪ voltijd [4]						5 15%
rendement (percentage)[5]				2006	2007	2008
▪ voltijd						28 83%
docenten (aantal + fte)			aantal		Fte	
▪ voltijd - Kernteam - Extern			7 9		6,82 0,538	
opleidingsniveau docenten (percentage)[6]			Bachelor	Master	PhD.	
▪ Voltijd - Kernteam - Extern			14,3% 12,5%	57,1% 75%	28,6% 12,5%	
docent–student ratio[7]						
▪ voltijd			1 : 19			
contacturen (aantal)[8]			1e jaar	2e jaar	3e jaar	4e jaar
▪ voltijd			16,2	14,5	5,2	4,1

[2] Bron: Basisgegevens opleidingsbeoordeling 'Indicatoren en definities', Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie, 11 september 2012

[3] Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

[4] Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat in de nominale studieduur zonder het diploma te hebben behaald alsnog uitvalt uit de opleiding, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

[5] Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

[6] Het aandeel docenten (onderwijzend personeel) met een hbo, master en PhD in het totaal aantal docenten (onderwijzend personeel).

[7] De verhouding tussen het totaal aantal ingeschreven studenten en het totaal aantal fte's aan onderwijzend personeel van de opleiding in het meest recente studiejaar.

[8] Het gemiddeld aantal klokuren per week aan geprogrammeerde contacttijd, voor ieder jaar van de opleiding.

2. SAMENVATTING

De opleiding Informatica van Fontys Hogescholen in Venlo is een beroepsopleiding die studenten opleidt tot breed inzetbare informatica professionals. De twee afstudeerrichtingen binnen de opleiding zijn Software Engineering en Business Informatics. De Venlose studenten Informatica worden opgeleid om aan de slag te gaan bij één van de bedrijven in de Euregio.

De breed opgeleide student kan het gehele ontwikkelproces, van analyse en conceptontwikkeling tot realisatie en beheer, zelfstandig doorlopen en tot een goed einde brengen. Hierbij werkt hij nauw samen met nationale en internationale opdrachtgevers en collega's.

1. Boogde eindkwalificaties
De beoogde eindkwalificaties van deze Informatica-opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd. Zij sluiten aantoonbaar aan bij de competenties uit het landelijke opleidingsprofiel Bachelor of ICT. De opleiding heeft de domeinspecifieke competenties voorzien van een aantal eigen accenten. Binnen de afstudeerrichting Software Engineering ligt de nadruk op de architectuurlaag 'Software' en binnen de afstudeerrichting Business Informatics ligt de nadruk op de architectuurlaag 'Bedrijfsprocessen'.

Fontys zet sterk in op een breed opgeleide informaticus die bij verschillende bedrijven en op verschillende ICT functies aan de slag kan. De Venlose informaticus is iemand met een stevige kennisbasis die, ongeacht het platform dat hij beschikbaar heeft, een adequaat beroepsproduct kan afleveren. Hij kan het hele ICT-design en -ontwikkelproces van begin tot eind uitvoeren. Dit sluit aan op de vraag van de regionale arbeidsmarkt, die met name geïnteresseerd is in dit type generalisten.

Een tweede zwaartepunt in de opleiding is 'het samenwerken in de (inter)nationale context', wat de opleiding tot dusver overwegend heeft vertaald naar het opleiden van haar studenten voor de Nederlandse en de Duitse arbeidsmarkt.

Validatie en aanpassing van de beoogde eindkwalificaties vinden structureel plaats door gesprekken met het College van Gecommitteerden en met stage- en afstudeerbedrijven, door deelname aan het Platform HBO-I en door contact met het (inter)nationale werkveld.

De opleiding Informatica biedt haar studenten een generieke set competenties aan, gericht op een brede inzetbaarheid in het werkveld. Het relevante werkveld onderschrijft deze karakterisering van de opleiding en haar studenten, wat het auditpanel een belangrijk punt vindt.

Omdat de opleiding beschikt over een adequate set van opleidingscompetenties, die aansluiten op de beoogde eindkwalificaties, komt het auditpanel voor Standaard 1 tot het oordeel 'voldoende'.

2. Onderwijsleeromgeving
De inhoud en de opbouw van het onderwijsprogramma stellen de studenten in staat om zich de benodigde kennis en vaardigheden eigen te maken en deze toe te passen in een steeds complexer wordende context. Binnen het programma is zowel de horizontale en als de verticale samenhang aantoonbaar aanwezig.

De studenten uit de beide afstudeerrichtingen, Software Engineering (SE) en Business Informatics (BI), volgen in het eerste jaar hetzelfde programma. Vanaf het tweede jaar bewandelen zij een andere route, waarna ze in het vierde jaar elkaar weer tegenkomen in het project Software Factory.

Tijdens dit project, dat een goede voorbereiding vormt op de praktijk, werken studenten in teams van SE- en BI- studenten samen aan een opdracht van een echte opdrachtgever.

Onderzoek is in het onderwijs verweven. Met name tijdens de uitvoering van projecten wordt een beroep gedaan op de onderzoeksvaardigheden van de studenten. Ondanks dat de onderzoeksvaardigheden van de studenten van voldoende niveau zijn, vragen de stelselmatige verantwoording van gemaakte keuzes en de reflectie op het eigen handelen om aandacht.

Door het voeren van gesprekken met stage- en afstudeerbedrijven, gastsprekers en het College van Gecommitteerden bewaken de docenten de actualiteit van het programma.

De internationale profilering van de opleiding krijgt onder andere vorm door de instroom van Duitse studenten, inzet van Duitse docenten en contacten met het Duitse werkveld. Hiernaast lopen veel van de studenten stage in een internationaal opererend bedrijf. Vanaf het tweede jaar is Engels de gehanteerde taal tijdens colleges en werkgroepen en ook wordt gebruik gemaakt van Engelstalige literatuur. Verdergaand actief beleid op het gebied van internationalisering, zoals het leggen van contacten met onderwijsinstellingen en het werven van studenten en docenten van buiten Nederland en Duitsland, heeft de opleiding op dit moment vrijwel niet. Zij richt zich in internationaal perspectief met name op Duitsland. Het panel moedigt de opleiding aan om over de grenzen van Nederland en Duitsland heen te kijken en op zoek te gaan naar mogelijkheden voor verdere internationalisering.

Het onderwijzend personeel is, net als de studentenpopulatie, een mix van Nederlanders en Duitsers. De docenten zijn voor de studenten goed benaderbaar. Het docententeam is gekwalificeerd om het onderwijs te verzorgen. Naast het eigen team, dat bestaat uit zeven docenten, worden docenten ingezet vanuit andere teams. Ook zij voldoen aan de kwalitatieve en didactische eisen, die de hogeschool aan haar docenten stelt.

Onderwijsvoorzieningen, zoals computerruimten, vergaderruimten en stilteruimten om te leren, zijn toereikend. De informatievoorziening aan studenten verdient extra aandacht van de opleiding. Door de inzet van verschillende informatiesystemen is het voor studenten niet altijd duidelijk op welk platform zij informatie en instructies kunnen vinden. Ook worden roosters en cijfers niet altijd op tijd bekend gemaakt. Over tal van andere zaken zijn de studenten wel tevreden. Zo waarderen zij de kleinschaligheid van de opleiding en zijn zij tevreden met de, in het onderwijs aanwezige, balans tussen theorie en praktijk.

Het panel kent de opleiding voor Standaard 2 een 'voldoende' toe.

3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

Het panel is van oordeel dat de opleiding in voldoende mate zorgt voor een valide, betrouwbare en transparante manier van toetsen en beoordelen. Hierbij maakt zij onder andere gebruik van verschillende toetsvormen, hanteert zij het vier-ogenprincipe bij het opstellen van toetsen en zijn meerdere beoordelaars betrokken bij het beoordelen van praktijkonderwijs, projecten, stage en afstuderen.

Sinds het schooljaar 2012-2013 is de examencommissie opnieuw ingericht. De nieuw geformeerde instituutsbrede examencommissie is nog volop in ontwikkeling, maar pakt haar taak in het borgen van de kwaliteit van het onderwijs voortvarend op. De verantwoordelijkheid voor het toetsen en beoordelen is belegd bij de toetscommissie. De toetscommissie is voldoende toegerust om haar taken uit te voeren. Zij evalueert het systeem van toetsen samen met de studenten aan de hand van klankbordbesprekingen en tijdens de jaarevaluatie.

De twintig door het panel bekeken eindwerken voldoen, op twee na, aan hbo-bachelorniveau. Ruimte voor verbetering is er op het gebied van de verantwoording van gemaakte keuzes gedurende de uitvoering van het eindwerk.

Het positieve oordeel van het auditpanel over het gerealiseerde niveau wordt bevestigd door vertegenwoordigers vanuit het werkveld, die meldden tevreden te zijn over de afgestudeerden.

Het panel komt op deze standaard uit op het oordeel 'voldoende'.

Algemene conclusie:
Het auditteam stelt vast dat de opleiding Informatica beschikt over een onderwijsprogramma dat op hbo-bachelorniveau is vormgegeven. Het bereidt studenten voldoende voor op de beroepspraktijk. De opleiding kenmerkt zich door een solide theoretische basis, waarin zij nog iets meer aandacht kan besteden aan nieuwe ontwikkelingen, zo is het panel van mening. Niettemin levert de opleiding student af die voldoen aan de eisen die het beroepenveld stelt.

Het auditteam beoordeelt de kwaliteit van de voltijdopleiding Informatica van Fontys Hogescholen in Venlo, op grond van de beslisregels die de NVAO stelt, als 'voldoende'.

Den Haag, 17 oktober 2013

Ir. A.T. de Bruijn,
voorzitter

I.A.M. van der Hoorn MSc,
secretaris

3. INLEIDING

Toezicht op en beoordeling van de opleiding
Willen zij hun accreditatie laten verlengen, dan dienen alle WHW-opleidingen eenmaal per zes jaar te worden geaccrediteerd door de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO)[9]. Wanneer een onderwijsinstelling door middel van een zogenaamde 'instellingstoets' heeft aangetoond dat zij 'in control' is op de kwaliteit van het onderwijs van al haar opleidingen, beoordeelt een auditpanel van onafhankelijke deskundigen een opleiding op drie standaarden, die het hart van de onderwijskwaliteit betreffen, en accrediteert de NVAO op basis daarvan al dan niet een opleiding (beperkte opleidingsbeoordeling). Het alternatief is een beoordeling van een opleiding op zestien standaarden (uitgebreide opleidingsbeoordeling).

Doordat Fontys Hogescholen deelneemt aan de instellingstoets, voerde het auditpanel op 27 mei 2013 bij de hbo-bacheloropleiding Informatica een beperkte opleidingsbeoordeling uit. Dit rapport behandelt daarom de drie standaarden 'beoogde eindkwalificaties', 'onderwijsleeromgeving' en 'toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties' uit het NVAO-beoordelingskader en de bevindingen en conclusies van het auditpanel over deze opleiding, die Fontys in een voltijdvariant aanbiedt in Venlo.

