

NHL Hogeschool

HBO-Bachelor Informatica

Managementsamenvatting

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

De rapportage heeft betrekking op:

Instelling	NHL Hogeschool
Opleiding	Informatica
Variant	Voltijd
Croho-nummer	34479
Locatie	Leeuwarden
Auditdatum/-data	23 september 2010
Auditteam	dhr. ir. H.C. Prooy (vakdeskundige) dhr. dr.ir. J. van den Berg (vakdeskundige) dhr. T.M.G.J. Bour (studentlid auditteam) mevr. drs. T. Kleene (NQA-auditor)

Door NHL Hogeschool is een dossier ingediend bij NQA voor de beoordeling van de bestaande hbo-bacheloropleiding Informatica. Bij de aanvraag werd door de instelling een kritische reflectie aangeboden die naar vorm en inhoud voldeed aan de eisen die NQA in het *NQA Protocol 2010 hbo-bacheloropleiding* stelt. Naar aanleiding van de validatiebrief van NQA waarin wordt bevestigd dat de aangeleverde informatie aan de eisen voldoet, heeft de opleiding op 6 september 2010 een reactie gegeven waarin wordt ingegaan op enkele in de validatiebrief genoemde aandachtspunten. Na afloop van het locatiebezoek heeft het auditteam nog aanvullende informatie opgevraagd. Dit betrof informatie over de competentieopbouw in het programma en de (streefcijfers voor) rendementen. Het auditteam heeft deze informatie op 1 oktober 2010 ontvangen.

Voor de beoordeling van de kwaliteit en het niveau van de bestaande opleiding heeft NQA een auditteam samengesteld, dat voldoet aan de eisen van de NVAO. Het team heeft de kritische reflectie bestudeerd en een bezoek aan de opleiding gebracht. De kritische reflectie en alle overige (mondeling en schriftelijk) verstrekte informatie hebben het auditteam in staat gesteld om tot een weloverwogen oordeel te komen.

Doelstellingen opleiding

De eindkwalificaties van de opleiding sluiten aan bij de eisen die daaraan door de beroepspraktijk worden gesteld. De opleiding heeft het landelijk erkende standaarden van HBO-I als uitgangspunt genomen en heeft aan deze standaarden een eigen inkleuring gegeven die inhoudt dat zij software engineers wil opleiden. Deze eigen inkleuring komt tot uiting in de niveaus waarop de competenties beheerst moeten worden. De opleiding kiest ervoor om de competenties die relevant zijn voor de software engineer op een hoger niveau aan te bieden dan in het landelijke profiel is uitgewerkt. De opleidingsadviesraad is nauw betrokken bij de opleiding en zorgt ervoor dat de eindkwalificaties actueel blijven en zijn

afgestemd op de wensen van het regionale beroepenveld. Het niveau van de eindkwalificaties sluit aan bij de Dublin descriptorren.

Programma

Het programma voldoet aan de eisen die aan een hbo-opleiding kunnen worden gesteld. De gebruikte (ook Engelstalige) literatuur is actueel en van voldoende niveau. De studenten werken veel aan cases en projecten waardoor zij veelvuldig in aanraking komen met de snel veranderende beroepspraktijk. Ook tijdens de stage en het afstuderen is dat het geval. In de studentenstatuten wordt de relatie tussen de eindkwalificaties en de onderdelen van het programma expliciet aangegeven. Deze relatie is niet in alle gevallen doorvertaald naar de modulebeschrijvingen, waardoor de koppeling tussen de individuele modules en de eindkwalificaties niet altijd zichtbaar is. Op grond van het bestuderen van materiaal en de gevoerde gesprekken stelt het auditteam vast dat het programma alle eindkwalificaties afdekt. Daarbij merkt het auditteam op dat de opleiding meer aandacht kan besteden aan rapporteren en communiceren.

Het programma is opgebouwd volgens een aantal leerlijnen die een bijdrage leveren aan een concentrische opbouw en een volgtijdelijkheid tussen onderdelen. De projecten staan centraal en de overige onderwijseenheden zijn hieraan gekoppeld. In elke leerlijn wordt systematisch gewerkt aan de ontwikkeling van de competenties. Het portfolio zorgt voor samenhang in het programma van de individuele student. De studenten ervaren het programma als samenhangend.

De programmaonderdelen en toetsen zijn goed over het programma verspreid en er zijn geen struikelvakken. Het programma biedt, naarmate de opleiding vordert, meer flexibiliteit. Studenten kunnen in hogere studiejaren inspelen op vragen vanuit het werkveld of eigen ambities en zo het programma aanpassen aan hun wensen.

De formele instroomeisen sluiten aan bij de opleiding en de opleiding is afgestemd op de aard van de instromende studenten. Er zijn contacten met aanleverende scholen en er worden deficiëntieprogramma's aangeboden. Voor mbo'ers en vwo'ers zijn er beperkte maatwerkprogramma's, waarvan relatief weinig gebruik van gemaakt wordt.

De opleiding voldoet qua studieduur aan de formele eisen die aan een hbo-bacheloropleiding worden gesteld.

Vanuit de didactische visie van de opleiding spelen praktijkgerichtheid, competentiegerichtheid en maatwerk een belangrijke rol. Deze elementen komen duidelijk tot uiting in de opzet van het curriculum en in de gehanteerde werkvormen. De band met het werkveld is gedurende de hele opleiding sterk aanwezig mede door de vele praktijkvoorbeelden die in de vorm van cases en opdrachten worden aangeboden. Ook zijn er voor de studenten veel mogelijkheden voor maatwerk.

De opleiding maakt gebruik van diverse toetsvormen, passend bij de verschillende leerlijnen in het curriculum. De toets- en examencommissie zien erop toe dat het toetsbeleid adequaat wordt uitgevoerd. De toetsen passen qua vorm en inhoud van de aangeboden leerstof. De beoordeling van de afstudeerwerken laat qua transparantie te wensen over en het auditteam pleit ervoor het beleid hiervoor aan te scherpen door schriftelijke toelichtingen op de beoordelingen toe te voegen en ook expliciet aandacht te besteden aan een beoordeling van het proces.

Inzet van personeel

Het personeel is in staat om de verbinding met de praktijk te leggen en de docenten ondernemen een aantal activiteiten, zowel nationaal als internationaal, om hun kennis up-to-date te houden. De opleiding stimuleert dit ook. Er is een gunstige docent-studentratio en de docenten zijn gemotiveerd. Wel ervaren de docenten een hoge werkdruk. Dit wordt verklaard doordat de opleiding relatief klein is wat met zich meebrengt dat iedereen meerdere taken heeft. Inhoudelijke en didactische kwaliteiten van de docenten worden via scholingsactiviteiten op peil gehouden. Daarnaast worden scholingsactiviteiten ingezet om de vakinhoudelijke kwaliteiten van docenten bij te houden. Via de jaarlijkse functionerings- en beoordelingsgesprekken wordt dit geborgd. Alle docenten hebben een POP. De opleiding is actief bezig om de samenstelling van het team representatief te laten zijn in leeftijdsopbouw en sexe.

Voorzieningen

De materiële voorzieningen van de opleiding zijn goed. De opleiding is onlangs verhuisd naar een nieuw gebouw met alle voorzieningen die nodig zijn om de opleiding aan te kunnen bieden. De opleiding kent een uitgebreid systeem van studieloopbaanbegeleiding, waarin de taken en rollen duidelijk zijn verdeeld. Daarnaast is er veel informeel contact tussen studenten en docenten. Ook de begeleiding tijdens de stage en het afstuderen is goed geregeld. Het auditteam vindt de informatievoorziening bij de opleiding goed. De opleiding maakt daarbij gebruik van diverse middelen, zowel schriftelijk als digitaal.

Interne kwaliteitszorg

De opleiding kent een uitgebreid systeem van kwaliteitszorg en hecht veel waarde aan het realiseren van kwaliteitsverbeteringen. Er vinden regelmatig evaluaties plaats en er wordt gebruik gemaakt van streefnormen. Deze zijn echter niet altijd meetbaar gedefinieerd, waardoor niet altijd duidelijk is wanneer de opleiding tevreden is. De resultaten van evaluaties en dergelijke komen aan de orde in diverse gremia, waar ze worden vertaald in concrete acties. Daarnaast worden er in principe interne audits uitgevoerd. Er zijn de afgelopen periode aantoonbaar verbeteringen aan de opleiding uitgevoerd. De opleiding staat open voor kritiek en doet hier doorgaans ook iets mee. De verschillende belanghebbenden worden systematisch bij de kwaliteit van de opleiding betrokken. Dit geldt voor het werkveld, de alumni en de studenten in geringere mate dan voor de docenten.

Resultaten

De gerealiseerde kwaliteit is in overeenstemming met de eindkwalificaties van de opleiding. Het werkveld is tevreden over de afgestudeerden en afgestudeerden vinden snel een baan. Het auditteam dringt erop aan dat er in de toekomst bij het afstuderen in de rapportage meer aandacht wordt besteed aan de inhoud en structuur van de rapportage, waarbij meer expliciete aandacht wordt besteed aan (i) methodologische aspecten van het uitgevoerde onderzoek en (ii) het testen en valideren van, respectievelijk reflecteren over, de via het afstudeerwerk behaalde resultaten. De nieuwe, explicietere eisen hieromtrent dienen ook te worden vastgelegd in de afstudeerhandleiding. Overigens stelt het auditteam vast dat de gerealiseerde kwaliteit goed is. De opleiding werkt met heldere streefcijfers voor de rendementen en heeft ook goed zicht op de werkelijke rendementen. Er zijn diverse acties in gang gezet om de rendementen te verbeteren. In vergelijking met andere opleidingen scoort de opleiding Informatica van de NHL positief.

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

1	Basisgegevens	9
2	Beoordeling	13
2.1	Doelstellingen van de opleiding	13
2.2	Programma	18
2.3	Inzet van personeel	32
2.4	Voorzieningen	38
2.5	Interne kwaliteitszorg	41
2.6	Resultaten	45
3	Bijlagen	51
Bijlage 1	Deskundigheden auditteam	53
Bijlage 2	Onafhankelijkheidsverklaring auditteam	57
Bijlage 3	Bezoekprogramma	61
Bijlage 4	Bijlagen zelfevaluatie en ter inzage gelegd materiaal	65
Bijlage 5	Domeinspecifieke referentiekader en opleidingscompetenties	69
Bijlage 6:	Competentiematrix opleiding Informatica	71

1 Basisgegevens

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

1. Naam instelling	NHL Hogeschool
2. Status instelling	Bekostigd
3. Naam opleiding in CROHO	Informatica
4. Registratienummer in CROHO	Informatica Voltijd: 34479
5. Oriëntatie en niveau	Informatica Voltijd: hbo, bachelor
6. Aantal studiepunten	240
7. Afstudeerrichting(en)	-
8. Locatie(s)	Leeuwarden, Rengerslaan 10
9. Code of conduct	https://www.mijnnhl.nl/nhl-organisatie-bestuur/bureau-bestuursondersteun/jz/Gedragscodeinternationalisering-.pdf Deze is door de NHL Hogeschool ondertekend
10. Variant(en)	Voltijd
11. Inhoudelijk profiel opleiding	<p>De opleiding Informatica leidt op voor de bachelor of Engineering. De opleiding Informatica heeft gebruik gemaakt van de competentieomschrijvingen van de domeinbeschrijvingen van het HBO-I.</p> <p>Het landelijk geformuleerde beroepsprofiel is de basis voor de inhoudelijke inrichting van het leerplan. Het hiervan afgeleide landelijk ontwikkelde competentieprofiel vormt, samen met de kennisbasis (Body of Knowledge), de door een student te halen eindkwalificaties. Deze eindkwalificaties vormen een samenhangend geheel met kenmerkende beroepssituaties waarbinnen een relatie wordt gelegd tussen beroeps- en opleidingseisen. De lifecycle fasen van een ICT-systeem vormen de basis voor de beroepsspecifieke ICT competenties. De beroepsspecifieke ICT competenties van de opleiding Informatica van NHL Hogeschool zijn: analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren, implementeren en beheren. Bij NHL Hogeschool wordt aandacht geschonken aan alle architectuurlagen: Software, Gebruikersinteractie, Bedrijfsprocessen, Infrastructuur en Hardware Interfacing.</p> <p>De studenten worden opgeleid tot software engineers. Tijdens de opleiding is het onderwijs geïntegreerd met projecten uit het werkveld en activiteiten van de Engineering kenniscentra zoals het Kenniscentrum Computer Vision. De studenten werken vanaf het eerste jaar aan “real business cases”, bijvoorbeeld het ontwikkelen van webapplicaties, games, databases, Computer Vision toepassingen etc. Daarnaast zijn er 10 algemene hbo-Competenties opgenomen binnen de kennisbasis en de architectuurlagen.</p>

12. Beoogd werkveld alumni	De opleiding Informatica leidt studenten op tot software engineer. Een software engineer is breed inzetbaar binnen het gehele beroepenveld. Een afgestudeerde software engineer kan software- en informatiesystemen gebruiken, analyseren, specificeren, ontwerpen, implementeren, testen, aanpassen en onderhouden c.q. beheren. Hierbij gaat de software engineer creatief om met de vele mogelijkheden die de hedendaagse techniek biedt. Hij/zij opereert zowel zelfstandig als in teamverband en kan functioneren in diverse rollen zoals bijvoorbeeld analist, ontwerper, programmeur, adviseur en projectleider.
13. Plaats opleiding in organisatiestructuur hogeschool	De opleiding Informatica is samen met de opleidingen Werktuigbouwkunde, Elektrotechniek en Maritieme Techniek/Scheepsbouwkunde gesitueerd binnen de afdeling Engineering. De afdeling Engineering maakt onderdeel uit van het instituut Techniek, welke op haar beurt samen met drie andere instituten NHL Hogeschool vormt.
14. Jaar vorige visitatie en datum besluit NVAO	Jaar van visitatie: 2004 Datum besluit NVAO: 4 augustus 2005
15. Belangrijkste wijzigingen in opleiding sinds vorige visitatie	De belangrijkste ontwikkelingen na de visitatie in 2004 puntsgewijs: <ul style="list-style-type: none"> • Sinds september 2004 is ervaring opgedaan met een competentiegericht curriculum. Naast de Body of Knowledge van Informatica, blijven projecten, de stage en het afstuderen hierin een belangrijke rol spelen. De afdeling Engineering heeft een visie beschreven op het gebied van onderwijs en toetsing waarin aandacht wordt besteed in welke mate de Engineering opleidingen (waar Informatica er één van is) competentiegericht zijn. • De praktijk- en beroepsgerichtheid is binnen de afdeling Engineering vertaald als zijnde een integratie tussen opleidingen, projecten uit het werkveld en de activiteiten van de drie Engineering kenniscentra. Vanaf jaar 1 werken studenten nu op basis van “real business cases”. • De opleiding Informatica is sinds januari 2010 verhuisd naar een gloednieuwe en moderne onderwijsomgeving aan de Rengerslaan. • De studieloopbaanlijn van de opleiding Informatica is versterkt. • De opleiding Informatica sluit volledig aan bij de landelijke HBO-I competenties.

16. Schema opbouw programma							
Propedeuse		Postpropedeuse					
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Major	Major	Major	Major	Major	Minor	Major	Major
Project, Theorie en Praktijk	Project, Theorie en Praktijk	Project, Theorie en Praktijk	Project, Theorie en Praktijk	Stage	Keuze-minor	10 vrije EC 20 EC Project, Theorie en Praktijk	Afstudeerfase
30 EC	30 EC	30 EC	30 EC	30 EC	30 EC	30 EC	30 EC

Schema opbouw opleiding programma Informatica gespecificeerd in een major en minordeel per semester (S=semester)

Propedeuse en postpropedeutische fase

De opleiding kent een propedeutische fase van 60 EC die een oriënterende en selecterende functie heeft. De oriëntatie betreft het kennismaken met het beroepenveld en het uitvoeren van relevante beroepstaken en het maken van beroepsproducten op een basisniveau (niveau I).

De postpropedeutische fase bestaat uit 180 EC. In deze fase kan de student meer keuzes (minoren) maken en kan hij zich daarmee profileren. Verder ontwikkelt de student de verplichte competenties op niveau II of III en afhankelijk van zijn profilering, een aantal keuzecompetenties.

Major – minor

Alle opleidingen binnen de hogeschool kennen een major- en een minordeel. De opleiding Informatica bestaat uit een major en een keuzeminor in het zesde semester. De major omvat 210 EC, waarvan 60 EC in de propedeuse en 150 EC in de postpropedeuse. Van deze 150 EC zijn er 10 EC te behalen in de zogenaamde vrije ruimte. De keuzeminor omvat 30 EC. De keuzeminor is vrij te kiezen uit de door de opleiding goedgekeurde lijst met keuze minoren:

- Advanced software engineering,
- Gaming (i.s.m. CMD),
- Rich Internet Applications (i.s.m. CMD),
- Engineering in de praktijk,
- Global Sustainability (NHL brede minor),
- Cybersafety (i.s.m. lectoraat CyberSafety).

De student kan ook kiezen voor een externe minor. Hij dient deze keuze vooraf ter goedkeuring aan de examencommissie van de opleiding Informatica voor te leggen.

Schematisch ziet de opleiding er als volgt uit:

	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
Propedeuse	Onderwijseenheden 15 EC's	Onderwijseenheden 15 EC's	Onderwijseenheden 14 EC's	Onderwijseenheden 16 EC's
2e jaar	Onderwijseenheden 15 EC's	Onderwijseenheden 15 EC's	Onderwijseenheden 16 EC's	Onderwijseenheden 14 EC's
3e jaar	Stage	30 EC's	Keuzeminor	30 EC's
4e jaar	Specialisatie Vrije ruimte	20 EC's 10 EC's	Afstudeerproject	30 EC's

Het curriculum van de opleiding kent vier leerlijnen die elk een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van de doelstellingen.

1. Binnen de conceptuele leerlijn wordt gewerkt aan de ontwikkeling van de kennis zoals beschreven in de kennisbasis van de opleiding. De opleiding biedt hiervoor colleges aan.
2. Binnen de vaardighedenlijn wordt gewerkt aan de sociale en communicatieve vaardigheden, programmeervaardigheden etc. De opleiding biedt hiervoor trainingen en practica aan.
3. De competenties en de beroepshouding worden met name binnen de integrale leerlijn ontwikkeld. Bijpassende werkvormen zijn projecten en stages. Tijdens het locatiebezoek is duidelijk geworden dat deze projecten als een rode draad door de opleiding lopen.
4. Binnen de studieloopbaanlijn wordt gewerkt aan de persoonlijke ontwikkeling en begeleiding van de student gedurende de studie. De opleiding biedt voor de studieloopbaanlijn een actief mentoraat en studieadviseurschap aan.

De studenten ontwikkelen hun kennisbasis vanuit de conceptuele en vaardighedenlijn, die vervolgens wordt toegepast binnen de integrale lijn.

Volgens de aanvullende informatie die het auditteam op 1 oktober 2010 van de opleiding heeft gekregen, kent de opleiding drie afstudeeroriëntaties (o.a. via de aangeboden minoren) en werkt daartoe nauw samen met de opleidingen Elektrotechniek en Bedrijfskundige Informatica:

- 1) ICT Technisch georiënteerde verdieping: deze oriëntatie is ingebed binnen de opleiding zelf in de vorm van de minor Advanced software engineering en de keuzevakken binnen jaar 4.
- 2) ICT Bedrijfskundige georiënteerde verbreding: deze oriëntatie is ingebed in de vorm van een (of meerdere) minor(en) binnen de opleiding Bedrijfskundige Informatica van NHL Hogeschool.
- 3) ICT Hardware Interfacing verbreding: deze oriëntatie is ingebed in de vorm van een (of meerdere) minor(en) binnen de opleiding Elektrotechniek met name vanuit haar specialisatie Technische Informatica.

2 Beoordeling

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

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

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

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

2.1 Doelstellingen van de opleiding

Domeinspecifieke eisen (facet 1.1)

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

Bevindingen

- De opleiding Informatica beschouwt het profiel van de bachelor of ICT, zoals opgesteld door het HBO-I, als referentiekader voor de doelstellingen van de opleiding. Dit profiel is opgesteld door een werkgroep in opdracht van het Landelijk overleg HBO-I en bevat de competenties voor een beginnend beroepsbeoefenaar. De opleiding heeft een actieve rol gespeeld bij de totstandkoming van het landelijke profiel. De levenscyclus en de architectuurlagen uit het profiel zijn gebruikt om de opleiding te positioneren. De opleiding heeft op basis van het nieuwe profiel van de bachelor of ICT een eigen Beroeps- en Competentieprofiel opgesteld dat geënt is op dit profiel van de bachelor of ICT zoals opgesteld door het HBO-I. De opleiding hanteert in het profiel de volgende competenties met bijbehorende omschrijvingen:
 - Analyseren: Analyseren van processen, producten en informatiestromen in hun onderlinge samenhang en de context van de omgeving, en opstellen van functionele specificaties.
 - Adviseren: Formuleren van een onderbouwd advies voor de (her)inrichting van processen en/of informatiestromen en voor een nieuw te ontwikkelen of aan te schaffen ict-systeem op basis van een analyse en in overleg met stakeholders. Daarbij aspecten als financiën, tijd, organisatie (verandering), haalbaarheid en risico's en mogelijkheden voor outsourcing betrekken.
 - Ontwerpen: Ontwerpen van 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: Bouwen van 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: Vormgeven van exploitatie en beheer van ict-systemen en zorg dragen voor invoeren, testen, integreren en in bedrijf stellen van een nieuw(e) release van een ict-systeem. Verlenen van diensten die zijn overeengekomen binnen gestelde kaders voor kwaliteit en financiën. In samenhang met ontwerp en realisatie zorgen voor het onderhoud van ict-systemen.
- De opleiding Informatica van NHL Hogeschool is voornamelijk technisch georiënteerd. Hierbij ligt het zwaartepunt op de competenties Analyseren, Ontwerpen en Realiseren. Dit komt hoofdzakelijk tot uiting binnen de architectuurlaag Software waarbij het minimum beheersingsniveau op niveau 3 staat vastgesteld. De opleiding leidt op tot software engineer, waarbij de studenten voor het grootste deel van hun studie te maken krijgen met het analyseren, ontwerpen en implementeren van software applicaties. De focus in de eindkwalificaties ligt, vanuit de behoefte van het werkveld, dan ook op het technisch aspect binnen de architectuurlagen Software en Gebruikersinteractie. Binnen deze lagen moeten de studenten hun competenties op een hoger niveau ontwikkelen dan binnen de andere lagen.
- NHL Hogeschool heeft gekozen voor competentiegericht onderwijs. De doelstellingen van de opleidingen worden daarom geformuleerd in termen van competenties. Daarbij wordt de kennis die benodigd is voor competent handelen expliciet gemaakt via een kennisbasis (Body of Knowledge (BoK)). Een uitgebreidere beschrijving van de kennisbasis is opgenomen in het *Beroeps- en Competentieprofiel* van de opleiding.

- Het *Beroeps- en Competentieprofiel Informatica NHL* is besproken in het opleidingsteam, de opleidingscommissie en in de opleidingsadviesraad en daarna vastgesteld. Het auditteam heeft de notulen van het overleg gezien waarin de eindkwalificaties zijn vastgesteld.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat de eindkwalificaties van de opleiding goed aansluiten bij de eisen die door vakgenoten en de beroepspraktijk worden gesteld. Ten eerste heeft de opleiding de nationaal erkende standaarden van HBO-I als uitgangspunt genomen voor haar eindkwalificaties. Daar heeft zij vervolgens een eigen invulling aan gegeven waarin de profilering (software engineering) van de opleiding duidelijk naar voren komt. De opleiding past hiermee goed in het bredere scala van Informatica-opleidingen in Nederland. De opleiding kijkt zorgvuldig naar wat bijvoorbeeld de Hanzehogeschool en het Windesheim College aanbieden. Dit vindt het auditteam positief. Verder oordeelt het auditteam positief over het feit dat de opleiding het werkveld (via de opleidingsadviesraad heeft betrokken bij de opleiding. De inbreng van de opleidingsadviesraad zorgt ervoor dat de eindkwalificaties goed afgestemd blijven op de eisen van het beroepenveld. Het auditteam is positief over het feit dat de profilering van de opleiding ook duidelijk herkenbaar is voor alle stakeholders. Met betrekking tot het niveau van de eindkwalificaties merkt het auditteam op dat het ambitieniveau van de opleiding hoog is, hetgeen blijkt uit de niveaus waarop de competenties binnen de verschillende architectuurlagen moeten worden gehaald in vergelijking tot de niveaus uit het HBO-I profiel. Het auditteam vindt dit positief, maar waarschuwt de opleiding tegelijk voor een te hoog en te breed ambitieniveau. Verder raadt het auditteam de opleiding aan de profilering van de opleiding in officiële documenten duidelijker en explicieter tot uiting te laten komen en zich te concentreren op het meer specifieke aspect van Software Engineering dan het brede profiel Informatica.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Niveau bachelor (facet 1.2)

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

Bevindingen

In het document *Vertaling Dublin descriptoren* dat als bijlage bij het ZER is aangeleverd is een nadere uiteenzetting opgenomen over de relatie tussen de eindkwalificaties en de Dublin descriptoren. Tevens wordt in dit document aangegeven op welke plaatsen in het curriculum de verschillende competenties aan bod komen.

- De Dublin Descriptoren zijn als volgt geborgd in de doelstellingen en in het programma:
 - Kennis en inzicht: De opleiding beschikt over een Body of Knowledge waarin is beschreven over welke kennis een beginnend beroepsbeoefenaar moet beschikken. Binnen de conceptuele leerlijn en vaardighedenlijn wordt expliciet aandacht besteed aan het ontwikkelen van kennis en inzichten. De opleiding borgt kennis en inzicht door middel van individuele kennistoetsen.