Positionering, profilering en karakteristiek van de te beoordelen opleiding
De opleiding Informatica van Fontys Hogescholen maakt deel uit van het instituut Fontys Hogeschool voor Techniek en Logistiek in Venlo. Dit instituut bestaat sinds 2007 en is de rechtsopvolger van de Fontys Hogeschool voor Techniek en Bedrijfsmanagement. Tot het instituut Fontys Hogeschool voor Techniek en Logistiek behoren, naast Informatica, ook de opleidingen Elektrotechniek, Werktuigbouwkunde, Mechatronica, Industrieel Product Ontwerpen, Logistiek en Technische Vervoerskunde en Logistiek en Economie. De opleiding behoort tot het domein Bachelor of ICT, één van de vier bachelordomeinen van het Hoger Technisch en Natuurwetenschappelijk Onderwijs (HTNO).

De opleiding Informatica van Fontys Hogescholen bestaat sinds het studiejaar 2002-2003 en komt voort uit de toenmalige opleiding Technische Informatica. Vanwege een sterk dalende instroom van studenten is er, na raadpleging van het werkveld, voor gekozen verder te gaan met een bredere Informatica-opleiding. In eerste instantie lag de nadruk binnen het programma op software engineering. Sinds 2010 hebben studenten de keuze uit twee afstudeerrichtingen. De opleiding heeft vastgehouden aan Software Engineering als afstudeerrichting en daarnaast heeft zij een richting Business Informatics opgezet. De opleiding heeft zich als doel gesteld een maximale employability van haar studenten te realiseren in de Euregionale industrie.

Vorige accreditatie van de te beoordelen opleiding
De vorige accreditatie van de opleiding Informatica vond plaats op 6 februari 2007.
Het toenmalige auditteam heeft de opleiding positief beoordeeld. Naar aanleiding van de audit in 2007 heeft de opleiding een aantal verbeteringen doorgevoerd (zie Tabel 1 – Doorgevoerde verbeteringen na vorige audit).

[9] Beoordelingskader Accreditatiestelsel Hoger Onderwijs Beperkte of Uitgebreide opleidingsbeoordeling, Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie d.d. 22-11-2011

Aandachtspunten en verbeteringen
Naar aanleiding van studentevaluaties die ten tijde van de vorige audit zijn uitgevoerd, is gezorgd voor extra ruimtes voor zelfstudie. Deze ruimtes bieden studenten de mogelijkheid om in stilte te werken aan opdrachten.
Er is een instituutsbrede Opleidingscommissie samengesteld waarin ook studenten van de opleiding Informatica zitting hebben.
Er is een College van Gecommitteerden aangesteld op instituutsniveau, waarmee de betrokkenheid van het werkveld is vergroot.
De opleiding heeft de betrokkenheid van alumni vergroot door jaarlijks een bijeenkomst voor hen te organiseren.
De opleiding heeft een eigen digitale leer- en informatieomgeving ontwikkeld, zodat studenten minder gebruik hoeven te maken van het instituutsbrede informatiesysteem N@tschool.

Tabel 1. Aandachtspunten en verbetering vorige accreditatie

Hiernaast heeft de opleiding in de afgelopen zes jaar een aantal veranderingen ondergaan.

- Er zijn nieuwe onderdelen aan het onderwijs toegevoegd en onderdelen zijn doorontwikkeld (testen en enterprise toepassingen), zodat het programma actueel blijft en aansluit bij de praktijk.
- Alle docenten hebben inmiddels een cursus didactische vaardigheden gevolgd.
- De examen- en de toetscommissie zijn opnieuw ingericht zodat zij voldoen aan de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW). De nieuwe commissies zijn ingesteld op instituutsniveau.
- Introductie van performance assessment middels digitaal toetsen. Het betreft hier in eerste instantie de programmeer- en databasevakken. Kennis en vaardigheden kunnen voor de studenten in authentiekere context adequater getoetst worden.

4. OORDELEN OP NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

Beoogde eindkwalificaties

Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

Toelichting NVAO: De beoogde eindkwalificaties passen wat betreft niveau (bachelor–master) en oriëntatie (hbo–wo) binnen het Nederlands kwalificatieraamwerk. Zij sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding.

Bevindingen

Inhoud eindkwalificaties
De eindkwalificaties van de hbo-bacheloropleiding Informatica van Fontys Hogescholen zijn afgeleid van het landelijke opleidingsprofiel Bachelor of ICT. Dit landelijke opleidingsprofiel is in 2009 opgesteld door het Platform HBO-I. Platform HBO-I is het landelijke opleidingsoverleg waaraan ook Fontys actief deelneemt.

Op basis van het landelijke opleidingsprofiel heeft Fontys een eigen opleidingsprofiel met behorende competenties opgesteld. De domeinspecifieke competenties voor de Bachelor of ICT zijn: analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren en beheren.
Deze vijf ICT-specifieke competenties, die overeenkomen met de activiteiten in de levenscyclus van ICT-systemen, heeft Fontys naast de door de HBO-raad ontwikkelde HBO-standaard (2010) gelegd. Standaard 1 'de gedegen theoretische basis' en standaard 3 'het professioneel vakmanschap' worden gedekt door de reeds genoemde competenties uit de Bachelor of ICT. Standaard 2 'het verwerven van onderzoekend vermogen' en standaard 4 'het ontwikkelen van beroepsethiek en maatschappelijke oriëntatie' worden niet afgedekt door het landelijke profiel en zijn door Fontys als generieke competenties toegevoegd aan het eigen competentieprofiel. Hiermee komt de opleiding tot zeven opleidingscompetenties (zie tabel 2).

Opleidingscompetenties
Analyseren Voert een analyse uit van processen, producten en informatiestromen in hun onderlinge samenhang en in de context van de omgeving. Stelt functionele specificaties op.
Adviseren Formuleert op basis van een analyse en in overleg met stakeholders een onderbouwd advies voor de herinrichting van processen en/of informatiestromen en voor een nieuw te ontwikkelen of aan te schaffen ICT-systeem. Betrekt hierin financiële aspecten, tijdsaspecten, de organisatie (-verandering), haalbaarheid en risico's en mogelijkheden voor outsourcing.
Ontwerpen Ontwerpt een ICT-systeem op basis van specificaties, in samenhang met een analyse en binnen de gestelde kaders voor kwaliteit, testen, beveiliging, doorlooptijd, budget en exploitatie en beheer.
Realiseren Bouwt en implementeert een ICT-systeem op basis van een functioneel en technisch ontwerp en binnen de gestelde kaders voor kwaliteit, testen, beveiliging, doorlooptijd, budget en exploitatie en beheer.
Beheren Geeft vorm aan de exploitatie en het beheer van ICT-systemen. Zorgt voor invoeren, testen, integreren en inbedrijfstelling van een nieuw(e release van een) ICT-systeem. Verleent diensten die zijn overeengekomen (in een Service Level Agreement) binnen de gestelde kaders voor kwaliteit en financiën. Zorgt in samenhang met ontwerp en bouw voor het onderhoud van ICT-systemen.
Onderzoekend vermogen Verwerft een onderzoekend vermogen dat hem in staat stelt bij te kunnen dragen aan de ontwikkeling van het beroep.
Beroepsethiek en maatschappelijke oriëntatie Ontwikkelt een beroepsethiek en maatschappelijke oriëntatie die past bij een verantwoordelijke professional.

Tabel 2 – Opleidingscompetenties Fontys Informatica

De opleiding heeft de relatie van de zeven opleidingscompetenties met de Dublin Descriptoren uitgewerkt. Het niveau van de domeinspecifieke competenties is door de opleiding bovendien inzichtelijk gemaakt aan de hand van competentiematrices voor de afstudeerrichtingen Software Engineering en Business Informatics (zie tabel 3a en 3b).

Profilering
Fontys heeft in het opleidingsprofiel haar eigen accenten aangebracht ten opzichte van andere Informatica-opleidingen in Nederland (en Europa) en zich bovendien gericht op de behoeften in het eigen afzetgebied:

> *De opleiding Informatica hanteert het landelijke opleidingsprofiel Bachelor of ICT en profileert zich hierbinnen op twee manieren:*
> - *Op de eerste plaats is het landelijke opleidingsprofiel vertaald naar een niet-platformafhankelijke opleiding, die gericht is op zowel conceptontwikkeling als realisatie.*
> - *Daarnaast is gekozen voor een internationaal perspectief: het opleiden van bachelors die in een internationale omgeving adequaat kunnen functioneren.*

De opleiding leidt informatici op die breed inzetbaar zijn. Het streven van de opleiding is een maximale inzetbaarheid van de afgestudeerden te realiseren. ICT is geen zelfstandig speerpunt in de Venlose regio. Er zijn in de regio weinig grote ICT bedrijven gevestigd. Wel wordt ICT in iedere bedrijfssector gebruikt voor de aansturing en monitoring van bedrijfsprocessen en de communicatie met klanten en leveranciers. Dit vormt de belangrijkste afzetmarkt voor de opleiding. De Venlose opleiding heeft er daarom expliciet voor gekozen studenten breed op te leiden, zodat zij aan de slag kunnen bij bedrijven die ICT met name identificeren als *enabling technology*. Het panel vindt dit een verstandige keuze.

Niveau en oriëntatie: Eindkwalificaties
De domeinspecifieke competenties uit het landelijke opleidingsprofiel Bachelor of ICT vormen de rode draad door de ICT gerelateerde opleidingen in Nederland. Binnen het domein ICT worden verschillende opleidingen aangeboden die aanzienlijk van elkaar verschillen. Om deze verschillen in oriëntatie en niveau uit te kunnen drukken heeft HBO-I naast de domeinspecifieke competenties (life cycle fasen) ook een aantal ICT-architectuurlagen benoemd. Dit zijn gebruikersinteractie, bedrijfsprocessen, software, infrastructuur en hardware interfacing.

Door de domeinspecifieke competenties en architectuurlagen met elkaar te combineren ontstaat een matrix waarin iedere ICT-opleiding haar specifieke profiel kan weergeven. Fontys heeft de opleidingscompetenties van de afstudeerrichting Software Engineering (tabel 3a) en Business Informatics (tabel 3b) in een matrix weergegeven.

De in de matrix gehanteerde cijfers 1 t/m 3 staan voor het beheersingsniveau van de competenties en komen overeen met de niveaus van het European e-Competence Framework. Hierin is niveau 1 het laagste verwervingsniveau en niveau 3 het hoogste.