- Toepassen kennis en inzicht: Toepassing van kennis en inzicht vindt plaats via de uitvoering van beroepstaken en het realiseren van beroepsproducten. Per competentieniveau gaat het om een specifieke set taken en/of producten. Toepassing van kennis en inzichten is daarmee verbonden met de competentieontwikkeling van de student. Binnen het onderwijs, in de integrale leerlijn (projecten en stages) en vaardighedenlijn, vindt de toepassing van kennis plaats.
- Oordeelsvorming: Binnen alle competenties is sprake van oordeelsvorming. Daarnaast maakt oordeelsvorming onmiskenbaar onderdeel uit van de competenties analyseren en adviseren. Oordeelsvorming is inherent aan het uitvoeren van de beroepstaken van een informaticus. Binnen de integrale leerlijn is oordeelsvorming een vanzelfsprekendheid. Ook binnen de onderwijseenheden gericht op analyseren en adviseren komt oordeelsvorming expliciet aan de orde.
- Communicatie: De opleiding maakt naast de beroepscompetenties gebruik van de algemene hbo-competenties. Communiceren is daar één van, geformuleerd als de 'Sociaal communicatieve bekwaamheid'. Communicatieve vaardigheden worden getraind binnen de vaardighedenlijn en in praktijk gebracht in de integrale leerlijn.
- Leervaardigheden: Leervaardigheden zitten verpakt in diverse algemene hbo-competenties. Leervaardigheden zijn onontbeerlijk voor informatici daar ze met een sterk innovatieve sector te maken hebben. In het onderwijs komen de leervaardigheden met name in de integrale leerlijn aan bod via projecten en stages. In de studieloopbaanlijn wordt overstijgend aan de leervaardigheden gewerkt.
- De opleiding Informatica van NHL Hogeschool heeft de competentiesystematiek van de HBO-I overgenomen en vertaald naar een eigen visie. De opleiding geeft in het ZER per competentie (analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren en beheren) en per architectuurlaag (gebruikersinteractie, bedrijfsprocessen, software, infrastructuur en hardware interfacing) het minimumniveau voor de opleiding Informatica van NHL Hogeschool aan. Het gaat daarbij om de voor de opleiding verplichte competentieniveaus per architectuurlaag. Deze niveaus liggen hoger dan de niveaus zoals aangegeven in het landelijke profiel van HBO-I.
- Er zijn afspraken met universiteiten dat studenten van de opleiding Informatica met hun bachelordiploma kunnen doorstromen naar de masteropleiding Informatica aan de Rijksuniversiteit Groningen (RuG), de masteropleiding Kunstmatige Intelligentie aan de RuG, de masteropleiding software engineering aan de Universiteit van Amsterdam (UvA) of de masteropleiding Computer Science aan de Universiteit Twente (UT).

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat de eindkwalificaties goed aansluiten aan bij de Dublin descriptoren voor een bacheloropleiding. De opleiding heeft op heldere wijze per eindkwalificatie aangegeven op welk niveau deze aan het eind van de opleiding moet worden beheerst.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Oriëntatie hbo bachelor (facet 1.3)

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

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

Bevindingen

- Zoals blijkt uit de voorgaande paragrafen zijn de eindkwalificaties ontleend aan de landelijk erkende HBO-I competenties en heeft de opleiding hier in overleg met het werkveld een eigen inkleuring aan gegeven.
- De opleiding Informatica leidt op tot software engineers die, met kennis van onderliggende hardware, complexe software oplossingen kunnen realiseren binnen diverse contexten. De informaticus kan daarbij in diverse functies en rollen terecht komen. Voorbeelden van functies zijn: programmeur, consultant, projectleider, gamedesigner, systeemanalist, zelfstandig ondernemer, informatieanalist, software specialist en security specialist.
- De opleiding legt het zwaartepunt op binnen de HBO-I gedefinieerde competentie matrix; de architectuurlaag 'software'. Dit blijkt ook uit de niveaus waarop de competenties binnen de verschillende architectuurlagen moeten worden beheerst. Studenten van de opleiding Informatica worden opgeleid tot software engineer, wat inhoudt dat zij in staat worden geacht om als beginnend beroepsbeoefenaar binnen het ICT domein, problemen kunnen analyseren, ontwerpen, de software ontwikkelen, implementeren en, indien van toepassing, beheren.
- Naar keuze kan de student zich verder verdiepen in een van de andere architectuurlagen door zich bijvoorbeeld verder te bekwamen in adviseren, de user interface of het beheren. Het minoren aanbod van NHL Hogeschool biedt daartoe volop gelegenheid.
- Het beroeps- en competentieprofiel Informatica is besproken in het opleidingsteam met de vertegenwoordigers van het beroepenveld, in de opleidingscommissie en in de opleidingsadviesraad en daarna vastgesteld.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de eindkwalificaties tot stand gekomen zijn in goed overleg met het werkveld (de opleidingsadviesraad heeft daarbij een belangrijke rol gespeeld). Het auditteam baseert dit oordeel op de notulen van de opleidingsadviesraad en het feit dat de eindkwalificaties gebaseerd zijn op de beroepscompetenties van het HBO-I en dat zij dit terug ziet in het lesprogramma. De eindkwalificaties van de opleiding getuigen van het niveau dat nodig is om als beginnend beroepsbeoefenaar op hbo bachelorniveau te functioneren. Dit oordeel wordt ondersteund door verklaringen van recent afgestudeerden en ervaringen van leden van de beroepenveldcommissie. Daarbij merkt het auditteam op dat de eindkwalificaties m.b.t. technische component erg ver zijn uitgewerkt, maar dat dat voor de rest in mindere mate het geval is. De nadruk op de integratie van technische en niet-technische vaardigheden/competenties kan volgens het auditteam nog beter tot uiting worden gebracht: denk hierbij aan niet alleen aan de technische skills maar ook aan het rapporteren over vraagstukken en oplossingen daarvan!. De opleiding bewaakt het niveau

door middel van de opleidingsadviesraad en de actieve betrokkenheid bij het netwerk van hbo Informatica opleidingen binnen de stichting HBO-I.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Samenvattend oordeel Doelstellingen opleiding

Alle facetten zijn tenminste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp 'Doelstelling opleiding' **positief**.

2.2 Programma

Eisen hbo (facet 2.1)

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

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

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

Bevindingen

- De opleiding geeft (in een literatuurlijst) per programmaonderdeel aan welk literatuur de studenten daarbij gebruiken. Er wordt onderscheid gemaakt tussen verplichte en aanbevolen literatuur. Naast Nederlandstalige literatuur wordt veel gebruik gemaakt van Engelstalige literatuur.
- Vanaf het eerste studiejaar werken studenten aan beroepsgerelateerde opdrachten. De opdrachten zijn ofwel afgeleid van realistische opdrachten of betreffen actuele opdrachten vanuit het werkveld. Daar waar sprake is van een externe opdrachtgever, vervult deze opdrachtgever ook een rol in de begeleiding en wordt betrokken bij de beoordeling van de student.
- Studenten komen tijdens de opleiding op diverse manieren in aanraking met de beroepspraktijk. Zij worden nauw betrokken bij het uitvoeren van haalbaarheidsonderzoeken ten behoeve van diverse projecten waarbij automatisering met behulp van, al dan niet, complexe algoritmieken en camerasystemen wordt onderzocht. Als de opleiding wordt benaderd voor een opdracht in het werkveld, wordt gekeken of studenten deze in het kader van hun studie kunnen uitvoeren. Het Kenniscentrum Engineering voert op geregelde basis haalbaarheidsonderzoeken uit voor het werkveld. Daarnaast voert de opleiding grotere gesubsidieerde projecten uit, de zogeheten RAAK SIA trajecten. Een deel van deze projecten heeft een multidisciplinair karakter. Studenten Informatica werken dan samen met studenten Werktuigbouwkunde, Elektrotechniek en Communication en Multimedia Design (CMD) aan praktijkopdrachten. Daarnaast wordt ook samengewerkt met de Internet Academie van NHL Hogeschool. Momenteel is er in ieder studiejaar tenminste één project met externe opdrachtgevers, doelstelling is om dit

te verhogen naar tenminste twee. In het eerste en tweede jaar wordt voornamelijk voorbereidend gewerkt. Studenten krijgen naast gerichte kennis ook te maken met “real businesscase opdrachten” vanuit het werkveld als voorbereiding op de stage in het derde jaar. In het derde studiejaar is sprake van een stage en voert de student opdrachten uit in een praktijksetting. De opleiding wordt afgesloten met een afstudeertraject dat ook in de praktijk plaatsvindt. Het beroepenveld functioneert bij de stage en het afstuderen als opdrachtgever en speelt een belangrijke rol in de beoordeling. Met enige regelmaat vervullen studenten een stage in het buitenland. De opleiding heeft nauwe contacten met de universiteit van Kuopio (Finland) waar studenten veelal stageprojecten uitvoeren met studenten van deze universiteit. Vanaf januari 2010 biedt de opleiding samen met Limerick Institute of Technology (LIT) (Ierland) studenten een uitwisselingstraject aan. Studenten van de opleiding kunnen daar modules volgen en studenten van LIT kunnen dat bij NHL Hogeschool doen.

- Bij de Kenniscentra Engineering en Computer Vision vindt toegepast onderzoek plaats. In het najaar van 2010 zal voor dit laatste kenniscentrum een lectoraat Computer Vision gestart zijn. Het Computer Vision lab is een experimenteel lab waar geëxperimenteerd wordt met visuele mens/machine machine interacties. Binnen het reguliere lesprogramma krijgen studenten hier onder andere mee te maken bij de uitvoering van opdrachten. Verder is er de mogelijkheid om afstudeeropdrachten te doen, die deels afgeleid zijn van opdrachten van het bedrijfsleven. Volgens opgave levert dit per jaar zo'n 200k aan opdrachten op. Voor dit lectoraat is per 1 oktober 2010 een lector benoemd. De lectoraten en kenniscentra van de NHL helpen bij innovatievraagstukken, ontwikkelingsprocessen en praktijkgericht onderzoek. Door middel van praktijkgericht onderzoek en advisering draagt een lectoraat bij aan de ontwikkeling van kennis binnen bedrijven en instellingen. De lector stimuleert volgens het ZER de contacten tussen onderwijs, bedrijfsleven en instellingen. Om daarmee de kwaliteit van het onderwijs te verhogen én de innovatiekracht van organisaties te vergroten. Door het lectoraat Computer Vision zal een samenhangend onderzoeksprogramma ontwikkeld worden, gericht op het versterken van het toegepast onderzoek van het kenniscentrum Computer Vision en het verder uitbreiden van het netwerk. Ook zal onderzocht worden of er mogelijkheden zijn om promovendi binnen te halen die kunnen promoveren binnen het lectoraat Computer Vision. Deze aanpak moet het mogelijk maken om studenten binnen het reguliere projectonderwijs welgedefinieerde stukjes toegepast onderzoek te laten uitvoeren hetgeen een uitstekende voorbereiding vormt op hun latere stage- en afstudeerwerk.
- Indien bedrijven zelf geen onderzoeksfaciliteiten hebben of niet over de benodigde geavanceerde apparatuur beschikken, worden de stage- en afstudeerprojecten ‘in huis’ uitgevoerd.
- De ontwikkelingen in het beroepenveld worden door de opleiding nauwlettend en structureel gevolgd middels contacten van docenten met het werkveld, met overige onderwijsinstellingen maar ook via de Kenniscentra, de opleidingsadviesraad en de geïntegreerde opdrachten vanuit het werkveld. Actuele ontwikkelingen komen in het programma vooral tot uiting in de thematiek van de opdrachten die de studenten uitvoeren in (opdracht van) het werkveld en bij het Computer Vision lab. Deze opdrachten

lopen als rode draad door het programma. Ze worden vaak begeleid door mensen uit het werkveld, waardoor de studenten direct in aanraking komen met actuele ontwikkelingen.

- De opleiding streeft ernaar om snel in te spelen op actuele ontwikkelingen. Dit vertaalt zich volgens het *zelfevaluatie*rapport in actueel en beroepsgericht studiemateriaal. Het auditteam heeft de boekenlijst van de opleiding bestudeerd. Aangezien de opleiding werkt met real business cases is het mogelijk om met zekere regelmaat gebruik te maken van de nieuwste apparatuur en software vanuit het werkveld. De studenten toonden zich tijdens het locatiebezoek zeer enthousiast over de opdrachten die zij uit mochten voeren in het werkveld. In de eerste studie jaren wordt gebruik gemaakt van actuele, deels Engelstalige, vakliteratuur (zie boekenlijst). Ook wordt er in geval van nieuwe ontwikkelingen gebruik gemaakt van dictaten of van aanvullend studiemateriaal dat via internet of de elektronische leeromgeving Blackboard toegankelijk is.
- Het kenniscentrum Computer Vision is initiator en trekker van het Cluster Computer Vision Noord-Nederland (CCVNN) waarin ruim 30 bedrijven actieve deelname hebben en het Landelijk HBO-platform voor beeldverwerking waaraan circa tien HBO-Instellingen deelnemen. Daarnaast maakt de opleiding regelmatig gebruik van gastdocenten.
- De resultaten van de in het voorjaar 2010 afgenomen enquête onder alumni tonen aan, dat de afgestudeerden een overwegend positief oordeel hebben over de actualiteit van het curriculum en de relatie van de opleiding met de beroepspraktijk. Meer dan 80% van de alumni vindt de op school opgedane kennis up-to-date, ruim 90% van de studenten vindt dat de opleiding in voldoende mate aandacht besteedt aan het leggen van de verbinding tussen kennis, inzicht en beroepsvaardigheden en ruim 80% van de alumni vindt dat ze tijdens de opleiding geleerd hebben om snel en adequaat nieuwe kennis te verwerven. Dat de alumni hiertoe in staat zijn, werd tijdens het locatiebezoek ondersteund door de vertegenwoordigers uit het werkveld.
- Volgens het *Beleidsplan Instituut Techniek 2008-2011* wil het Instituut Techniek de kennisontwikkeling duidelijker borgen door middel van lectoraten die nauw samenwerken met de kenniscentra. Voor de opleiding Informatica zal in het najaar van 2010 een benoeming voor het lectoraat Computer Vision worden geëffectueerd.
- De vertegenwoordigers van het beroepenveld in de opleidingsadviesraad monitoren de actualiteit van het programma. Ook houdt de adviesraad de aansluiting van de opleiding op het vervolgonderwijs in de gaten, onder andere doordat een van de leden van deze adviesraad aan een universiteit verbonden is.
- De coördinatoren van de kenniscentra hebben regelmatig overleg met de opleidingscoördinator opdat recent ingebrachte onderzoekopdrachten kunnen worden geïntegreerd binnen het onderwijs.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat het programma voldoet aan de eisen die aan een hbo-bacheloropleiding worden gesteld. Daarbij zijn de volgende overwegingen van belang. De literatuur die de opleiding gebruikt is volgens het auditteam van voldoende niveau voor een hbo-opleiding en is ook voldoende actueel. Naast de verplichte literatuurlijst is er ook aanvullende informatie te vinden op Blackboard. Het auditteam is van oordeel dat er voldoende gebruik gemaakt wordt van Engelstalige literatuur. Dit is van belang, omdat er in het werkveld ook voortdurend wordt gewerkt met Engelstalig materiaal. De opleiding zorgt

ervoor dat zowel de literatuur als de inhoud van de opleiding regelmatig worden geactualiseerd. Op diverse manieren wordt ervoor gezorgd dat de opleiding voortdurend op de hoogte blijft van actuele ontwikkelingen. Tijdens het locatiebezoek werd dit zowel door het management als door de leden van de opleidingsadviesraad bevestigd. Doordat er in de opleiding veel gewerkt wordt met aan de beroepspraktijk ontleende cases en projecten, is er een voortdurende wisselwerking met de beroepspraktijk. In het gesprek met de studenten kwam naar voren dat de opleiding de afgelopen jaren in dit opzicht een duidelijke verbetering heeft doorgemaakt. De studenten lopen tijdens de opleiding stage, waardoor ze in aanraking komen met de beroepspraktijk. Dit is ook het geval bij het afstuderen en bij opdrachten in het kader van Computer Vision. De opdrachten en projecten die de studenten sluiten in het algemeen goed aan bij actuele vragen uit het werkveld en zijn dan ook meestal uit het werkveld afkomstig. Het is opvallend dat de opleiding zich in dit opzicht flexibel lijkt aan te passen aan de vragen die vanuit het werkveld worden aangereikt. Een mooi voorbeeld hiervan is was de opdracht voor de ontwikkeling van mobiele applicaties voor iPhone en Android. Het auditteam is van mening dat alle benodigde beroepsvaardigheden, zoals vastgelegd in het HBO-I profiel, meer dan voldoende in de opleiding aan bod komen. Dit blijkt onder meer aan de actualiteit van nieuwe technologieën en ontwikkelingen die in het programma, zeker middels praktijkopdrachten wordt ingebouwd. Ten slotte is het auditteam van mening dat er in de opleiding meer dan voldoende toegepast onderzoek plaats vindt. Onderzoek komt in de opleiding gericht aan de orde, wat voldoende is om onderzoeksmethodieken aan te leren, vooral omdat hier al onderzoeken binnen de opleiding gedaan zijn, zodat er geleerd kan worden van andermans onderzoeken. Dit is gunstig omdat de onderzoeken over hetzelfde onderwerp gaan, maar steeds een andere invalshoek hebben.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Relatie doelstellingen en inhoud programma (facet 2.2)

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

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

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

Bevindingen

- De opleidingscompetenties zijn opgenomen in het *studentenstatuut*. In het *zelfevaluatierapport* is aangegeven dat de moduleomschrijvingen en -handleidingen een verwijzing naar de relevante competenties bevatten. Het auditteam heeft tijdens het locatiebezoek vastgesteld dat dit niet voor alle modulebeschrijvingen het geval is.
- Doelstellingen komen in de opleiding regelmatig terug op een steeds hoger niveau. De competenties op niveau I worden afgedekt in de propedeuse; de competenties op niveau II en III, voor zover verplicht, in de postpropedeuse. In de eerste twee jaar wordt veel aandacht besteed aan het ontwikkelen van de kennisbasis.

- In bijlage 6 van dit advies is de competentiematrix van de opleiding Informatica opgenomen. Deze matrix laat zien bij welke programmaonderdelen en op elk niveau de domeincompetenties aan de orde komen. Ook laat de tabel zien dat er aandacht wordt besteed aan de algemene hbo-competenties. Het auditteam stelt vast dat het programma alle competenties afdekt en dat er sprake is van een heldere opbouw in de niveaus waarop de competenties in de loop van het programma beheerst moeten worden.

Overwegingen

Hoewel de competentiematrix de opbouw van het curriculum in relatie tot de niveaus van de verschillende competenties laat zien, worden deze niveaus niet aangegeven bij de beschrijving van de individuele modules op Blackboard. Daar wordt geen expliciete koppeling gemaakt met de kennisbasis en de competenties. Bij sommige modules worden op Blackboard leerdoelen aangegeven, maar dat is niet bij alle modules het geval. Het auditteam vraagt hiervoor nog specifieke aandacht. Hierdoor is de aansluiting van het programma op het ambitieniveau van de opleiding niet altijd evident. Uit de competentiematrix blijkt dat alle competenties aan de orde komen en dat er duidelijke accenten worden gelegd. Het auditteam vindt deze accenten goed passen bij de profilering van de opleiding waarbij zij zegt op te leiden tot software engineer. Dit betekent echter ook dat bepaalde competenties die in het vakgebied van belang zijn, zoals adviseren en rapporteren, minder belicht worden. Hoewel dit eveneens goed past bij het profiel van een software engineer is het auditteam van menig dat de opleiding explicieter zou kunnen aangeven op welke plaatsen hier aandacht aan wordt besteed. Immers, hier liggen weliswaar niet de accenten, maar de opleiding streeft ook voor deze competenties een minimum niveau na. Tot slot wil het auditteam een kritische opmerking maken over de voorbereiding van de studenten op het maken van een rapportage. Het auditteam is van oordeel dat rapporteren en communiceren belangrijke vaardigheden zijn in de beroepspraktijk en vindt dat de opleiding onvoldoende inzichtelijk heeft gemaakt hoe de studenten hierop worden voorbereid. Weliswaar moeten de studenten een afstudeerverslag schrijven, maar deze getuigen niet van een grote vaardigheid in het structureren van een rapportage en in het expliciet reflecteren op gebruikte methodologie en bereikte resultaten (zoals testen en valideren van uitkomsten, en het trekken van heldere conclusies). Het auditteam raadt de aanvrager aan hier in de toekomst meer aandacht aan te besteden.

Conclusie

Op grond van het voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **voldoende**. Dit oordeel is vooral gebaseerd op de waarneming dat de relatie die in de competentiematrix wordt gelegd tussen de eindkwalificaties en het programma niet expliciet is doorvertaald naar de modulebeschrijvingen. De matrix laat zien dat deze relatie er wel is, maar naar het oordeel van het auditteam zou dit ook in de individuele modulebeschrijvingen tot uiting moeten komen.

Samenhang in opleidingsprogramma (facet 2.3)

Studenten volgen een inhoudelijk samenhangend opleidingsprogramma.

Bevindingen

- Het curriculum van de opleiding is concentrisch opgebouwd. Competenties komen meerdere malen aan bod op een steeds hoger niveau. Er is sprake van toenemende complexiteit qua opdracht, context en verantwoordelijkheid van de student. Ook kennis en vaardigheden komen meerdere malen terug en veronderstellen een beheersing op een steeds hoger niveau.
- Het curriculum van de opleiding is opgebouwd uit modulen (colleges, practica), stages en afstuderen. Het opleidingsteam bewaakt of de volgorde van de modulen, wat betreft inhoudelijke en volgordelijke samenhang, logisch is en doorgaande leerlijnen geborgd zijn.
- Binnen een semester is sprake van vier leerlijnen. Het project of een stage vormt de kern van de integrale leerlijn. De omvang en complexiteit van de opdrachten nemen in de loop van het curriculum toe en daarmee ook de omvang van de integrale leerlijn. De daarvoor benodigde kennis en vaardigheden worden aanvankelijk via het flankerende onderwijs in de conceptuele en vaardighedenlijn aangeboden. In de loop van de opleiding is er steeds minder sprake van een apart aanbod. De student gaat steeds meer zelf op zoek naar de kennis die nodig is om zijn/haar opdracht uit te voeren. Tijdens dit proces wordt hij/zij tevens begeleid door een tutor.
- In de eerste periode van het eerste semester wordt, naast het opleidingsspecifieke deel, ook voor de gehele afdeling Engineering een gemeenschappelijk programma aangeboden. Dit programma bestaat uit een aantal basisvakken en kennismakingsmodulen die voor iedere opleiding binnen de afdeling structureel wordt aangeboden. Na deze oriënterende periode kiezen de studenten definitief voor een studierichting.
- De tweede periode uit het eerste semester speelt meer in op de conceptuele- en vaardigheden leerlijn. Hier worden op een intensievere wijze de essentiële elementen uit de Body Of Knowledge aangereikt opdat een gedegen kennisbasis ontstaat bij de studenten. Hier is een sterke samenhang tussen theorie en praktijk zichtbaar, de student brengt het geleerde in praktijk bij de aansluitende practica.
- In het tweede, derde, vierde en zevende semester staat steeds weer een project centraal en is er sprake van flankerend onderwijs. De toepassing van kennis en vaardigheden vindt binnen het project plaats. De inhoud van de projecten is van dien aard, dat de moeilijkheidsgraad geleidelijk hoger wordt. Ook de mate van zelfstandigheid bij de uitwerking hiervan wordt steeds groter.
- De samenhang van het studieprogramma wordt bewaakt in het curriculumoverleg dat regelmatig plaatsvindt. Hieruit vloeit ook vakoverschrijdend overleg voort tussen groepen docenten. Daarnaast spreken docenten elkaar regelmatig informeel over de inhoud van de leerlijnen. Het ontwikkelen en de uitvoering van een nieuw onderdeel van het curriculum wordt door meerdere docenten gedaan en in het curriculumoverleg voorbesproken. Vervolgens worden deze ontwikkelingen of de uitvoering besproken met de overige docenten en studenten in het opleidingsoverleg. Hiermee wil de opleiding de samenhang in het curriculum borgen.