Software Engineering		Competenties / Life cylce fasen				
		Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Architectuurlaagen	Gebruikersinteractie	1		1	1	
	Bedrijfsprocessen	2	1	1	1	1
	Software	**3**	**3**	**3**	**3**	2
	Infrastructuur	1	1	1	1	1
	Hardware interfacing				1	

Tabel 3a. Opleidingscompetenties Software Engineering, incl. niveau

Business Informatics		Competenties / Life cylce fasen				
		Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Architectuurlaagen	Gebruikersinteractie	1		1	1	
	Bedrijfsprocessen	**3**	**3**	**3**	2	2
	Software	**3**	2	1	2	2
	Infrastructuur	1	1	1	1	1
	Hardware interfacing					

Tabel 3b. Opleidingscompetenties Business Informatics, incl. niveau

Binnen de afstudeerrichting Software Engineering ligt de nadruk op de architectuurlaag software. Hierbinnen moeten de studenten vier van de vijf domeinspecifieke competenties beheersen op het hoogste niveau (3). Binnen de afstudeerrichting Business Informatics ligt het accent op de architectuurlaag bedrijfsprocessen, waarbij studenten worden geacht ook de competenties binnen de architectuurlaag Software op een behoorlijk niveau te beheersen.

Het landelijke, door de HBO-raad geaccordeerde opleidingsprofiel, en de generieke hbo-standaard vormen de basis van het opleidingsprofiel van Fontys Informatica. Hiermee zorgt zij ervoor dat de opleiding qua niveau en hbo-oriëntatie aantoonbaar voldoet aan de domeinspecifieke en algemene criteria voor hbo-bacheloropleidingen. Bij de opstelling van dit profiel is door het Platform HBO-I intensief overleg gevoerd met het werkveld. Ook sluit het profiel aan bij de eisen van het internationale beroepenveld.

Het opleidingsprofiel van de Venlose Informatica-opleiding is in december 2012 aan het College van Gecommitteerden/Raad van Advies, bestaande uit vertegenwoordigers van het werkveld, voorgelegd en door hen gevalideerd en goedgekeurd.

Het is het auditpanel duidelijk dat de opleiding veel aandacht heeft besteed aan het opstellen van het opleidingsprofiel, met daarin eigen accenten. Het panel vraagt nog extra aandacht voor het uitwerken van de onderzoeksdoelstellingen. Omdat het onderzoekend vermogen van de studenten niet expliciet deel uitmaakt van de domeinspecifieke competenties, is dit onderdeel minder scherp uitgewerkt.

Weging en Oordeel
De opleiding Informatica van Fontys Hogescholen in Venlo biedt haar studenten een generieke competentieset aan, gericht op een brede inzetbaarheid in het werkveld. Het panel vindt het aanbieden van een generieke toolbox aan kennis en vaardigheden een legitieme keuze van de opleiding. De brede inzetbaarheid van haar afgestudeerden wordt bewerkstelligd door hen als student een conceptuele basis aan te bieden over de gehele breedte van het traject van analyse tot realisatie.

Het opleidingsprofiel sluit goed aan op het landelijke profiel dat is opgezet door het HBO-I Platform. De opleiding heeft hierin haar eigen accenten aangebracht, waarbij zij met name de nadruk legt op de architectuurlaag Software. Iets wat door zowel studenten, alumni en het werkveld wordt gewaardeerd. Het panel is overigens wel van mening dat de onderzoeksdoelstellingen nog verder uitgewerkt moeten worden.

De doelstellingen die de opleiding heeft op het gebied van internationalisering blijken met name uit het feit dat er aantoonbaar en overwegend wordt opgeleid voor de Euregionale industrie (Nederland en Duitsland). Buiten deze Euregionale benadering zou er, naar het oordeel van het panel, actiever beleid moeten worden gevoerd betreffende internationalisering.

Het panel concludeert dat de opleiding al met al beschikt over een degelijke basis, die op een aantal punten nog verdere uitwerking behoeft. Op basis van deze weging komt het auditteam bij Standaard 1 tot het oordeel voldoende.

Onderwijsleeromgeving

Standaard 2: Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.

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

Bevindingen

Vormgeving van het programma

De vierjarige hbo-bacheloropleiding Informatica van Fontys Hogescholen bestaat uit acht semesters van twintig weken. Vrijwel elk semester kent een opbouw bestaande uit drie componenten. Een semester bestaat voor één derde uit theorielessen, één derde uit individuele opdrachten en één derde uit projectwerk.

Propedeuse: Informatica		**Hoofdfase: Software Engineering / Business Informatics**					
		Kernfase			**Ingenieursfase**		
Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8
Binnenschools		Binnenschools		In bedrijf	Binnen-buitenschools	Binnenschools	In bedrijf
Projecten, werk- en hoorcolleges, praktijkvakken		Projecten, werk- en hoorcolleges, praktijkvakken		Stage	Minor	Software Factory, werk- en hoorcolleges, praktijkvakken	Afstuderen

Tabel 4. Opleidingsprogramma opgedeeld in semesters

De studenten verwerven in de onderwijseenheden kennis en vaardigheden die zij in de projecten integreren tot competenties. In CLOTS[10]-schema's heeft de opleiding de competenties per onderwijseenheid uitgewerkt naar o.a. leerdoelen, toetsvormen en de te behalen studiepunten.

In de CLOTS-schema's zijn kruisjes geplaatst bij de deelcompetenties die tijdens een onderwijsmodule aan de orde komen. Dit resulteert in een schema met meestal heel veel kruisjes per onderwijseenheid. Het panel is van mening dat een CLOTS-schema aan informatieve waarde wint, wanneer het zich ontwikkelt tot een 'sterrenhemel'. Een sterrenhemel kenmerkt zich door fonkelende sterren en sterren die minder duidelijk zichtbaar zijn. Ditzelfde geldt voor de deelcompetenties. Niet alle deelcompetenties komen even nadrukkelijk terug in de onderwijsmodulen, zo beamen de docenten. In de ene module is het analyseren belangrijker dan in een andere module. Door deze nuance aan te brengen in de CLOTS-schema's wordt inzichtelijker aan welke competenties een student vooral moet werken tijdens de betreffende onderwijsmodule en welke vooral centraal staan bij de toetsing hiervan.

De opleiding heeft ervoor gekozen om alle studenten, ongeacht of zij de richting Software Engineering of Business Informatics volgen, in het eerste jaar hetzelfde programma te laten doorlopen. Hiermee zorgt de opleiding ervoor dat ook de studenten die kiezen voor de richting Business Informatics een goede kennisbasis opbouwen als het gaat om software engineering. Het panel vindt dit een verstandige keuze, die ook door de studenten Business Informatics wordt gewaardeerd.

[10] CLOTS staat voor: Competenties, Leerdoelen, Onderwijseenheden, Toetsing en Studiepunten

In het tweede en derde jaar scheiden de wegen van de twee afstudeerrichtingen zich en volgen zij hun eigen programma. Het derde jaar bestaat uit een stageperiode (semester 5) en het volgen van een minor (semester 6). In het vierde jaar komen de studenten van beide afstudeerrichtingen elkaar weer tegen in het project Software Factory.

In het project Software Factory (SoFa) werken de studenten in groepen voor een echte opdrachtgever. De opdrachten zijn zodanig opgesteld dat studenten het hele ontwikkeltraject van een ICT-systeem doorlopen en op die manier in aanraking komen met alle life cycle fasen / opleidingsspecifieke competenties.

Het auditpanel heeft een aantal opdrachten en verslagen van SoFa projecten bekeken en is hierover zeer tevreden. De bestudeerde opdrachten zijn realistisch van aard en de verslagen laten zien dat de studenten over de benodigde kennis en kunde beschikken om de opdrachten goed uit te voeren. De SoFa projecten vormen een relevante voorbereiding op de praktijk.

Horizontale samenhang
Tijdens de verschillende semesters volgen de studenten een aantal vakken en voeren zij projecten uit die gerelateerd zijn aan een specifiek thema. De kennis en vaardigheden die door de docenten worden overgebracht tijdens de lessen, moeten de studenten vervolgens toepassen bij de projecten in dat semester en de semesters die daarna volgen.

Zo is het thema van semester 2 Information Systems. De studenten beginnen met het analyseren en beschrijven van bedrijfsprocessen. Vervolgens moeten zij de eisen voor het informatiesysteem formuleren met een Unified Modelling Language (UML) en in een relationeel databasemodel vertalen. De onderwijseenheid MOD1 (Modelleren in UML) bereidt de studenten hierop voor. Het informatiesysteem moet vervolgens met de programmeertaal Java gerealiseerd worden. De onderwijseenheid PRO2 (Programmeren in Java 2) geeft hiervoor de noodzakelijke kennis. Vervolgens maken de studenten een testspecificatie om dit systeem te testen. In de onderwijseenheid SEN1 (software engineering met focus op testen) leren zij hoe ze die moeten opstellen. Deze inhoudelijke onderwijseenheden worden vervolgens geïntegreerd in het project Information Systems 2, waarin de student een casus analyseert en vervolgens een informatiesysteem daarvoor ontwikkelt.

Verticale samenhang
Gedurende de opleiding moeten de studenten succesvol drie opeenvolgende niveaus van de domeinspecifieke en generieke competenties gaan beheersen; van propedeuse via hoofdniveau naar eindniveau. Een hoger niveau wordt gerelateerd aan een grotere complexiteit en zelfstandigheid en een veranderende context (Tabel 5).

In de propedeuse leert de student eenvoudige, goed gedefinieerde problemen te analyseren en op een voorgeschreven softwareplatform met behulp van standaard softwaretools, een oplossing te programmeren. In het tweede jaar gaat hij complexere, minder goed gestructureerde problemen analyseren en leert dat er doorgaans meerdere tools adequaat kunnen zijn, die in het werkveld ook nog op verschillende platformen draaien.

Gedurende de stage en het project Software Factory moet de student zijn aandacht verbreden tot het gehele ICT-hoofdproces: analyseren, adviseren, ontwerpen, implementeren en beheren. Ook leert de student om te gaan met toenemende complexiteit, eigen verantwoordelijkheid en de (ICT-gerelateerde) randvoorwaarden. Hij moet beargumenteren voor welke tools en voor welk platform hij kiest.

Beheersingsniveaus van de competenties			
Niveau	Complexiteit en omvattendheid	Zelfstandigheid en verantwoordelijkheid	Transfer van contexten
1 *Propedeuse*	Standaard (deel)procedures	Maakt eigen handelen zichtbaar en is hierop aanspreekbaar	Contextgebonden: herhaling soortgelijke situaties / platformen / problemen
2 *Kernfase*	Standaardprocedures	Toetst het eigen handelen, legt verantwoording hierover af en spreekt anderen op hun handelen aan	Contextgebonden: herhaling in relatief beperkt aantal specifieke situaties / platformen / problemen
3 *Ingenieurs-fase*	Combinatie van standaardprocedures en nieuwe procedures	Zelfverantwoordelijk handelen. Stelt het eigen handelen bij en stemt het eigen handelen af op dat van anderen.	Zelfverantwoordelijk handelen: toepassing in beroepsspecifieke uiteenlopende situaties en toepassingen in sterk uiteenlopende beroepsoverstijgende situaties in tijdgebonden situaties.

Tabel 5. Beheersingsniveaus van de competenties

Tijdens het afstuderen moet de student volledig zelfstandig handelen, procedures en methoden toepassen en/of combineren. In deze periode wordt ook van studenten verwacht dat zij zelf actief die kennis en vaardigheden verwerven die tijdens de opleiding niet zijn aangeboden, maar die wel nodig zijn voor hun afstudeeropdracht. De studenten en de vertegenwoordigers van afstudeerbedrijven geven aan dat de studenten hier voldoende toe in staat zijn.