- Studenten worden op verschillende manieren in staat gesteld om zich uit te spreken over de samenhang in het curriculum: via hun vertegenwoordigers in de opleidingscommissie en het opleidingsoverleg, via de semesterevaluaties en het Student Tevredenheids Onderzoek (STO). Uit het STO 2010 blijkt dat 81% van de studenten vindt dat er voldoende samenhang in het programma is en dat 98% van de studenten vindt dat de stages voldoende aansluiten bij het overige onderwijs. Op de vraag die betrekking heeft op de samenhang van het onderwijsprogramma lijkt een achteruitgang zichtbaar ten opzichte van 2009 (toen was 91% van de studenten het hiermee eens), echter de streefnorm van 75% positief (dit is inclusief de neutraal score) wordt nog steeds ruimschoots gehaald.
- In de Keuzegids Hoger Onderwijs 2009 zijn de studenten en alumni positief over de samenhang bij de opleiding Informatica van NHL Hogeschool.
- Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam met studenten en docenten gesproken over de samenhang in het curriculum. De docenten geven aan dat er veelvuldig afstemming plaatsvindt tussen de docenten van de verschillende modules. Volgens studenten wordt binnen de onderdelen regelmatig verwezen naar andere onderdelen. Hieruit concluderen zij dat de docenten op de hoogte zijn van de inhoud van elkaars modules. Ook stellen de studenten vast dat bepaalde onderwerpen verschillende keren terugkomen in het programma, maar dan steeds op een hoger niveau.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat de samenhang in het programma goed is. Het oordeel van het auditteam is gebaseerd op de volgende overwegingen. Het programma kent een aantal leerlijnen die als rode draad door de opleiding lopen en die zorgen voor verticale samenhang in het curriculum. De opbouw in niveaus van de verschillende competenties zorgt voor de opbouw binnen elke leerlijn. In een groot deel van het programma staan de projecten centraal en is er sprake van zogenaamd flankerend onderwijs. Continu wordt de link tussen de opleiding en de praktijk gelegd; de praktijk staat centraal en is helemaal in de opleiding verweven. Dit bevordert de horizontale samenhang; de samenhang tussen de verschillende leerlijnen. Het auditteam is van oordeel dat het Computer Vision Lab hier een mooie illustratie van vormt. Het portfolio zorgt voor samenhang in het programma van de individuele student. Het auditteam stelt vast dat het curriculum zodanig is opgebouwd dat de studenten aan steeds complexere opdrachten werken en dat zij (door de begeleiding af te bouwen) steeds beter in staat zijn zelfstandig te functioneren. De opleiding heeft een goed systeem voor de bewaking van de samenhang in het programma en houdt de samenhang in de gaten door middel van evaluaties. Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat de studenten het programma als samenhangend ervaren.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Studielast (facet 2.4)

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

Bevindingen

- Onderwijseenheden worden één keer per jaar aangeboden. Het aantal contacturen (colleges, practica en projecten) varieert van 20 tot 25. Tijdens de stage en het afstuderen zijn geen contacturen ingeroosterd. Daar waar het instructiecolleges, werkcolleges, practica of projecten betreft, wordt circa 50% van de studiebelasting aan contacttijd besteed en 50% aan zelfstudie, voorbereiding op en het afleggen van toetsen of het maken van verslagen. Volgens de studenten krijgen zij 20 a 30 uur les per week.
- Van het totaal aantal studenturen wordt 33% aan colleges en 67% aan practica en projecten besteed. De verdeling van de studiepunten over de onderwijseenheden is zo, dat de ene helft van de te behalen studiepunten gekoppeld is aan vakken/modulen en de andere helft aan practica en projecten en indien nodig worden aanpassingen doorgevoerd.
- De tijdsbesteding per onderwijseenheid is onderdeel van de semesterevaluatie. De resultaten worden besproken in zowel opleidingsoverleg als opleidingscommissie en met het afdelingshoofd. Als er problemen worden gesignaleerd, wordt het programma eventueel aangepast.
- De toetsingsmomenten voor schriftelijke toetsen zijn geconcentreerd in de tentamenweken. Voor de Propedeuse geldt dat tentamens volgen op een periode van acht collegeweken. Hierbij is de achtste week als voorbereidingsweek op de toetsweek ingesteld. De leerroutes worden door de meeste studenten in volgorde gevolgd zoals ze worden aangeboden.
- Via Blackboard en het Intranet (www.mijnnhl.nl) worden periodiek de tentamenroosters gepubliceerd. De student kan een niet behaald tentamen herkansen in de eerstvolgende tentamenperiode. In uitzonderlijke gevallen worden ook extra herkansingen aangeboden.
- De tentamenmomenten zijn zodanig opgesteld, dat het maximaal aantal tentamens per tentamenweek beperkt blijft tot vijf. De termijn waarbinnen een docent de gemaakte tentamens nakijkt is maximaal vijftien werkdagen.
- Eerstejaars studenten hebben tijdens het eerste en tweede semester regelmatig gesprekken met hun studieloopbaanbegeleider (mentor). De studievoortgang is onderdeel van die gesprekken. In geval van tegenvallende prestaties zijn er vervolgesprekken tussen studenten en mentoren, waarin afspraken worden gemaakt over de mogelijkheden om de studie adequaat te vervolgen. Dit laatste kan betekenen dat de student vanuit de opleiding extra ondersteuning krijgt aangeboden. Als studenten te ver achter gaan lopen wordt in overleg met de studieloopbaanbegeleider (mentor) een plan opgesteld dat aangeeft op welke wijze de studieduur zo kort mogelijk gehouden kan worden.
- NHL Hogeschool kent een studieadviesregeling waarbij de norm van 40 EC in het eerste jaar en een propedeuse na twee jaar wordt gehanteerd. Via gesprekken met de studieadviseur en decaan heeft de opleiding zicht op de motieven om te stoppen met de studie, dan wel van studie te switchen. Het gesprek tussen decaan en de uitvaller, het

zogenaamde exitinterview, wordt vastgelegd en ter kennisgeving aangeboden aan de opleiding.

- De student wordt in de gelegenheid gesteld (ongeacht de route) zijn/haar competenties, kennis en vaardigheden te toetsen. De afdeling hanteert het principe dat bewezen kennis, vaardigheden en competenties kunnen leiden tot vrijstellingen en de toekenning van EC. De afdeling maakt daarbij gebruik van de geaccrediteerde EVC-procedure van NHL Hogeschool.
- Studenten kunnen hun waardering van de studielast weergegeven bij een aantal vragen in de Studentenenquête, het Student Tevredenheids Onderzoek (STO) 2009 en de door de opleiding zelf uitgezette enquête voor 2010. Uit de resultaten van de STO 2010 blijkt dat alle studenten vinden dat de opleiding te doen is in de tijd die ervoor staat, dat 73% van de studenten vindt dat de studielast voldoende over het jaar is gespreid en dat 16% van de studenten 31-40 uur per week in de studie steekt, 45% 21-30 uur, 36% 11-20 uur en 3% 1-10 uur.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat er sprake is van een goede spreiding van de programmaonderdelen, en daarmee ook van de toetsmomenten, over het programma. Dit werd tijdens het locatiebezoek bevestigd door de studenten. Uit de gesprekken die het auditteam tijdens het locatiebezoek heeft gevoerd met studenten en docenten blijkt dat de opleiding flexibel omgaat met het programma en dit bijvoorbeeld aanpast als er een interessante vraag uit het werkveld komt. Het auditteam vindt het positief dat de opleiding deze flexibiliteit heeft. Studenten hebben hierdoor regelmatig de mogelijkheid om het programma aan te passen aan hun eigen wensen. Overigens is dit naarmate de opleiding vordert steeds meer het geval, omdat er vooral in het derde en vierde jaar veel keuzemogelijkheden worden aangeboden aan de studenten. De opleiding kent (in verhouding tot andere opleidingen) een relatief groot aantal contacturen (20-25 uur per week). Dit wordt door de studenten gewaardeerd. Het auditteam vindt het positief dat er afspraken zijn gemaakt over het maximum aantal toetsen per periode. De voortgang van de studenten wordt goed in de gaten gehouden, zodat er op tijd kan worden ingegrepen als een student vertraging dreigt op te lopen. Soms wordt extra ondersteuning aangeboden. Het auditteam is van oordeel dat het aantal “drempels” in de opleiding klein en acceptabel is. Ten slotte wordt de studeerbaarheid naar het oordeel van het auditteam bevorderd doordat er sprake is van een kleinschalige opleiding met korte lijnen en een grote betrokkenheid van de docenten bij hun studenten, waardoor eventuele problemen snel kunnen worden opgelost.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Instroom (facet 2.5)

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

Bevindingen

- Instromen in de opleiding kan met een diploma havo of vwo voor alle profielen (waarbij voor het profiel C&M WiA of WiB is vereist) of met een diploma mbo niveau 4. Studenten van 21 jaar of ouder die niet in het bezit zijn van een havo-, vwo- of mbo- niveau 4 diploma kunnen eventueel na een toelatingsonderzoek worden toegelaten.
- De afdeling biedt een deficiëntieprogramma havo-wiskunde aan voor propedeusestudenten met lacunes in essentiële kennis of vaardigheden op dit terrein. Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat alle studenten dit deficiëntieprogramma volgen en dat het structureel deel uitmaakt van het programma. Voor degene die geen wiskunde in hun profiel hebben, is dit programma een deficiëntie cursus; voor de overige studenten is het een opfriscursus. De module wordt voor 1 oktober getoetst en afgerond. Studenten met een profiel zonder wiskunde zijn toelaatbaar als zij dit programma met goed gevolg hebben afgerond. Voor deze studenten geldt dat zij niet aan de opleiding kunnen beginnen als zij de cursus niet hebben gehaald.
- De afdeling hanteert in voorkomende gevallen de EVC-procedure van NHL Hogeschool die in 2009 is geaccrediteerd. Eventuele vrijstellingen worden door de examencommissie toegekend. Ook biedt de opleiding Informatica mbo-cursisten van een verwante vooropleiding de mogelijkheid tot stagevrijstelling aan. Uit het gesprek met de studenten kwam naar voren dat er zelden vrijstellingen worden verleend en dat de studenten zelf ook niet altijd gebruik willen maken van deze mogelijkheid. Mbo'ers geven er soms toch de voorkeur aan om (nog een keer) stage te lopen.
- Met mbo-collega-instellingen uit Leeuwarden zijn afspraken gemaakt over een pre-hbo-traject. Belangstellende mbo-cursisten wordt de gelegenheid geboden al tijdens de mbo-studie hbo-onderdelen te volgen die worden aangeboden door de opleiding Informatica van NHL Hogeschool. Daarmee is na inschrijving bij NHL Hogeschool een versnelde route mogelijk. Ook voor excellente vwo'ers kan een maatwerk programma aangeboden worden dat tot versnelling en/of verbreding en verdieping leidt. Uit de toelichting die de opleiding heeft gegeven naar aanleiding van de aanvullende vragen die het auditteam voorafgaand aan het locatiebezoek heeft gesteld en het gesprek met het management tijdens het locatiebezoek is gebleken dat er geen sprake is van standaard versnelde routes, maar dat er altijd sprake is van maatwerk. Mbo'ers krijgen vrijstelling voor de praktijkstage. Een andere voorkomende vrijstelling is de vrijstelling voor het vak Communicatie in het eerste jaar. Uit de cijferlijsten blijkt dat de opleiding terughoudend is met het geven van vrijstellingen.
- Leerlingen die nog één of twee vakcertificaten voor hun havo- of vwo-diploma dienen te behalen, kunnen alvast beginnen met studeren aan het hbo. De leerlingen schrijven zich in op het VAVO (Voortgezet Algemeen Volwassenen Onderwijs) van een ROC in Leeuwarden en volgen tegelijkertijd vakken op de hbo-opleiding.
- De afdeling participeert in het netwerk VO-HO wat onder andere leidt tot een fijnere afstemming tussen natuur- en wiskundeprogramma's.
- Voor reguliere studenten van buitenlandse herkomst worden de elders behaalde diploma's vooraf kritisch getoetst door Bureau Inschrijving. Vervolgens vindt een gesprek plaats met een SLB docent, die daarna samen met de opleidingscoördinator bepaalt of de kandidaat toelaatbaar is. NHL Hogeschool heeft de Code of Conduct getekend.

- Voorlichtingsactiviteiten bestaan uit open dagen, wegwijsdagen, provinciale beroepenvoorlichting en voorlichting op onderwijsbeurzen. De opleiding biedt aankomende studenten tevens de gelegenheid om te komen proefstuderen.
- Uit de resultaten van het STO 2010 blijkt dat 69% van de studenten van mening is dat de opleiding voldoende aansluit bij hun vooropleiding. Uit het gesprek dat het auditteam met de studenten heeft gevoerd tijdens het locatiebezoek blijkt dat alle daarbij aanwezige studenten heel tevreden waren over de aansluiting.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat de formele instroomeisen inhoudelijk goed aansluiten bij het karakter van de opleiding. De opleiding heeft diverse maatregelen getroffen om de opleiding zo goed mogelijk aan te laten sluiten op de verschillende vooropleidingen. Dit komt onder andere concreet tot uiting in de samenwerkingsverbanden met aanleverende scholen, in de deelname aan diverse aansluitingsprojecten en in het feit dat er een deficiëntieprogramma voor wiskunde wordt aangeboden. Verder biedt de opleiding maatwerkprogramma's aan voor specifieke groepen studenten zoals mbo'ers en vwo'ers. Zo hoeven mbo'ers geen stage te lopen en kunnen zij hun studie hierdoor eventueel versnellen. Overigens is het het auditteam opgevallen dat de havisten het op deze opleiding (in vergelijking met wat bij dergelijke opleidingen gebruikelijk is) erg goed doen. Het auditteam vindt het positief dat de opleiding structurele contacten heeft met aanleverende scholen. Door al deze maatregelen krijgen de studenten onderwijs aangeboden dat qua vorm en inhoud bij hen past en sluit het inhoudelijk zo goed mogelijk aan op hun reeds verworven competenties.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Duur (facet 2.6)

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

Bevindingen en overwegingen

Het examenprogramma van de opleiding Informatica kent een totale omvang van 240 EC met een indeling van 60 EC voor de propedeutische fase en 180 EC voor de hoofdfase. De opleiding voldoet hiermee aan de formele eisen.