Onderzoek
Ondanks het feit dat het programma geen expliciet geformuleerde onderzoekslijn kent, komen de studenten toch op verschillende momenten tijdens de studie in aanraking met het doen van onderzoek. Dit begint al in het eerste semester waarin de studenten zelf op zoek moeten naar informatie voor de uitvoering van hun opdrachten. In het tweede jaar volgt de student het vak Applied Research. Bovendien krijgen de studenten te maken met verschillende opdrachten die alle een andere manier van onderzoek doen van hen verlangen. Zo voeren de studenten in de adviesfase een haalbaarheidsonderzoek uit en doen zij in de realisatiefase onderzoek naar de keuzemogelijkheden voor de ontwikkelomgeving, de programmeertaal, de API's[11] en het persistentiemodel.

De aandacht voor onderzoek in het onderwijs is volgens het panel op zich voldoende om de studenten een goede set aan onderzoeksvaardigheden mee te kunnen geven. Desondanks is het auditpanel van mening dat de studenten nog beter moeten leren om systematischer en explicieter gemaakte onderzoekskeuzes te verantwoorden en te reflecteren op het eigen handelen. Zo zouden de aspecten verantwoording en reflectie altijd aan bod moeten komen tijdens modules waarin een onderzoeksopdracht uitgevoerd wordt.

Minoren
De tweede helft van het derde jaar volgen de studenten een minor. De opleiding Informatica biedt twee minoren aan: E-skills en Ambient Technology. De minor E-skills is ontwikkeld voor studenten van andere opleidingen dan Informatica en is niet bedoeld voor studenten van de eigen opleiding. De minor Ambient Technology biedt juist wel verdieping aan studenten Informatica en is speciaal voor hen ontwikkeld. Er zijn dan ook veel studenten die kiezen voor deze minor.

[11] API staat voor: Application Programming Interface

Studenten kunnen er ook voor kiezen om een andere (verbredende) minor te volgen binnen Fontys, zoals IBMS, gaming of Nederlandse taal en cultuur (voor Duitse studenten). Daarnaast is het mogelijk om een compositieminor samen te stellen. Studenten moeten hiervoor goedkeuring krijgen van de examencommissie. Ook wanneer een student een minor bij een ander instituut van Fontys of een andere hogeschool wil volgen, is dat het geval.

Het panel vindt het goed dat de opleiding ook andere studenten de mogelijkheid biedt om hun kennis over informatica uit te bouwen. Daarnaast wil het, in aansluiting op het geconstateerde bij standaard 1, de opleiding in overweging geven zich – bijvoorbeeld met minoren - meer te profileren met nieuwe thema's, die dan ook mede kunnen dienen als 'uithangbord' voor nieuwe studenten. Wanneer deze nieuwe thema's een zekere rijpheid hebben, kunnen zij vervolgens worden geïntegreerd in de rest van het programma.

Actualiteit van het programma
Gezamenlijk moeten de docenten ervoor zorgen dat het onderwijsprogramma actueel blijft. De wereld van de ICT maakt grote sprongen en ontwikkelt zich snel. Met enige regelmaat nodigt de opleiding gastsprekers uit om te vertellen over nieuwe technologieën. Het werkveld wordt betrokken bij het in beeld brengen van de actuele ontwikkelingen. Ontwikkelingen binnen het werkveld komen onder andere aan de orde in de bijeenkomsten met het College van Gecommitteerden. Hiernaast horen de docenten via stage- en afstudeerbedrijven wat er speelt in het werkveld. Elke docent heeft bovendien een eigen specialisme, gebaseerd op persoonlijke interesse, waarin hij wordt geacht zijn kennis actueel te houden en dit door te vertalen naar het onderwijs, wat ook gebeurt.

De opleiding is voornemens om in het schooljaar 2013-2014 twee nieuwe onderwerpen op te nemen in het programma. Het gaat om security en app-ontwikkeling. Dit zijn onderwerpen die ook in overleggen van het HBO-I Platform aan de orde zijn geweest en de fase van hype gepasseerd zijn. Big Data is een onderwerp dat inmiddels enigszins in de opleiding is verwerkt.

Het panel kan zich vinden in het standpunt van de opleiding om niet direct in te springen op elke hype, maar af te wachten welke onderwerpen er beklijven. De combinatie van een brede basis met transfervaardigheden, maakt de opleiding op zich redelijk toekomstbestendig. Toch kan de opleiding niet louter afwachten welke hypes overgaan en wat werkelijk beklijft, maar moet zij ook zelf nieuwe zaken evalueren en zo nodig opnemen in het programma op basis van een eigen visie voor de komende jaren, zo raadt het panel haar aan. Hierdoor bevordert de opleiding het beeld dat zij met de tijd meegaat. Daarnaast kan de aandacht voor één of twee actuele onderwerpen de aantrekkingskracht op potentiele studenten voorgroten. Tot slot voorkomt dit dat de opleiding mogelijk overvallen wordt door ontwikkelingen die ze onvoldoende heeft gesignaleerd, bijvoorbeeld dat (met name Duitse) studenten kiezen voor nieuwe opleidingen aan Duitse zijde, omdat die 'hipper' zijn dan de Venlose opleiding.

Internationalisering
De opleiding richt zich overwegend op de Euregio. Hieronder verstaat zij het gebied in een cirkel van 40 kilometer rondom Venlo. Mede door de ligging van Venlo, tegen de Duitse grens aan, is er een grote instroom van Duitse studenten.

In het eerste jaar deelt Fontys de studenten in naar nationaliteit. De Duitse studenten krijgen het eerste jaar nog les in het Duits en de Nederlandse studenten in het Nederlands. Vanaf het tweede semester werken de studenten van beide nationaliteiten samen in projecten. Vanaf het tweede jaar worden alle studenten samengevoegd en worden de lessen in het Engels verzorgd aan de hand van Engelstalige literatuur.

In het tweede semester volgen de studenten het vak Engels. Hierover zijn niet alle studenten tevreden. Voor een aantal studenten is het vak veel te gemakkelijk en zou het meer toegespitst moeten worden op het technische vakgebied van de opleiding en meer gericht op Business English.

De internationalisering van de opleiding richt zich met name op Duitsland. Er is veel contact met Duitse bedrijven, waarvan een groot deel internationaal opereert. Zij verzorgen stage- en afstudeeropdrachten voor veelal de Duitse studenten. Daarnaast zijn er Duitse gastsprekers tijdens de verschillende colloquia die de opleiding organiseert en verzorgt de Verein Deutscher Ingenieure een gastcollege.

Tijdens de auditgesprekken werd duidelijk dat de opleiding de mogelijkheid biedt om stage te lopen in het buitenland. Het panel heeft niet kunnen constateren of studenten nadrukkelijk worden aangemoedigd stage te lopen in het buitenland, anders dan in Duitsland. Wil een student stage lopen in het buitenland dan biedt Fontys International Office hulp bij de zoektocht naar een geschikte stageplaats. Ook speelt dit bureau een rol in het volgen van een minor in het buitenland. Dit is iets wat ongeveer 10% van de Informatica studenten doet.

De opleiding bezocht onlangs een beurs in Oost-Europa. Komt hier buitenlandse instroom uit voort, dan is de opleiding in staat én bereid om in zeer korte tijd een volledig Engelstalig programma aan te bieden. Hiervoor zal zij het eerste jaar omzetten naar een Engels programma. Vanaf het tweede jaar is het programma al in het Engels. De opleiding heeft echter geen uitgesproken ambitie om instroom vanuit het buitenland te genereren.

De studenten hebben zelf de keuze of zij hun scriptie schrijven in het Nederlands, Duits of Engels. Het panel stelt vast dat vrijwel alle Nederlandse studenten hun scriptie in het Engels schrijven, waarbij er door de docenten overigens geen echte reflectie lijkt te zijn op het niveau van het Engels. Het merendeel van de Duitse studenten kiest ervoor de scriptie te schrijven in het Duits, waarbij de samenvatting in het Engels wordt geschreven. Niet alle Duitse studenten beheersen het Engels voldoende om de volledige scriptie in die taal te schrijven. Bovendien is een scriptie in het Duits het meest praktisch voor hun veelal Duitse opdrachtgevers, die niet allemaal even bekwaam zijn in de Engelse taal.

Het panel herkent en waardeert de nadruk die de opleiding nu al legt op internationalisering. Zij is echter van mening dat in plaats van internationalisering op dit moment beter gesproken kan worden van Euregionalisering. Duitsland is dan wel 'het buitenland', maar is dichter bij Venlo dan Amsterdam of Groningen. Ook de nog beperkte schakering aan andere internationale contacten (buiten Duitsland om) op opleidingsniveau rechtvaardigt het begrip Euregionaal.

Hiernaast wijst het panel op het soms nog beperkte niveau van het Engels bij een deel van de studenten. Dit kan een belemmering zijn om in een internationale (Engelstalige) omgeving goed te opereren als startfunctie.

De opleiding heeft evenwel voldoende mogelijkheden om zich internationaal - breder dan alleen de grensstreek - te positioneren, zo constateert het panel. Een groot gedeelte van het programma wordt nu al verzorgd in het Engels. Het is een kleine stap om het volledige programma Engelstalig aan te bieden. De opleiding heeft al eerder oriëntaties in die richting uitgevoerd naar aanleiding van recente contacten in Oost-Europa. Door explicietere doelstellingen te formuleren op het gebied van het taalonderwijs en contact te zoeken met buitenlandse onderwijsinstellingen en bedrijven, kan de opleiding haar internationale profilering kracht bij zetten.

Instroom, aansluiting en rendement
Per mei 2013 volgen ongeveer 150 studenten deze opleiding. De jongste instroom kent een verdeling van 22 Duitse en 23 Nederlandse studenten. Hiermee is het percentage Duitse studenten weer gestegen. De jaren hiervoor had de opleiding terrein verloren op de Duitse markt. De daling van het aantal Duitse studenten is destijds niet uitdrukkelijk onderzocht, maar de opleiding vermoedt dat dit het gevolg was van de opkomst van nieuwe hogescholen met populaire opleidingsnamen en aantrekkelijke voorzieningen voor studenten in de deelstaat Nordrhein-Westfalen.

Toch kiezen Duitse studenten nog steeds veelvuldig voor Venlo omdat, naast de nabijheid, het onderwijs in Nederland over het algemeen een voor studenten aantrekkelijke combinatie van theorie en praktijk aanbiedt. Ook de kleinschaligheid van de opleiding Informatica speelt een rol in de keuze van de Duitse studenten.

De opleiding kent de afgelopen twee jaar een uitvalpercentage in de propedeutische fase van 36% (2011) en 18% (2012). De opleiding geeft aan dat de uitval met name het gevolg is van onderschatting van de zwaarte van het programma.