Conclusie

Het auditteam stelt vast dat aan de criteria bij facet 2.6 (Duur) is **voldaan**.

Afstemming tussen vormgeving en inhoud (facet 2.7)

Het didactisch concept is in lijn met de doelstellingen.

De werkvormen sluiten aan bij het didactisch concept.

Bevindingen

- Op basis van het strategisch plan NHL heeft het Instituut Techniek een beleidsplan ontwikkeld (*Beleidsplan Instituut Techniek 2008-2011*). Dit beleidsplan bevat een aantal doelstellingen op het gebied van onderwijs en organisatie. Met betrekking tot het onderwijs wil het Instituut 'state of the art onderwijs bieden', dat wil zeggen:
 - competentiegericht onderwijs dat op een consequente manier is doorgevoerd;
 - onderwijs waarbinnen de kennis geborgd is;
 - onderwijs dat praktijkgericht is vanaf jaar 1;
 - onderwijs dat meer maatwerk mogelijk maakt;
 - onderwijs met meer oog voor internationale aspecten;
 - curricula waarbinnen de onderzoeksvaardigheden zijn opgenomen.
- De opleidingen delen met elkaar de overtuiging dat een gedegen theoretische kennis de basis is voor de competentieontwikkeling van de studenten. De afdeling onderscheidt in dit verband Explicit Knowledge, als zijnde kennis van theorieën en modellen; Context Knowledge, kennis die zich ontwikkelt in een kenmerkende beroepssituatie; Tacit Knowledge, dat via werkplekleren gedeeltelijk explicieter wordt en Knowledge Conversion, op te vatten als transfer van de kennis in nieuwe situaties. In *Body of Knowledge opleiding Informatica* (bijlage 3 van het ZER) is aangegeven om welke kennis het bij deze verschillende soorten precies gaat. Dit onderscheid in kennis vertaalt zich naar het onderwijsaanbod: binnen de conceptuele leerlijn wordt aandacht besteed aan Explicit Knowledge, de overige kennisniveaus komen meer aan de orde binnen de integrale leerlijn.
- In het ZER wordt aangegeven dat leersituaties in een bij voorkeur realistische of daarvan afgeleide context van de beroepsuitoefening geplaatst worden. De opdrachten zijn uitdagend en doen een beroep op aanwezige en nog te ontwikkelen kennis, vaardigheden en houdingsaspecten. Kennis en vaardigheden worden zo direct geplaatst in de context van de beroepsuitoefening. In de loop van de opleiding zal de student steeds meer zelf op zoek gaan naar de benodigde kennis.
- Binnen iedere module vormen één of meer beroepsgelateerde opdrachten de kern van de module. De inhoud wordt toegelicht in de moduleomschrijvingen en handleidingen
- Centrale gedachte in de visie op leren is dat de student verantwoordelijk is voor zijn eigen leerproces en dat de opleiding de condities schept om effectief en efficiënt leren mogelijk te maken. De student maakt een proces door van geleid leren via begeleid leren naar zelf leiding geven aan het leren, waarbij de student als opdrachtgever van zichzelf functioneert.
- De opleiding maakt gebruik van diverse werkvormen zoals werkcolleges, practica, projecten en stages. Er wordt zowel in groepen als individueel aan opdrachten gewerkt. Daarmee komt de opleiding tegemoet aan de verschillen die er zijn tussen de voorkeuren van studenten.
- De opleiding gaat er vanuit dat studenten pas leren als ze actief betrokken zijn. Activerende werkvormen dragen bij aan het actief leren van de student. Belangrijk daarin zijn ook uitdagende en relevante opdrachten, die aansluiten bij de praktijk en de leervraag van de student.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat er sprake is van een aantal heldere didactische uitgangspunten voor de opleiding en ziet deze uitgangspunten ook terug in de wijze waarop de opleiding is vormgegeven. De werkvormen zijn gevarieerd en sluiten aan bij het didactisch concept. In de integrale lijn wordt vooral gewerkt met projecten en in het flankerend onderwijs worden kennis aangeboden c.q. vaardigheden getraind. De werkvormen passen goed bij de leerlijnen in het curriculum en dragen bij aan de competentieontwikkeling van de studenten. Integratie van kennis en vaardigheden vindt plaats in de projecten, in de stage en bij het afstuderen. De beroepsgerichte inrichting van het onderwijs blijkt onder andere uit de sterke relatie met de beroepspraktijk (die zichtbaar wordt in allerlei opdrachten, cases, stage, etc. die vooral in de integrale lijn aan de orde komen) en uit het feit dat competenties het uitgangspunt vormen (de projecten in de integrale lijn staan centraal, in deze projecten worden de competenties ontwikkeld en getoetst). De toenemende zelfsturing van de studenten komt tot uiting in het feit dat de studenten steeds zelfstandiger moeten werken en het feit dat de begeleiding in de loop van de opleiding afneemt. Ook krijgen de studenten in de loop van de opleiding steeds meer keuzemogelijkheden.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Beoordeling en toetsing (facet 2.8)

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

Bevindingen

- De afdeling heeft in 2008 een nieuw toetsbeleid ontwikkeld en dit geactualiseerd in 2010: *Visie op Onderwijs en Toetsing*. Deze visie geldt voor de gehele afdeling Engineering. De visie is geënt op de beleidskaders van NHL Hogeschool (Strategisch Plan NHL 2008-2011) en van het Instituut Techniek (Beleidsplan Instituut Techniek 2008-2011).
- NHL hogeschool heeft ten tijde van de ontwikkeling van het toetsbeleid besloten alle werkzaamheden in dit kader onder te brengen bij de examencommissie en geen aparte toetscommissie in te stellen.
- Competenties worden getoetst via het beoordelen van de uitgevoerde beroepstaken of via beroepsproducten in een binnen- of buitenschoolse setting. Indien het werkveld betrokken is bij een opdracht als opdrachtgever, vervult het werkveld een adviserende rol in de beoordeling. De opleiding is in alle gevallen eindverantwoordelijk. Toetsvormen die worden ingezet bij het toetsen van competenties zijn: beroepsproducten, presentaties, rapportages, assessments, functioneringsgesprek, et cetera. Volgens de studenten worden zij voorafgaand aan een toets altijd goed geïnformeerd over de wijze waarop zij zullen worden getoetst en volgens welke criteria zij beoordeeld zullen worden. Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam meerdere toetsen ingezien en heeft het vastgesteld dat de normering op de toetsen staat aangegeven.

- Kennis en vaardigheden worden daar waar mogelijk integraal getoetst. Is borging van de kennis of vaardigheid niet volledig via een integrale toets haalbaar, dan worden aparte kennis- of vaardigheidstoetsen ingezet. Ten behoeve van het toetsen van kennis maakt de afdeling vooral gebruik van schriftelijke toetsen met open en/of gesloten vragen. Hierbij wordt, daar waar mogelijk, het 4-ogen principe gehanteerd om ook de kwaliteit van de toetsen vooraf te kunnen borgen.
- Alle schriftelijke toetsen worden vooraf op hun kwaliteit gecontroleerd aan de hand van een aantal criteria. Dit gebeurt volgens het zogenaamde vierogen-principe. Elke toets wordt door een of twee collega-docenten met domeinkennis beoordeeld op helderheid van de vraagstelling, representativiteit t.o.v. de te toetsen doelstellingen, het niveau en de zwaarte van de toets (is deze te doen binnen de tijd die ervoor staat). Verder heeft de opleiding onafhankelijke assessoren. Toetsen worden na afloop, en indien nodig geacht door de opleidingscommissie, aan de hand van de evaluatieresultaten besproken binnen de examencommissie.
- Vaardigheden worden getoetst op een wijze die past bij het type vaardigheid. Communicatieve vaardigheden via rapportages en presentaties; programmeer-vaardigheden via schriftelijke toetsen en softwareproducten. De beroepshouding wordt vooral beoordeeld via functioneringsgesprekken in praktijksituaties.
- Bij mondelinge toetsvormen is altijd sprake van minimaal twee examinatoren, waarvan tenminste één onafhankelijke examinerator. In praktijksituaties speelt de opdrachtgever/praktijkbegeleider een rol in de toetsing. De eindverantwoordelijkheid ligt echter bij de opleiding.
- De opleidingsadviesraad (beroepenveldcommissie) adviseert de opleiding over het programma en is in toenemende mate betrokken bij de toetsing.
- De examencommissie houdt conform de WHW toezicht op de wijze van toetsing, kent vrijstellingen toe en bepaalt welke studenten aan de voorwaarden voor diplomering hebben voldaan.
- Uit de resultaten van het STO 2010 blijkt dat 95% van de studenten vindt dat voor de toetsing duidelijk wordt aangegeven waarop er beoordeeld gaat worden, dat eveneens 95% van de studenten van mening is dat de toetsing voldoende aansluit op de doelstellingen van het onderwijs, dat 73% van de studenten vindt dat de resultaten tijdig bekend worden gemaakt en dat 84% vindt dat het toetsrooster tijdig bekend wordt gemaakt.
- Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam diverse toetsen bestudeerd. De beoordelingen van de toetsen die het auditteam heeft ingezien, sluiten in het algemeen aan bij de vooraf geformuleerde beoordelingscriteria. Voorts stelt het auditteam vast dat er voldoende variatie is aan toetsvormen. De theorie wordt voornamelijk getoetst door middel van een variatie aan schriftelijke toetsvormen (ander andere. m.c. toetsen,) De praktijk wordt onder meer getoetst door middel van presentaties, papers, enz. De assessments spelen een belangrijke rol bij de voortgang van de studenten in de opleiding.
- Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat de studenten tevreden zijn over de toetsing. Zij zijn van mening dat zij van tevoren goed worden geïnformeerd over de toetsing en

kunnen zich in het algemeen vinden in het oordeel van de docent(en). Voor hen is de toetsing volledig transparant.

- Uit de gesprek die het auditteam tijdens het locatiebezoek heeft gevoerd met de docenten en met het werkveld blijkt dat er bij de beoordeling wel wordt gekeken naar de procesgang tijdens het afstuderen, maar een expliciete en volledige vermelding hiervan in de rapportage van de student ontbreekt. Dit wordt ook niet van de studenten gevraagd.

Overwegingen

Het toetsbeleid bestaat uit diverse procedures om de kwaliteit van de toetsen te bewaken. De toetsvormen sluiten in het algemeen goed aan bij de inhoud en het niveau van het desbetreffende programmaonderdeel. Het auditteam plaatst een kanttekening bij de beoordeling van de eindscripties. Het formulier dat hierbij wordt gebruikt is door twee personen ingevuld maar het onderscheid tussen beide beoordelaars wordt daarbij niet aangegeven. Ook ontbreekt een inhoudelijke, schriftelijke toelichting op het oordeel van de beoordelaar aan de student bij het eindoordeel. Het auditteam pleit ervoor dit er in de toekomst bij te voegen. Dit maakt het beoordelingsproces, waar het auditteam overigens een positief oordeel over heeft, inzichtelijker. Ook pleit het auditteam ervoor om de procesgang tijdens het afstuderen expliciet mee te nemen in de beoordeling. Het auditteam pleit er verder voor om de afstudeerhandleiding nog eens kritisch te bekijken en daarin ook aandacht te besteden aan de structuur van het afstudeerverslag met meer aandacht voor een kritische reflectie op gevolgde methodologie en behaalde resultaten. Nu zijn sommige onderdelen van het afstuderen onvoldoende zichtbaar in de rapportage. Overigens houden de studenten tijdens het afstuderen wel een logboek bij. Het auditteam pleit ervoor dit te integreren in het afstudeerrapport.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **voldoende**. Dit oordeel is onder andere gebaseerd op het feit dat er geen toetscommissie is. Weliswaar worden de taken van de toetscommissie waargenomen door de examencommissie en de opleidingscommissie, maar door deze taken door één commissie uit te laten voeren, is de onafhankelijkheid van de toetsing in het geding. Daarnaast is de beoordeling van de afstudeerwerken en vooral de explicitering en terugkoppeling daarvan aan studenten nog een aandachtspunt.