De uitval onder Duitse studenten is lager dan onder Nederlandse studenten. In Duitsland maken sommige scholieren tijdens hun vooropleiding al kennis met Informatica en zijn ze daardoor mogelijk beter voorbereid op de inhoud en zwaarte van het programma. Ook de studiehouding van Duitse studenten is over het algemeen beter, zo is althans de ervaring van de docenten. Duitse instromers kenmerken zich door de drang naar een maximaal resultaat.

De opleiding probeert de uitval te verlagen en heeft daarvoor een aantal maatregelen genomen.
- De opleiding bezoekt regelmatig middelbare scholen in Nederland en Duitsland om voorlichting te geven aan scholieren.
- De opleiding biedt scholieren die hun studiekeuze moeten gaan bepalen aan om een dag mee te lopen.
- Op veel Nederlandse middelbare scholen wordt het vak Informatica gegeven. Dit is echter totaal anders dan hetgeen op het hbo wordt gedoceerd. Bij wijze van proef geven docenten van de opleiding Informatica van Fontys daarom les aan scholieren uit klas 4 havo van het Valuas College in Venlo. Op die manier komen de scholieren te weten wat er in het hoger onderwijs onder Informatica wordt verstaan en weten zij beter wat zij kunnen verwachten. Resultaten van deze proef zijn nog niet bekend.

Het auditpanel ziet dat de opleiding maatregelen neemt om de uitval te verminderen en de instroom te vergroten door middelbare scholieren kennis te laten maken met informatica. Zij vindt dit een goede ontwikkeling. Het panel vindt niettemin dat de opleiding meer aandacht kan besteden aan de analyse van de instroom van studenten en met name aan de fluctuaties in de instroom van Duitse studenten. Een goede aansluiting op de Duitse instroom is immers belangrijk voor de opleiding.

Personeel
In de Fontys Kwaliteitsagenda die hogeschoolbreed van toepassing is, staat een aantal doelstellingen verwoord. Eén van die doelstelling is dat voor of uiterlijk in 2015 het opleidingsniveau van de docenten van elke opleiding voor 80% master (inclusief PhD) is.

Het panel stelt vast dat de Informatica-opleiding reeds voldoet aan deze norm. Het kernteam van de opleiding bestaat uit zeven docenten, die gezamenlijk staan voor 6,82 fte. Eén docent heeft een bachelor-opleiding gevolgd (14%), vier docenten hebben een mastergraad (57%) en twee docenten zijn gepromoveerd (29%). Bovendien hebben deze docenten allemaal een didactische aantekening.

Naast de leden van het kernteam, maakt de opleiding voor specifieke deskundigenheden gebruik van docenten van andere opleidingen. Deze docenten worden ingezet voor 0,548 fte. Ook zij hebben een didactische aantekening en voldoen aan de opleidingseisen.

Het panel constateert dat het onderwijzend personeel een mix is van Nederlandse en Duitse docenten. Zo bestaat het kernteam uit zes Nederlandse[12] en één Duitse docent. Van de negen docenten die vanwege hun specifieke kennis worden ingezet vanuit andere opleidingen, zijn er twee afkomstig uit Duitsland.

Het gezamenlijke docententeam is gekwalificeerd om het programma uit te voeren. Zij houden hun kennis en het programma actueel door in contact te treden met het Euregionale bedrijfsleven via onder andere stages en afstuderen. Bovendien nodigt de opleiding met enige regelmaat gastsprekers uit om te vertellen over nieuwe technologieën. Daarnaast heeft elke docent een eigen specialisme, gebaseerd op persoonlijke interesse, waarin hij wordt geacht zijn kennis actueel te houden en zich verder te ontwikkelen. Docenten worden gefaciliteerd in uren en budget om scholingsactiviteiten te ondernemen. Het panel heeft evenwel niet kunnen constateren dat er sprake is van structurele en planmatige scholing van docenten. Zij wil de opleiding aansporen hier nadrukkelijker op te sturen om zodoende, ook langs deze weg, de kwaliteit en actualiteit van haar programma te kunnen blijven waarborgen.

Autisme
De opleiding zorgt voor extra ondersteuning van studenten met een functiebeperking, met name van studenten met een stoornis in het autistisch spectrum. Eén van de docenten heeft een cursus gevolgd om deze studenten beter te kunnen begeleiden. Bij groepswerk is er extra aandacht voor studenten met een autistische stoornis, zodat zij gewoon mee kunnen draaien in groepsopdrachten. Hiernaast zijn er decanen en psychologen beschikbaar voor studenten die extra begeleiding nodig hebben.

Voorzieningen
Het auditteam heeft de onderwijsvoorzieningen van de opleiding bekeken en is van mening deze op orde zijn. De opleiding beschikt over drie 'cockpits' waarin studenten met elkaar samen kunnen werken. Naast deze cockpits beschikt de opleiding over een drietal projectkamers, waar per kamer twee projectgroepen fulltime kunnen werken. De kamers zijn uitgerust met white boards waarop studenten projecten kunnen uitvoeren volgens de scrum methode. De opleiding beschikt hiernaast over een bibliotheek waarvan de studenten gebruik kunnen maken. In deze bibliotheek staan de boeken die je mag verwachten bij een Informatica-opleiding.

Het auditpanel is onder de indruk van de grote eigen serverruimte die de opleiding tot haar beschikking heeft. Het biedt studenten een goede gelegenheid om kennis te maken met servers. De serverruimte is namelijk gevestigd in de gang waarin ook de leslokalen te vinden zijn.

Communicatie en informatievoorziening
Instituutsbreed wordt er voor de informatievoorziening gebruik gemaakt van de digitale leeromgeving N@tschool. Naar aanleiding van lage evaluatiecijfers voor N@tschool heeft de opleiding een aantal jaar geleden een eigen opleidingsspecifieke leeromgeving ingericht. Het doel hiervan was om het gebruik van N@tschool te minimaliseren.

In de praktijk blijkt deze verandering niet het gewenste resultaat op te leveren. Nog steeds moeten studenten voor bepaalde informatie terecht op N@tschool. Tevens wordt op www.FontysVenlo.org opleidings- en instituutsinformatie geplaatst. Voor de studenten wordt hierdoor nog onduidelijker waar zij welke informatie vandaan moeten halen.

[12] Alle Nederlandse docenten moeten ook de Duitse taal beheersen. Met beheersen bedoelt Fontys niveau B2 – C1 volgens het Europese raamwerk voor taalbeheersingsniveaus.

De studenten, en eveneens het auditpanel, zouden graag zien dat de informatievoorziening richting studenten via één kanaal plaatsvindt.

Studenten en docenten zijn van mening dat de roosters eerder bekend gemaakt moeten worden. Het streven is om het rooster twee weken voor aanvang van een nieuw semester te publiceren. Deze termijn van twee weken wordt met regelmaat niet gehaald. Ook voor de nakijktermijn van tien werkdagen geldt dat deze niet altijd wordt gehaald door de docenten. Met regelmaat moeten studenten langer wachten op de uitslag van tentamens en projecten.

Tevredenheid studenten
Naast de kritiek die de studenten uiten over de informatievoorziening vanuit de opleiding, zijn zij op een aantal andere punten zeer tevreden over de opleiding. De studenten waarderen de eerder genoemde samenhang tussen theorie en praktijk. Bovendien zijn de studenten positief over de nadruk die de opleiding legt op het aanbieden van overall concepten. Daarnaast geven zij aan de kleinschaligheid van de opleiding als pluspunt te ervaren. Mede door deze kleinschaligheid zijn de docenten goed benaderbaar voor studenten, wat door hen op prijs wordt gesteld.

Deze tevredenheid over de opleiding blijkt ook uit de studenten enquêtes van de afgelopen jaren. Tijdens de Nationale Studenten Enquête 2012 kreeg de opleiding als laagste cijfer een 3,21 op een vijfpuntsschaal. Dit cijfer, gegeven voor 'de mogelijkheid die de opleiding biedt om zelf de inhoud te bepalen', is nog steeds een ruim voldoende. De meeste waardering krijgt de opleiding voor het item 'het samenwerken met anderen' (4,22) en 'de praktijkgerichtheid van de opleiding' (4,19).

Weging en Oordeel: voldoende
De basis van deze Informatica-opleiding is op orde. De opleiding biedt de studenten een degelijk, toekomst vast programma aan. Een programma dat zich kenmerkt door een conceptuele basis in combinatie met transfervaardigheden. Hiermee worden de studenten toegerust om op verschillende platforms de 'conceptuele basis' toe te passen. De opleiding bereikt hiermee één van haar doelstellingen: het opleiden van studenten tot breed inzetbare professionals in primair de Euregionale industrie.

Ondanks de tevredenheid van studenten en alumni over het huidige programma, is het panel van mening dat het de opleiding ten goede komt enkele vernieuwende thema's aan het programma toe te voegen en deze mede te gebruiken als 'uithangborden' van de opleiding in de communicatie naar potentiële studenten. Deze vernieuwende thema's kunnen tot stand komen als uitwerking van een visie op de verdere ontwikkeling van de arbeidsmarkt waarvoor men opleidt.

Hoewel het doen van onderzoek tijdens meerdere onderwijseenheden aan de orde komt, verdient dit onderwerp, naar de mening van het panel, meer aandacht in het curriculum.

Het auditpanel vindt de uitwerking van het internationale perspectief enigszins beperkt. Internationaal kan hier ook betiteld worden als Euregionaal en kenmerkt zich met name door instroom van Duitse studenten, inzet van Duitse docenten, stages bij internationaal opererende bedrijven gevestigd in Nederland en Duitsland en een grotendeels Engelstalig programma. Het auditpanel is van mening dat de internationale component binnen de opleiding meer kracht bijgezet kan worden door onder andere op opleidingsniveau samenwerkingen aan te gaan en uit te bouwen met onderwijsinstellingen en bedrijven uit andere 'buitenlanden'. Bovendien moedigt het auditpanel de opleiding aan verder na te denken over de plaats van het vak Engels in het curriculum.

Verder concludeert het panel, op basis van de cv's en de gesprekken, dat het docentenkorps voldoende deskundig is om het onderwijsprogramma uit te voeren. Het panel is onder de

indruk van het feit dat meer dan 80% van de docenten in het bezit is van minimaal een mastergraad.

De materiële voorzieningen die de opleiding haar studenten ter beschikking stelt, zien er fraai uit en zijn toereikend voor de uit te voeren opdrachten. Het panel waardeert de inspanningen van de opleiding om een eigen platform voor informatievoorziening te creëren voor studenten. De praktijk wijst echter uit dat dit extra informatieplatform voor studenten juist onduidelijkheid met zich mee brengt wat betreft de vindplaats van informatie. Deze kwestie verdient aanhoudend aandacht, zo is het panel van mening.

Sterke punten van de opleiding zijn de kwaliteit van het docententeam, de tevredenheid van de studenten over het onderwijsprogramma en de passende materiële voorzieningen. Verbetering is nog nodig op het gebied van informatievoorziening en de positie van onderzoeksvaardigheden in het programma. Ook kan de opleiding haar profilering op het gebied van internationalisering nog meer kracht bijzetten.

Dit tegen elkaar afwegend komt het auditpanel voor Standaard 2 uit op een oordeel 'voldoende'.

Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

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

Bevindingen

Systeem van toetsen en beoordelen
Het toetsbeleid is instituutsbreed geformuleerd in de notitie Toetsbeleid FHTenL. In de CLOTS-schema's van de verschillende leerjaren staat weergegeven welke toetsvorm er per vak wordt gehanteerd en welke waardering in ECTS het behalen van de toets oplevert. De opleiding maakt gebruik van een functionele mix aan toetsingsmechanismen, waaronder schriftelijke tentamens, productbeoordelingen, peer assessments en procesbeoordelingen.

Validiteit, betrouwbaarheid en transparantie
Op verschillende manieren zorgt de opleiding ervoor dat de toetsen betrouwbaar, valide en transparant zijn:

- De criteria geldend voor een toets worden afgeleid van de leerdoelen en competenties die voor de betreffende onderwijseenheid zijn geformuleerd.
- Bij het opstellen van een toets zijn meerdere deskundigen betrokken (vier-ogenprincipe) en wordt gebruik gemaakt van intercollegiaal overleg.
- Er wordt gebruik gemaakt van een mix aan toetsvormen. Zo wordt de communicatieve vaardigheid presenteren bijvoorbeeld beoordeeld tijdens het houden van een presentatie binnen een project. Het beoordelen van een gerealiseerd product staat garant voor de geïntegreerde toetsing van vaardigheden, kennis, inzicht en toepassing.
- Alle beoordelaars hanteren hetzelfde beoordelingsmodel, waarvan de criteria door meerdere deskundigen zijn opgesteld.
- Bij de beoordeling van praktijkonderwijs, projecten, stage en afstuderen zijn meerdere beoordelaars betrokken. Bij het afstuderen is sinds januari 2013 bovendien een onafhankelijk beoordelaar betrokken.
- Discussiegevallen worden in de groep van beoordelende docenten besproken.
- Om meeliftgedrag te voorkomen vindt er bij groepsopdrachten een individuele beoordeling plaats, door middel van bv. mondelinge toetsing of peer assessment.
- De Onderwijs- en Examenregeling (OER) beschrijft op het hoogste niveau welke normen, regels, procedures er gelden ten aanzien van toetsing en examinering. Op het intranet vindt de student de OER en eveneens de link naar het jaaroverzicht van geplande toetsen. In de modulehandleidingen vindt de student o.a. specifieke informatie over de wijze van toetsen op moduleniveau, waarop hij beoordeeld wordt, wat de weging van de criteria is en wat de cesuur is. De gevolgen van een onvoldoende beoordeling zijn bekend en ook is duidelijk wat de herkansingsmogelijkheden zijn.

De examen- en toetscommissie
Sinds het begin van het schooljaar 2012-2013 is de examencommissie opnieuw ingericht. Tot afgelopen schooljaar bestonden er binnen het instituut Fontys Hogeschool voor Techniek en Logistiek twee examencommissies, waarin de opleidingsmanagers zitting hadden. Sinds 1 september 2012 heeft het instituut één examencommissie waarin vanuit elke opleiding één afgevaardigde zit, niet zijnde een opleidingsmanager.

De examencommissie is sinds 1 november 2012 actief in haar huidige samenstelling. Binnen de commissie is deskundigheid vertegenwoordigd op onder andere het gebied van onderzoek, domeinspecifieke kennis en toetsen.

Het auditpanel ziet dat de nieuwe examencommissie nog volop in ontwikkeling is, maar daarin wel een doordachte, planmatige aanpak volgt. Op dit moment is zij bezig met het opzetten van een functionele structuur. Zij vergadert nu één keer per week. Om de week gaan de vergaderingen over beleidszaken of studentzaken.

Uit het gesprek met de examencommissie blijkt dat zij zich bewust is van de taken die zij per 1 september 2012 heeft op het gebied van borging van het eindniveau. Het auditpanel constateert, op basis van de gevoerde gesprekken en de reeds uitgevoerde werkzaamheden, dat de examencommissie goed is toegerust om haar taken en verantwoordelijkheden op een juiste wijze uit te voeren.

De verantwoordelijkheid voor het toetsen en beoordelen is belegd bij de toetscommissie. Er is voor gezorgd dat één persoon, als linking pin, lid is van zowel de examen- als de toetscommissie. De examencommissie en toetscommissie hebben voorts structureel overleg met elkaar.

De toetscommissie zit in de lijnorganisatie en wordt aangestuurd door de adjunct-directeur. De toetscommissie bewaakt de kwaliteit van het toetsen en beoordelen en ondersteunt de docenten bij het opstellen en analyseren van de toetsen. Verder adviseert zij het management van de opleiding over het toetsbeleid en het toetsprogramma. Met betrekking tot het borgen van de kwaliteit van toetsen doet zij voorbereidend onderzoek en rapporteert ze aan de examencommissie en de directie. Het systeem van toetsing wordt geëvalueerd in klankbordbesprekingen met studenten en tijdens de jaarevaluatie.

Het auditpanel constateert dat beide commissies hun taken zeer serieus oppakken en volop in beweging zijn om de knelpunten in beeld te krijgen. Zo heeft de toetscommissie onlangs bij verschillende opleidingen een quickscan uitgevoerd naar de wijze van toetsing. Zij concludeerde dat er op dit terrein ruimte is voor verbetering. Zo maakt de opleiding Informatica op dit moment een beweging door die ervoor moet zorgen dat de transparantie van het toetsproces verder verbetert. Er is afgelopen jaar met name aandacht geweest voor het vier-ogenprincipe, wat docenten nu structureel toepassen. En bovendien vindt in de werkzaamheden van de docenten een ontkoppeling plaats tussen de begeleiding van studenten en de beoordeling van hun werkstukken.

Afstuderen en gerealiseerd eindniveau
Voordat de student begint aan de afstudeeropdracht, moet hij goedkeuring krijgen van de opleiding. De opleiding beoordeelt of de opdracht voldoet aan de eisen voor afstuderen en zij bekijkt daarnaast of de opdracht past bij het profiel van de student die de betreffende opdracht wil uitvoeren.

Voor de beoordeling van eindwerken werkt de opleiding sinds januari 2013 met een nieuwe beoordelingsformulier. Dit nieuwe formulier bevat een koppeling met de HBO-I domeinbeschrijving en de Dublin Descriptoren. De link tussen het beoordelingsformulier en het CLOTS-schema, behoeft nog enige aandacht, zo is het panel van oordeel. Niettemin is het formulier in haar huidige vorm toereikend voor de beoordeling van eindwerken.

Eindwerken
Het panel heeft een aantal tussenproducten en eindwerkstukken bekeken om zich een oordeel te kunnen vormen over het gerealiseerde eindniveau van de studenten. Bij de tussenproducten ging het met name om verslagen.

Het auditpanel heeft op basis van de overzichtslijst van eindwerken van de afgelopen twee studiejaren, op verzoek van de opleiding, twintig eindwerken bekeken. De eindcijfers van deze eindwerken varieerden tussen een 6 en een 10. Omdat de eerste afgestudeerden van de afstudeerrichting Business Informatics pas in 2014 worden verwacht, heeft het panel alleen eindwerken van de richting Software Engineering kunnen beoordelen.

Van de twintig bekeken eindwerken, vond het panel er twee onder de maat. Het panel stelt vast dat de kwaliteit van de andere eindwerken over het geheel genomen van redelijke tot goede kwaliteit is en van hbo-bachelorniveau is.

Het feit dat het panel het hbo-bachelorniveau van deze opleiding voldoende acht, betekent niet dat er niets te verbeteren valt. Op basis van de bestudeerde eindwerken stelt het panel vast dat de beslismomenten van de studenten in het ontwikkeltraject van analyse tot en met realisatie explicieter en stelselmatiger verantwoord kunnen worden. Het panel is van mening dat de eindwerken met name op het vlak van analyse, verantwoording, discussie en reflectie nog naar een hoger niveau getild kunnen worden.

Het werkveld geeft aan tevreden te zijn over de kwaliteit van de studenten. Zij zijn leergierig, kunnen zich snel aanpassen, absorberen vlot nieuwe informatie en zijn goed in staat dit toe te passen in hun werk. Vooral de Duitse studenten ontvangen van de stage- en afstudeerbedrijven veel lof. De studenten zijn goed voorbereid om na hun studie deel te nemen aan de beroepspraktijk. Ook uit het gesprek met de alumni blijkt dat de opleiding studenten in voldoende mate in staat stelt die kennis en vaardigheden te vergaren die nodig zijn om aan de slag te gaan als software engineer.

Weging en Oordeel: voldoende
Het panel heeft, op basis van de CLOTS schema's en bestudeerde toetsen, vastgesteld dat de opleiding een adequate mix van toetsvormen hanteert, waarmee de, door de studenten verworven kennis en vaardigheden beoordeeld kunnen worden. Via verschillende kwaliteitsborgende mechanismen zorgt de opleiding ervoor dat de toetsen betrouwbaar en valide zijn. Ook de beoordeling geschiedt op basis van vastgestelde kaders en wordt uitgevoerd door meerdere beoordelaars. Al met al beschikt de opleiding over een solide systeem van toetsen en beoordelen.

De examencommissie is zich in samenwerking met de toetscommissie aan het ontwikkelen naar het in de praktijk (ten aanzien van haar inhoudelijke naast haar formele taken) volledig functioneren volgens de WHW. De eerste stappen heeft zij daartoe aantoonbaar gezet en de verdere uitwerking verdient het komende jaar, zo vindt het auditteam, prioriteit.

Na lezing van een aantal eindwerken en tussenproducten is het panel, net als het werkveld, van mening dat de Informatica-studenten minimaal beschikken over hbo-bachelorniveau. De vaktechnische kennis van de studenten komt tot uiting in de bestudeerde (eind)werken. Niettemin vindt het auditteam dat de verantwoording van en reflectie op keuzes tijdens (afstudeer)projecten verbetering behoeft.

Doordat het toetssysteem en het gerealiseerde niveau ten minste voldoen aan de basiskwaliteit komt het auditpanel voor Standaard 3 tot het oordeel 'voldoende'.

5. ALGEMEEN EINDOORDEEL

De kleinschalige hbo-bacheloropleiding Informatica behoort sinds 2007 tot het cluster 'Techniek' van het instituut Fontys Hogeschool voor Techniek en Logistiek in Venlo. Naast de afstudeerrichting Software Engineering, kent de opleiding sinds 2010 de richting Business Informatics. De opleiding kan worden gekarakteriseerd als degelijk. Zij biedt studenten een stevige en brede theoretische basis aan, met aandacht voor transfervaardigheden, waardoor zij afgestudeerden een toekomstvaste bagage meegeeft. Ten aanzien van mogelijke hypes stelt de opleiding zich daarom - terecht - gereserveerd op. Niettemin beveelt het panel aan dat de opleiding meer expliciet toekomstgericht gaat opereren. Aan de basis hiervan ligt een visie op het toekomstige werkveld, welke vervolgens haar uitwerking vindt in het programma (zoals aandacht voor nieuwe thema's en de positie van internationalisering) en het professionaliseringsbeleid van docenten.