Samenvattend oordeel Programma

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

2.3 Inzet van personeel

Eisen hbo (facet 3.1)

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

Bevindingen

- In de visie van NHL Hogeschool dienen docenten te beschikken over een aantal jaren relevante, bij voorkeur recente bedrijfservaring. Elke opleiding beschikt tevens over docenten die, naast hun baan bij NHL Hogeschool, werkzaam zijn in het beroepenveld. In het aannamebeleid wordt er verder naar gestreefd, dat de 'knowhow' van het docententeam een goede afspiegeling vormt van de breedte van het werkveld van de opleidingen. Het auditteam heeft de cv's van de docenten ontvangen en stelt vast dat voldoende docenten recent relevante praktijkervaring hebben opgedaan of in de praktijk werkzaam zijn. Ook blijkt uit de cv's dat de expertise van de docenten voldoende gespreid is over de relevante werkvelden.
- De opleiding beschikt over een team van deskundige docenten op vakgebieden binnen de Informatica, waarvan vijf docenten met een hbo-opleiding en drie met een universitaire opleiding. De relevante werkervaring van deze docenten is weergegeven in de Curricula Vitae. Verschillende docenten hebben ervaring als projectingenieur en als software engineer.
- Alle docenten van de opleiding zijn betrokken bij de begeleiding van stage- en afstudeerprojecten. Een aantal docenten is ook nauw betrokken bij de uitvoering en begeleiding van projecten van het Kenniscentrum Engineering en het Kenniscentrum Computer Vision. Dit leidt er toe dat nieuwe ontwikkelingen in de beroepspraktijk nauwlettend gevolgd worden. Tevens bezoeken docenten met enige regelmaat symposia, nemen ze deel aan regionale en landelijke overleggen en zijn ze actief bij diverse projecten zoals bijvoorbeeld het project Containing, project P1P en project P4P. Uit het gesprek dat het auditteam tijdens het locatiebezoek heeft gevoerd met de docenten kwam deze intensieve betrokkenheid van de docenten bij het werkveld duidelijk naar voren. Zo heeft de beheerder van het Computer Vision een eigen bedrijf in het ontwikkelen van de 3d schermen, waardoor veel informatie beschikbaar komt voor de studenten.
- Het Instituut Techniek gaat starten met een traject waar talentontwikkeling centraal zal staan. In 2010-2011 zal gestart worden met een pilot onder de opleidingsmanagers. Indien deze succesvol is, zal deze worden geëxtensiverd richting de docententeams van de diverse afdelingen. Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam met de docenten gesproken over deze ontwikkeling. Het traject zal naar verwachting bijdragen aan de verdere professionalisering van de docenten en mogelijk ook aan de intensivering van de contacten met het werkveld.
- Vrijwel alle docenten zijn betrokken bij het uitvoeren van contractactiviteiten in het kader van de Kenniscentra Computer Vision en Engineering en staan dan rechtstreeks in contact met de opdrachtgever(s) uit de beroepspraktijk. Recentelijk zijn twee jonge projectingenieurs aangetrokken met kennis van Computer Vision om zo voldoende ondersteuning voor het Kenniscentrum Computer Vision te kunnen bieden.
- NHL Hogeschool, en met name het Instituut Techniek, stimuleert betrokkenheid van personeelsleden bij kennisdiensten en lectoraten. Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam met het management gesproken over de rol van het lectoraat bij de opleiding Informatica. Bij het lectoraat Computer Vision is per 1 oktober 2010 een nieuwe lector aangesteld: twee docenten van de opleiding Informatica zitten voor 80% in het lectoraat en geven 20% van hun tijd les. Verder haakt een aantal docenten voor een deel van hun

tijd in bij het lectoraat..Uiteindelijk is het streven dat iedereen bij het lectoraat betrokken is.

- Tijdens excursies maken zowel studenten als docenten direct kennis met het beroepenveld.
- De opleiding heeft medio 2009 een symposium georganiseerd op het gebied van Informatiebeveiliging en Cybercrime, met als doel een kennisnetwerk op te zetten en regionaal te verstevigen.
- Uit NHL Hogeschool Studentenenquête 2009 blijkt dat bijna 80% van de studenten van mening is dat de docenten van de opleiding voldoende op de hoogte zijn van de beroepspraktijk.
- De wens van de opleiding Informatica is nauwe samenwerking met het toekomstig lectoraat Gaming en het reeds bestaande lectoraat CyberSafety. Recentelijk zijn op initiatief van Informatica docenten besprekingen gestart om de samenwerking met de opleiding Communication & Multimedia Design verder te intensiveren. Dit is de afdeling waar het lectoraat Gaming ingebed zal worden. Daarnaast heeft een eerste verkenning plaatsgevonden met betrekking tot samenwerking met het bestaande lectoraat Cybersafety. Dit heeft geleid tot samenwerking in de minor Cyber Safety.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat het personeel van de opleiding goed in staat is om de verbinding met de beroepspraktijk te leggen. Het auditteam vindt het positief dat de docenten veel activiteiten ondernemen waardoor hun relatie met de beroepspraktijk wordt versterkt. Deze activiteiten vinden niet alleen in Nederland plaats, maar de docenten bezoeken ook internationale congressen op het vakgebied. Tijdens het locatiebezoek oordelen studenten ook positief over de beroepsgerichtheid van hun docenten. Via diverse onderdelen van het programma (zoals de projecten, de stage en het afstuderen) komen de docenten tijdens de opleiding ook in aanraking met de beroepspraktijk.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Kwantiteit personeel (facet 3.2)

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

Bevindingen

- In het kader van het beleid van NHL Hogeschool wordt ieder jaar een formatieplan opgesteld. Basis voor dit plan wordt gevormd door gerealiseerde en geprognoseerde studentenaantallen en overige inkomsten.
- Het Instituut Techniek heeft vastgesteld dat op basis van een financieel gezonde exploitatie de docent/student ratio ongeveer 1:25 dient te zijn, overeenkomstig met het hogeschoolbrede besluit zoals gehanteerd vanaf 1 september 2008.
- De afdeling Engineering besteedt op dit ogenblik 21 fte aan onderwijs en onderwijsgerelateerde taken. In totaal beschikt de afdeling over 40 fte aan aanstellingen,

hiervan wordt circa 12 FTE ingezet bij kenniscentra en detacheringen elders binnen het Instituut of de hogeschool. Via de kenniscentra zijn deze docenten direct betrokken bij de uitvoering van innovatieve projecten bij bedrijven, zodat kennis wordt uitgewisseld tussen docenten en bedrijven. Tot slot is ongeveer 7 FTE betrokken bij de ondersteuning van onderwijs en de kenniscentra.

- Voor het studiejaar 2010/2011 worden er ongeveer 6 FTE ingezet ten behoeve van het onderwijs voor de opleiding Informatica. Dit komt neer op een docent/student ratio van ongeveer 1:25. Het docententeam bestaat uit 8 docenten met een vaste aanstelling en 2 parttime docenten afkomstig van een andere afdeling.
- Op instituutsniveau wordt het formatieplan jaarlijks geëvalueerd en daar waar nodig bijgesteld op basis van de werkelijke studentenaantallen.
- Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam met de docenten gesproken over de werkdruk die wordt ervaren. Uit dat gesprek blijkt dat de werkdruk die de docenten ervaren erg hoog is en dat er niet veel rek meer in zit. De opleiding heeft wel een aantal maatregelen getroffen om de werkdruk te verlichten. Het betreft onder andere de extra inzet van studentassistenten en het toewijzen van 0.5 FTE extra vanuit het Instituut Techniek, waarmee een extra docent is aangesteld.
- Tijdens het locatiebezoek is in het gesprek met de studenten gebleken dat zij in het algemeen tevreden zijn over de bereikbaarheid van de docenten. Bij de overgang naar het nieuwe gebouw waren er in eerste instantie wel klachten over de bereikbaarheid, maar die lijken inmiddels grotendeels te zijn opgelost.

Overwegingen

Het auditteam stelt vast dat de docent: student ratio heel redelijk is (1:25) en niet afwijkt van wat bij andere opleidingen gebruikelijk is. Toch stelt het auditteam tegelijk vast dat de ervaren werkdruk van de aan de opleiding verbonden docenten erg hoog is. Dit wordt mede veroorzaakt door het relatief hoge aantal contacturen, wat overigens door het auditteam als heel positief wordt beoordeeld. Het auditteam constateert dat er een enthousiast docententeam is met mensen die bereid zijn extra inspanningen te leveren in het belang van de opleiding. Dit is nodig, omdat de omvang van het team klein is, waardoor elke docent meerdere verantwoordelijkheden heeft buiten het primaire proces.

Conclusie

Op grond van bovengenoemde overwegingen komt het auditteam tot het oordeel **voldoende**.

Kwaliteit personeel (facet 3.3)

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

Bevindingen

- In het competentieprofiel van docenten NHL is vastgelegd van de belangrijkste kwaliteiten zijn waar een NHL-docent over moet beschikken. Elke NHL-docent vervult verschillende rollen. Hij ontwikkelt en verzorgt onderwijs, begeleidt studenten, doet

onderzoek, verricht kennisdiensten, etc. Deze rollen vormen het uitgangspunt voor het competentieprofiel. Per rol worden één of enkele competenties genoemd die voor het vervullen van die rol essentieel zijn. Het auditteam heeft het competentieprofiel voor docenten gezien.

- In de strategisch plan van de NHL periode 2008-2011 zijn de speerpunten van de HRM strategie vastgelegd. De uitwerking van het strategisch beleidsplan in een strategisch personeelsbeleid voor de hogeschool is nog in ontwikkeling.
- NHL Hogeschool werkt aan de hand van de cyclus “coachen, beoordelen en belonen”. De deskundigheidsbevordering wordt voor iedere medewerker vastgelegd in het jaarlijkse plangesprek. Docenten kunnen tijdens het plangesprek onder andere hun wensen met betrekking tot het bezoeken van congressen, symposia, beurzen en cursussen (voor zowel binnen- als buitenland) aangeven. Daarnaast wordt in een plangesprek voor iedere medewerker de deskundigheidsbevordering vastgelegd. Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam met de docenten over de plangesprekken gesproken. Uit dit gesprek komt naar voren dat de docenten veel scholingsactiviteiten ontplooiën en dat zij daar ook de ruimte voor krijgen. Het enige probleem hierbij vormt de beschikbare tijd. Docenten (met een voltijd aanstelling) hebben qua taakbelasting de ruimte om tenminste 4% van hun aanstelling vrij te besteden aan deskundigheidsbevordering voor het actualiseren van het onderwijsaanbod. Daarnaast worden regelmatig afdelingsbreed of opleidingsbreed studiedagen georganiseerd.
- De beleidsdoelen m.b.t. personeel en organisatie zijn voor de opleiding Informatica vastgelegd in het Jaarplan Engineering 2010. Ook zijn daarin het scholingsoverzicht 2009 en het scholingsplan 2010 opgenomen. Het scholingsoverzicht 2009 laat zien welke docenten op welke data scholingsactiviteiten hebben uitgevoerd. Het betreft meestal 1-daagse trainingen of het bijwonen van studiedagen. Een docent heeft een coachingstraject gevolgd van 6 dagen. Doel van het scholingsplan is om op een gestructureerde wijze te komen tot didactische en vakinhoudelijke verdieping. Naast de activiteiten benoemd in dit overzicht wordt iedere docent betrokken bij de afdelings- en opleidingsstudiedagen in het kader van onderwijsvernieuwing. Alle docenten hebben binnen hun takenpakket ook een taak in de stage- en afstudeerbegeleiding. Onderdeel van die begeleiding is dat studenten altijd één of meer keren op het stage- dan wel afstudeeradres worden bezocht. Het scholingsplan 2010 laat zien dat 10 docenten in 2010 scholingsactiviteiten zullen gaan ontplooiën op diverse inhoudelijke en onderwijskundige terreinen. Tijdens het locatiebezoek werd dit door de docenten bevestigd.
- De NHL biedt zelf via het Learning Centre ook diverse trainingen en workshops aan. Deze zijn specifiek gericht op de competentie ontwikkeling van docenten. Voorbeelden zijn trainingen op het gebied van SLB, (EVC) assessments, het gebruik van Educator en Digitale Schoolborden. Daarnaast worden ook vakdidactische trainingen aangeboden. worden er ook themadagen georganiseerd (Creatief Denken, Toetsbeleid, Onderwijskader NHL Hogeschool).
- Docenten in vaste dienst dienen in bezit te zijn van een didactische aantekening en de vaardigheid om studenten deskundig en enthousiast te begeleiden.
- Doordat het onderwijs naarmate de opleiding vordert meer flexibel en vraaggestuurd wordt, studenten dus meer onderwijs op maat krijgen, moeten docenten in staat zijn

studenten te ondersteunen in het vormgeven van hun studieloopbaan. Vaardigheden op het gebied van coaching en begeleiding zijn daarbij van belang. Zowel in het beleidsplan van het Instituut Techniek als in het beleidsplan van Engineering wordt een hoofdstuk gewijd aan personeelsbeleid.