Het onderwijs dat wordt aangeboden, is van voldoende niveau en bevat een stevige component software engineering, wat door studenten, alumni en het werkveld als zinvol wordt ervaren. Door de instroom van zowel Nederlandse als Duitse studenten en internationaal opererende stage- en afstudeerbedrijven in Nederland en Duitsland leren de studenten te handelen in met name een Euregionale context. Het contact met studenten van een andere nationaliteit is zinvol en biedt de studenten een goede afspiegeling van de Euregionale praktijksituatie waarin zij na hun studie terecht komen. Ook het docententeam bestaat uit zowel Duitse als Nederlandse docenten. Zij zijn voldoende gekwalificeerd om het onderwijs te verzorgen en zijn volgens de studenten makkelijk benaderbaar.

De materiële voorzieningen, die de opleiding aan studenten ter beschikking stelt, zijn toereikend. De vergaderruimtes, computerruimtes en de bibliotheek worden door het panel als adequaat gekwalificeerd. Wel vraagt het panel aandacht voor eenduidige en tijdige informatieverstrekking richting studenten.

Aan de hand van de eindwerken van de opleiding heeft het panel vastgesteld dat de opleiding over de volle breedte het hbo-bachelorniveau realiseert. Met name op inhoudelijk vlak zijn de eindwerken van voldoende niveau. De opleiding dient wel extra aandacht te besteden aan de onderzoeksvaardigheden van de studenten, meer in het bijzonder aan het stelselmatiger en explicieter verantwoorden van de gevolgde aanpak en de reflectie daarop. De opleiding is door verschillende maatregelen (CLOTS-schema's, toetsbeleid, examencommissie, beleid rond stage en afstuderen) in voldoende mate 'in control' waar het gaat om het bereiken van het bachelorniveau door de studenten.

De opleiding beschikt over een aantal sterke punten, zoals de stevige theoretische basis, het kleinschalige karakter en de goede contacten met het internationale bedrijven in de Euregio. Daartegenover staan een aantal aspecten die verbetering behoeven, met name waar het gaat om actuele thema's in het programma, internationalisering, informatievoorziening aan studenten en de verantwoording van de onderzoeksaanpak door studenten. Dit maakt dat het panel komt tot een eindbeoordeling 'voldoende'.

6. AANBEVELINGEN

Ontwikkeling van een toekomstgerichte visie
Uit het gesprek met de docenten kwam naar voren dat de opleiding streeft naar een stabiel onderwijsprogramma; een stevige theoretische basis met weinig poespas. Het auditpanel herkent dit inderdaad in de opleiding. Zij wil de opleiding echter waarschuwen om vanuit die degelijkheid niet te vervallen in 'saaiheid', doordat beperkt aandacht wordt besteed aan nieuwe technologieën en trends.

Om aantrekkelijk te blijven voor potentiële studenten en bedrijven, adviseert het auditpanel de opleiding om een visie te ontwikkelen op het toekomstige werkveld. Hiervoor kan men een schets maken van het (internationale) werkveld, zoals dat er over twee of drie jaar uitziet. Deze visie biedt de opleiding de mogelijkheid om haar onderwijsprogramma zo in te richten dat de studenten die nu beginnen met hun studie, na hun afstuderen goed zijn voorbereid op de arbeidsmarkt zoals die er dan (4 jaar later) uitziet.

Hiermee bedoelt het auditpanel niet dat de opleiding haar programma moet omgooien en aan elke hype aandacht moet besteden in haar onderwijs. De opleiding kan een aantal relevante en actuele thema's meenemen tijdens het uitvoeren van één of meerdere van de projecten en/of minoren. Wanneer hun ontwikkelingsstadium daartoe voldoende aanleiding geeft, kunnen zij vervolgens worden geïntegreerd in het programma.

Informatievoorziening
Tijdens het gesprek met de studenten werd het panel verteld dat de informatievoorziening op instituuts-, opleidings- en vakniveau niet eenduidig en duidelijk is. Ondanks de inspanningen van de opleiding om de informatievoorziening te verbeteren, verdient dit onderwerp blijvende aandacht van de opleiding. Door in samenwerking met het instituut een aantal studenten (bv. uit de Opleidingscommissie) de huidige informatiestromen te laten analyseren, kan de opleiding mogelijk verbeteringen doorvoeren.

Internationalisering
Het auditpanel is van mening dat de opleiding op dit moment met name een Euregionale insteek kent, in plaats van een internationale. Vanzelfsprekend staat het de opleiding vrij te kiezen voor een Euregionale focus, dit is immers het werkveld van de meeste toekomstige afgestudeerden van Fontys. Houdt de opleiding vast aan haar internationale profilering, dan verdient het aanbeveling om de contacten met onderwijsinstellingen en bedrijven van buiten de Euregio uit te breiden. Ook het stimuleren van de instroom van studenten van buiten Nederland en Duitsland, is in dat geval het overwegen waard. Ondanks dat het op dit moment geen uitgesproken ambitie van de opleiding is om buitenlandse studenten te werven, hoeft zij maar een kleine stap te zetten om haar onderwijsprogramma hierop aan te passen.

Kiest de opleiding voor een internationale profilering, dan wil het panel haar meegeven de doelstellingen wat betreft de Engelse taalvaardigheid verder uit te werken en te bepalen wat de norm is. Mogen studenten hun scriptie in het Engels schrijven of moeten zij dit? En in welke mate telt taalbeheersing mee in de beoordeling van het (eind)werk?

Reflectieve vaardigheden
Het auditpanel stelt vast dat verantwoording van en reflectie op gemaakte keuzes nog niet stelselmatig terug komt in het programma. Als aanbeveling wil het panel de opleiding daarom meegeven om tijdens de opleiding en zeker in de eindwerken hieraan meer aandacht te besteden.

BIJLAGE I Scoretabel

Scoretabel paneloordelen hbo-bachelor Informatica Fontys Hogescholen, Venlo voltijd	
Standaard	**Oordeel**
Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties	Voldoende
Standaard 2. Onderwijsleeromgeving	Voldoende
Standaard 3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	Voldoende
Algemeen eindoordeel	**Voldoende**

BIJLAGE II Opleidingsspecifieke eindkwalificaties

Beroepsspecifieke ICT-competenties	
B1	**Analyseren**: Voert een analyse uit van processen, producten en informatiestromen in hun onderlinge samenhang en in de context van de omgeving. Stelt functionele specificaties op.
B2	**Adviseren:** Formuleert op basis van een analyse en in overleg met stakeholders een onderbouwd advies voor de herinrichting van processen en/of informatiestromen en voor een nieuw te ontwikkelen of aan te schaffen ict-systeem. Betrekt hierin financiële aspecten, tijdsaspecten, de organisatie (-verandering), haalbaarheid en risico's en mogelijkheden voor outsourcing.
B3	**Ontwerpen**: Ontwerpt een ict-systeem op basis van specificaties, in samenhang met een analyse en binnen de gestelde kaders voor kwaliteit, testen, beveiliging, doorlooptijd, budget en exploitatie en beheer.
B4	**Realiseren:** Bouwt en implementeert een ict-systeem op basis van een functioneel en technisch ontwerp en binnen de gestelde kaders voor kwaliteit, testen, beveiliging, doorlooptijd, budget en exploitatie en beheer.
B5	**Beheren:** Geeft vorm aan de exploitatie en het beheer van ict-systemen. Zorgt voor invoeren, testen, integreren en inbedrijfstelling van een nieuw(e release van een) ict-systeem. Verleent diensten die zijn overeengekomen (in een Service Level Agreement) binnen de gestelde kaders voor kwaliteit en financiën. Zorgt in samenhang met ontwerp en bouw voor het onderhoud van ict-systemen.

BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma

Major Curriculum Software Engineering – Cohort 2012

Semester 1: Foundations – I			Semester 2 : Foundations - II		
Code	*Name of Module*	EC	*Code*	*Name of Module*	EC
PRO1	Programming in Java – 1	6	PRO2	Programming in Java - 2	6
DBS1	Databases	5	SEN1	Software Engineering - 1	3
CSA1	Computer Systems Architecture - 1	3	MOD1	Modelling Techniques - 1	4
BUA1	Business Administration - 1	3	BUA2	Business Administration - 2	3
MAT1	Mathematics 1	4	CODE	Competences Development	1
PRJ1	Projects 1: ▪ Web Applications ▪ Computer Networks	 4 4	PRJ2	Projects 2: ▪ Information System - 1 ▪ Information System - 2 ▪ Communication 2	 3 6 1
COM	Communication	1	ENGL	English	3
	Sums up to	30 EC		Sums up to	30 EC

Semester 3: SE topics – I			Semester 4: SE topics - II		
Code	*Name of Module*	*C*	*Code*	*Name of Module*	C
PRO3	Concurrent Programming in Java	5	PRO4	Programming in C/C++	5
MOD2	Modelling Techniques – 2	5	CSA3	Operating Systems	5
PRJ3	Projects 3: ▪ Lego (7W) ▪ Lift (7W)	 3 3	PRO5	Programming in C#: ▪ .Net Applications (C#) ▪ .Net Distributed Applications	6
MATH	Mathematics	3			
*CSA2**	*Computer Systems Architecture – 2*	*3*	LINUX	Linux & script languages	4
FND1	Algorithms & data structures	6	FND2	XML & Java	5
APPL	Applied research methods	2	SEN2	Software Engineering - 2	5
	Sums up to	30 EC		Sums up to	30 EC

Semester 5 : Work placement/Internship			Semester 6: Minor		
Code	*Name of Module*	*C*	*Code*	*Name of Module*	C
STG1	Practical Period 1 (internship)	30	MINOR	Minor (choice)	30
	Sums up to	30 EC		Sums up to	30 EC

Semester 7 : Advanced SE topics - III			Semester 8 : Graduation		
Code	*Name of Module*	C	*Code*	*Name of Module*	C
COM	Communication / job application	2	STG2	Practical Period 2 (graduation)	30
SOFA	Software Factory	18			
CMOD1	Choice Module 1	5			
CMOD2	Choice Module 2	5			
	Sums up to	30 EC		Sums up to	30 C

BIJLAGE IV Programma, werkwijze en beslisregels

Auditprogramma Beperkte Opleidingsbeoordeling t.b.v. bachelor Informatica van Fontys Hogescholen in Venlo, 27 mei 2013

Tijd	Gesprekspartners (incl. namen en functies)	Auditpanel	Onderwerpen
08.15 – 08.30	*Inloop en ontvangst*		
08.30 – 09.30	*Intern overleg auditteam*		
09.30 – 10.30	Management: H. Aarts, C.Holz, Th. Dorssers	Volledig panel	eigenheid opleiding, ambities, hbo-niveau, relatie, beroepenveld, internationalisering, onderzoeksdimensie
10.30 – 10.45	*Intern overleg auditteam*		
10.45 – 11.45	Docenten: G. Schwake, R. van den Ham, P. van den Hombergh, F. van Odenhoven, S. Bruinsma, M. Dessi	Volledig panel	inhoud en vormgeving programma, eigen inkleuring programma, keuze werkvormen, onderzoekslijn, stage, internationale component, beoordelen en toetsen, borging niveau, aansluiting instromers, relatie docenten beroepenveld, eigen deskundigheid docenten, opleidingsspecifieke voorzieningen
11.45-12.00	*Intern overleg auditteam*		
12.00-13.00	Studenten, o.a vanuit de opleidingscommissie: T. van Brienen, M. Gerding, M. Ly, M. Brassel (OC), W. Notten, R. Karoff en R. Smeets.	Volledig panel	kwaliteit en relevantie programma, studeerbaarheid, aansluiting, toetsen en beoordelen, kwaliteit docenten, opleidingsspecifieke voorzieningen, eigen producten
13.00 – 13.45	*Lunch* *Intern overleg auditteam* *Inzien materiaal*		
13.45 – 14.30	*Open spreekuur docenten en studenten*	2 panelleden	
	Rondleiding opleidingsspecifieke voorzieningen en inzien materiaal	2 panelleden	
14.30 – 15.15	Examencommissie/toetscommissie: M. Fransen, B. Vogel, G. Schwake, S. Bruinsma	Volledig panel	Bevoegdheden en taken examencommissie en toetscommissie, rol in de interne kwaliteitszorg toetsing en beoordeling, feitelijk uitvoering
15.15 – 15.30	*Intern overleg auditteam*		

Tijd	Gesprekspartners (incl. namen en functies)	Auditpanel	Onderwerpen
15.30 – 16.30	Werkveldvertegenwoordiging: T. Boots, Océ Technologies B.V. H. Schuren, TMC Embedded S. Wegert, Clinz COVIS GmbH D. Redanz, Imperia AG Alumni: J. Panse, T. Aerdts, T. Rix	Volledig panel	Gespreksonderwerpen Werkveld: contacten met opleiding over onder andere: actuele ontwikkelingen en doorvertaling naar programma, andere wensen vanuit het werkveld, eigen inkleuring opleiding, stage en begeleiding, onderzoekscomponent, niveau Gespreksonderwerpen Alumni: o.a. kwaliteit en relevantie van de opleiding (programma, docenten), functioneren in de praktijk of vervolgopleiding
16.30 – 16.45	*Interne overleg: bepalen pending issues* *Inzien materiaal*		
16.45 – 17.00	Pending issues: Alle gesprekspartners zijn hiervoor beschikbaar	Volledig panel	
	Inzien materiaal	Volledig panel	
17.00 – 17.45	*Intern overleg auditteam: bepalen beoordeling*		
17.45	Terugkoppeling voor alle geïnteresseerden	Volledig panel	

Werkwijze

Bij de beoordeling van de voltijd hbo-bacheloropleiding Informatica is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde "Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs" van 22 november 2011. Daarin staan de standaarden vermeld waarop een Evaluatiebureau zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan een Evaluatiebureau moet bepalen of de basiskwaliteit van die opleiding als voldoende kan worden beoordeeld.

Op basis van de door opleiding geleverde documentatie heeft het auditteam zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de voltijd variant.

De visitatie was gericht op een verificatie van de bevindingen uit de documentenanalyse en het verkrijgen van aanvullende informatie over de inhoud van het programma. Dit geschiedde door gesprekken met vertegenwoordigers van de opleiding, studenten en het werkveld, die waren te kenschetsen als 'gesprekken tussen vakgenoten'.

De verificatie door het auditteam geschiedde door verscheidene malen hetzelfde onderwerp met verschillende geledingen te bespreken en aan de hand van additionele documentatie en - daar waar het de huisvesting en de materiële voorzieningen betreft - ook door eigen waarneming.

Verantwoording keuze gesprekspartners
Na overleg met de betreffende opleiding heeft het auditteam met in achtneming van de daartoe strekkende regels van de NVAO en op basis van zijn documentanalyse en de daaruit voortvloeiende specifieke aandachtspunten de keuze van de gesprekspartners vastgesteld.

Een open spreekuur maakte deel uit van het programma. Het auditteam heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding het open spreekuur tijdig en op correcte wijze onder de aandacht heeft gebracht van studenten en medewerkers.

Het oordeel van het auditteam vastgelegd in een conceptrapport werd aan de opleiding voorgelegd voor een toets op eventuele feitelijke onjuistheden.

Beslisregels
Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een onderwerp 'onvoldoende', 'voldoende' , 'goed' of 'excellent' scoren. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs, 22 november 2011'.

Indien een opleiding onder één CROHO-registratie wordt aangeboden op meerdere locaties, kan de opleiding alleen voor accreditatie in aanmerking komen als uit de beoordeling blijkt dat elke locatie voldoet aan de in het betreffende kader genoemde standaarden voor basiskwaliteit.

Beperkte opleidingsbeoordeling
- Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval 'onvoldoende' indien standaard 1 of 3 als 'onvoldoende' beoordeeld wordt. Een onvoldoende bij standaard 1 kan niet leiden tot het toekennen van een herstelperiode door de NVAO.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'goed' zijn indien ten minste twee
- standaarden als 'goed' worden beoordeeld; waaronder in elk geval standaard 3.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'excellent' zijn indien ten minste twee standaarden als 'excellent' worden beoordeeld; waaronder in elk geval standaard 3.

BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten

Lijst geraadpleegde documenten, conform richtlijn van de NVAO

- Kritische Reflectie van de Opleiding Informatica
- Domeinspecifiek referentiekader: Platform HBO-I, 2009
- Hbo Standaard, 2010
- Schematisch programmaoverzicht van de opleiding Informatica
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van
  - eindkwalificaties, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht / aanbevolen) en studiepunten.
- Onderwijs- en examenregeling 2012-2013 (OER).
- Overzicht van het ingezette personeel
  - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid
  - differentiatie in graad uitgedrukt in % van het totaal.
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar
- Overzicht van de contacten met het werkveld.
- Samenvatting en analyse recente evaluatieresultaten en relevante managementinformatie.
- Verslagen overleg in relevante commissies / organen.
- Documentatie over student- en docenttevredenheid.
- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.
- Toetsbeleid FHTenL
- Handboeken en overig studiemateriaal.
- Onderwijsbeleidsplan of soortgelijk(e) document(en);
- Kwaliteitszorgplan;

- Door het panel te bepalen representatieve selectie van eindwerken van de afstudeerrichting Software Engineering van de afgelopen twee jaar met beoordelingscriteria en normering. Overzicht van de 20 eindwerken op studentnummer:

Aantal	Studentnummer
1	2057086
2	2092150
3	2098123
4	2109138
5	2111337
6	2114403
7	2116029
8	2116577
9	2118672
10	2123025

Aantal	Studentnummer
11	2124704
12	2126181
13	2126259
14	2129948
15	2133563
16	2133648
17	2133872
18	2139811
19	2144641
20	2145561

BIJLAGE VI Overzicht auditteam

Samenstelling, korte functiebeschrijvingen (cv's) en onafhankelijkheidverklaringen van voorzitter, leden en secretaris.

Samenstelling en expertise van het auditteam laten zich als volgt weergeven:

Panelleden	**Expertise** - audit - kwaliteitzorg	**Expertise** - onderwijs	**Expertise** - werkveld	**Expertise** - vakinhoud	**Expertise** - internationaal	**Expertise** - student-zaken
ir. A.T. (Fred) de Bruijn voorzitter	x	x				
R. (Rob) Kersemakers, MSc deskundige			x	x	x	
drs. T.B. (Talko) Dijkhuis CPIM deskundige		x	x	x	x	
P. (Peter) Klijn, B ICT studentlid			x			x
I.A.M. van der Hoorn, MSc secretaris	x					

Op 11 april 2013 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het panel Informatica van Fontys Hogescholen, nummer 001723.

Korte functiebeschrijvingen panelleden

1	De heer De Bruijn is partner bij Hobéon en treedt sinds 2004 veelvuldig op als lead-auditor van auditpanels in het kader van accreditaties hoger onderwijs.
2	De heer Kersemakers is software architect & developer bij Océ Technologies B.V. Hij is door ISTQB gecertificeerd als software tester.
3	De heer Dijkhuis is docent aan de opleiding Business IT & Management aan de Hanzehogeschool Groningen. In die hoedanigheid is hij betrokken bij de ontwikkeling van onderwijs en bij toetsen en beoordelen. Hiernaast is dhr. Dijkhuis actief als onderzoeker bij het lectoraat New Business & ICT van de Hanzehogeschool.
4	De heer Klijn studeert Software Engineering (Master) aan de Universiteit van Amsterdam en is 2012 Cum laude afgestudeerd aan de hbo-bachelor opleiding Informatica van Avans Hogeschool.

Secretaris/Coördinator

Mevrouw I.A.M van der Hoorn	Gecertificeerd d.d. 27 maart 2013

BIJLAGE VII ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

nvao
nederlands - vlaamse accreditatieorganisatie

Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam)

ir. A.T. (Fred) de Bruijn
p/a Lange Voorhout 14, 2514 ED Den Haag

is als voorzitter gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Hbo-bacheloropleiding Informatica (locatie Venlo)

aangevraagd door de instelling:

Fontys Hogescholen

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Den Haag Datum: 8 april 2013

Handtekening:

nvao
nederlands - vlaamse accreditatieorganisatie

Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

T.B.Dijkhuis,

is als deskundige gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Hbo-bacheloropleiding Informatica (locatie Venlo)

aangevraagd door de instelling:

Fontys Hogescholen

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Groningen Datum: 4-4-2013

Handtekening:

nvao
nederlands - vlaamse accreditatieorganisatie

Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Rob Kersemakers,

is als deskundige gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Hbo-bacheloropleiding Informatica (locatie Venlo)

aangevraagd door de instelling:

Fontys Hogescholen

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Sittard Datum: 28-3-2013

Handtekening: Rob Kersemakers

nvao
nederlands - vlaamse accreditatieorganisatie

Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Peter Klijn

is als studentlid gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Hbo-bacheloropleiding Informatica (locatie Venlo)

aangevraagd door de instelling:

Fontys Hogescholen

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Rotterdam

Datum: 28-03-2013

Handtekening:

nvao
nederlands - vlaamse accreditatieorganisatie

Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam)

Mevrouw I.A.M. (Inge) van der Hoorn
p/a Lange Voorhout 14, 2514 ED Den Haag

is als secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Hbo-bacheloropleiding Informatica (locatie Venlo)

aangevraagd door de instelling:

Fontys Hogescholen

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Den Haag Datum: 8 april 2013

Handtekening:

Strategische dienstverlener voor kennisintensieve organisaties

Hobeon

Lange Voorhout 14
2514 ED Den Haag

T (070) 30 66 800
F (070) 30 66 870

E info@hobeon.nl
I www.hobeon.nl