- Uit de cv's van de docenten blijkt dat de docenten allemaal een opleiding hebben die past bij de opleiding Informatica. Docenten hebben een achtergrond in Elektrotechniek, Wiskunde, (technische) Informatica, Natuurkunde en Gezondheidspsychologie. Verder hebben diverse docenten een didactische training gevolgd. Het auditteam is van oordeel dat de inhoudelijke achtergronden van de docenten goed aansluiten op de inhoud van de opleiding.
- Binnen het Informaticateam heeft onlangs een docent een mastertitel behaald en hebben twee docenten een beurs toegekend gekregen voor het behalen van een masterdiploma in het kader van de zogeheten Plasterkgelden.
- Uit NHL Hogeschool Studentenenquête 2009 blijkt dat bijna 90% van de studenten vindt dat de docenten inhoudelijk voldoende deskundig zijn, dat 93% van de studenten vindt dat de docenten voldoende didactische vaardigheden hebben en dat alle studenten van mening zijn dat de docenten voldoende coachingsvaardigheden hebben.
- Uit het *Scholingsplan Informatica 2010* (bijlage 4 van het *Jaarplan Engineering 2010*) blijkt dat voor alle docenten trainingen op het programma staan. Dit betreft zowel inhoudelijke trainingen (o.a. JAVA, thermografie en GPU programmeren) als didactische trainingen (o.a. coaching- en studieloopbaanvaardigheden). Daarnaast staat voor vrijwel alle docenten kennisuitwisseling met bedrijven via project-, stage- en afstudeerbegeleiding op het programma.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat de opleiding er voldoende aan doet om de kwaliteit van de docenten op peil te houden, zowel didactisch als vakinhoudelijk. Dit blijkt onder andere uit het *scholingsoverzicht 2009* en het scholingsplan 2010 zoals die zijn opgenomen in het *Jaarplan Engineering 2010*. Er wordt veel gedaan aan scholing en via jaarlijkse functionerings- en beoordelingsgesprekken wordt de kwaliteit nauwlettend in de gaten gehouden en worden desgewenst afspraken gemaakt over scholingsactiviteiten. De docenten leggen hun plannen en afspraken vast in een POP. Met betrekking tot het bevorderen van het academisch niveau van het docententeam worden diverse activiteiten ontplooid. Zo zal een van de docenten een masteropleiding gaan volgen en heeft een docent deze al afgerond. Het auditteam vindt het positief dat de opleiding de docenten hier ruimte voor geeft. In het algemeen vindt het auditteam het positief dat de docenten ruimte krijgen voor persoonlijke, vakmatige en didactische ontwikkeling. Ook vindt het auditteam het positief dat de opleiding ondanks de positieve oordelen van zowel de studenten als de alumni kritisch is ten aanzien van de didactische kwaliteit van de docenten en hierin blijft investeren.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Samenvattend oordeel Inzet van personeel

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

2.4 Voorzieningen

Materiële voorzieningen (facet 4.1)

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

Bevindingen

- NHL Hogeschool biedt met haar nieuwe unilocatie een open en flexibele werk- en studeeromgeving. Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam een rondleiding gehad in het gebouw van de NHL. Docenten werken op flexibele werkplekken, zodanig vormgegeven worden dat een ieder deze werkplek naar zijn of haar eigen behoeften kan inrichten. Studenten kunnen studeren en werken in de open studielandschappen, waar specifiek is gelet op flexibiliteit (laptop gebruik en enkele vaste systemen), prettige werksfeer (lichtinval en entourage) en dynamiek. Het overgrote deel van de practicaruimten is zodanig ingericht dat nagenoeg alle opleidingen hier practica kunnen verzorgen. Enkele opleidingsspecifieke practica ruimten zijn alleen toegankelijk voor de opleiding zelf. Voor de opleiding Informatica is hier bijvoorbeeld een Hackerslab gecombineerd met Computer Vision systemen waar de studenten van de opleiding Informatica kunnen werken, experimenteren en ontwikkelen.
- NHL Hogeschool heeft een Service Centre voor Kwaliteit en Organisatie (SCKO) waarin alle ondersteunende diensten ten behoeve van studenten en personeel zijn gebundeld.
- De mediatheek levert voorzieningen op het gebied van de informatieverstrekking en -verwerking en ondersteuning bij het vinden van informatie. Daarnaast wordt een assortiment diensten op maat geboden, dat op verzoek geleverd of ontwikkeld kan worden
- Op instituutsniveau wordt de studenttevredenheid en de medewerkerstevredenheid ten aanzien van de materiële voorzieningen besproken. Analyses en verbeterplannen worden op instituutsniveau beschreven. Verder maakt iedere afdeling binnen het Instituut jaarlijks een jaarplan en jaarverslag waarin ook aandacht wordt besteed aan de voorzieningen. Binnen het Instituut wordt in de begrotingen en de rapportages personele en materiële bestedingen, aandacht besteed aan materiële voorzieningen. Indien daar aanleiding toe is, worden de voorzieningen besproken in een van de vele overlegvormen op instituuts- en afdelingsniveau. Agenda's en notulen bevatten hierover informatie.
- De kwaliteit van de voor studenten beschikbare materiële voorzieningen wordt gemeten via een landelijk afgenomen studententevredenheidsonderzoek (STO). De kwaliteit van de voor medewerkers beschikbare materiële voorzieningen wordt gemeten met behulp van een medewerkerstevredenheidsonderzoek (MTO). Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam met de studenten en de docenten gesproken over de voorzieningen op de nieuwe locatie. De studenten zijn in het algemeen heel tevreden. De enige wens die zij hebben is dat er meer specifieke software beschikbaar zou zijn voor de opleiding. De

meeste studenten hebben deze software op hun eigen laptop of kunnen deze via de NHL aanschaffen. Docenten zijn heel tevreden over de voorzieningen.

Overwegingen

Op basis van bovenstaande bevindingen stelt het auditteam vast dat de voorzieningen van de opleiding goed zijn. De opleiding wordt aangeboden in een nieuw gebouw met alle voorzieningen die nodig zijn om de opleiding te verzorgen. Daarnaast kunnen de studenten gebruik maken van alle centrale voorzieningen van de NHL. Zowel studenten als docenten zijn positief over de voorzieningen in het nieuwe gebouw.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

Studiebegeleiding (facet 4.2)

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

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

Bevindingen

- Gedurende de gehele opleiding wordt de student ondersteund in zijn leerproces zodat dit effectief en efficiënt kan verlopen. De student wordt tijdens zijn studie daarin begeleid door een studieloopbaanbegeleider.
- Een student heeft gedurende zijn gehele studie een studieloopbaanbegeleider (SLB'er). De SLB'er begeleidt de studenten bij het plaatsen van opgedane ervaringen, inzichten bij beroepsproducten e.d. in hun leer- en loopbaanvragen. Hij/zij heeft daarbij een adviesfunctie, een informatiefunctie, een verwijzingsfunctie en een begeleidingsfunctie. De SLB'er is voor de student het eerste aanspreekpunt. In alle gevallen ondersteunt de SLB'er de student bij het opstellen en bewaken van de planning zoals vastgelegd in een POP en/of een PAP. In geval van problemen kan de SLB'er de student doorverwijzen naar de SLB-coördinator of decaan.
- De wijze waarop de begeleiding tijdens de stage en het afstuderen is geregeld, staat beschreven in de *Stage- en afstudeerhandleiding*. De rollen van de bedrijfsbegeleider en de begeleidende docent staan daarin beschreven. Uit enkele afstudeerwerken die het auditteam heeft bestudeerd, komt naar voren dat de studenten niet altijd tevreden zijn over de wijze waarop zij tijdens het afstuderen zijn begeleid. Dit is een aandachtspunt.
- In het studentenstatuut worden de diverse begeleidende rollen uitgebreid beschreven.
- Vanwege de kleinschaligheid zijn de lijnen binnen de opleiding kort en kunnen eventuele problemen snel worden opgelost. De studenten en docenten van de opleiding bevestigden dit tijdens het locatiebezoek.
- Op instellingsniveau functioneert het decanaat. De decanen begeleiden studenten bij problemen die kunnen leiden tot studieswitch en bij problemen in de sfeer van studievoorzieningen (financiën, hulpmiddelen, hulpbronnen). De decanen zijn zowel op het gebied van competentieontwikkeling, studieplanning als studievoortgang actief.

- Via het Intranet is vrijwel alle informatie bestemd voor studenten en medewerkers beschikbaar. Het auditteam heeft voorafgaand aan het locatiebezoek toegang gekregen tot het intranet. Ook heeft het auditteam tijdens het locatiebezoek de inhoud van Blackboard kunnen bekijken. Daarop vinden de studenten specifieke informatie over hun onderwijsprogramma. Het auditteam heeft gezien dat de documenten die op Blackboard geplaatst zijn niet consistent zijn opgemaakt en geplaatst. Dit behoeft enige aandacht.
- In de semesterevaluaties maar ook middels de systematisch en structureel terugkerende *Student Tevredenheids Onderzoeken (STO) 2009* en door de opleiding Informatica extra uitgezette enquête 2010 is een aantal vragen gesteld omtrent de informatievoorziening. In het ZER zijn de resultaten van de laatste *STO 2009-2010* opgenomen. Hieruit komt een overwegend positief beeld naar voren ten aanzien van de informatievoorziening. Met de bewering “Ik word voldoende begeleid bij het inrichten van mijn studie, het maken van keuzes en het zich eigen maken van kennis en competenties” is 75% van de studenten het eens.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat de opleiding adequate maatregelen heeft getroffen om de studenten tijdens de opleiding te begeleiden. SLB speelt een centrale rol in de opleiding. De verantwoordelijkheden met betrekking tot de begeleiding van de studenten zijn duidelijk vastgelegd. Daarnaast zorgen de kleinschaligheid van de opleiding en de vele contacturen ervoor dat studenten de docenten ook eenvoudig incidenteel kunnen benaderen. Het auditteam heeft tijdens het locatiebezoek gemerkt dat de studenten bij deze opleiding geen nummer zijn. Dit komt de begeleiding ten goede. De begeleiding tijdens de stage en het afstuderen zijn goed geregeld, in de praktijk (zoals blijkt uit de commentaren van studenten in enkele afstudeerverslagen) blijkt nog wel eens dat de inhoudelijke ondersteuning te ontbreken, dit is echter gegeven de breedte van het technologiegebied geen verwijt aan de opleiding. Ten slotte beoordeelt het auditteam de informatievoorziening van de opleiding positief. Alle relevante informatie is te vinden op intranet en op Blackboard.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**.

Samenvattend oordeel Voorzieningen

Alle facetten zijn tenminste met een voldoende beoordeeld en daarmee is het onderwerp ‘Voorzieningen’ **positief**.

2.5 Interne kwaliteitszorg

Evaluatie resultaten (facet 5.1)

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

Bevindingen

- Binnen de opleiding vindt regelmatig curriculumoverleg plaats, waarbij onder andere de actualiteit, samenhang en kwaliteit van het curriculum aan de orde worden gesteld.
- De afdeling Engineering maakt aan het begin van het jaar een jaarplan. Een onderdeel van dit jaarplan richt zich op het vaststellen van het kwaliteitsbeleid, het bepalen van de kwaliteitsdoelen, kritische succesfactoren en prestatie-indicatoren. In het jaarplan wordt de koppeling gemaakt tussen de instituutsdoelstellingen en de doelstellingen van de afdeling Engineering.
- Aan het eind van het jaar wordt een jaarverslag opgesteld waarin verantwoording wordt afgelegd over het gevoerde kwaliteitsbeleid. Dit kwaliteitsbeleid richt zich op activiteiten m.b.t. het plannen en uitvoeren van evaluaties, de analyse van deze evaluaties, het opstellen en uitvoeren van verbeterplannen inclusief het monitoren van de uitvoering en de terugkoppeling aan betrokkenen. De uitkomsten van dit traject worden verantwoord in het jaarverslag en fungeren weer als input voor het jaarplan van de afdeling. Met behulp van deze PDCA-cyclus wordt voortdurend nagegaan of de geformuleerde doelen worden gerealiseerd.
- In het NHL Hogeschoolsysteem voor interne kwaliteitszorg staan de verantwoordelijkheden voor kwaliteitszorg, de streefdoelen afgeleid van het accreditiekader, de benodigde instrumenten en overlegvormen beschreven. Elke CROHO-opleiding van NHL Hogeschool is verplicht om in het derde jaar van de zesjarige accreditatieperiode een midterm audit te organiseren. De instituten worden aan dit beleid gehouden via resultaatsafspraken (RGM). De opleiding Informatica heeft tijdens de laatste accreditatiecyclus geen interne audit uitgevoerd. De opleiding geeft aan dat dit te maken heeft gehad met het tweemaal wisselen van opleidingscoördinatoren.
- Alle kwaliteitszorginstrumenten van de opleiding Informatica zijn opgenomen in een evaluatiematrix. Deze matrix laat zien welke instrumenten de opleiding gebruikt om de kwaliteit te bewaken, op welke niveau de verantwoordelijkheid ligt, op welke momenten deze instrumenten worden ingezet, op welke criteria uit het NVAO-kader het instrument betrekking heeft en wat de doelen zijn. Deze doelen zijn ruim geformuleerd. Voorbeelden hiervan zijn “meten van studenttevredenheid op het gebied van onderwijs, organisatie, voorzieningen en faciliteiten (doel van de STO), “inzicht verwerven in opvattingen van het werkveld over de opleiding” (doel van onderzoek werkveld). In het *Beleidsplan Instituut Techniek 2008-2011* zijn tien doelstellingen voor het instituut geformuleerd. Per doelstelling wordt aangegeven welke resultaten het instituut minimaal wil behalen. In het *Jaarplan Engineering 2010* zijn doelstellingen geformuleerd op het niveau van de afdeling Engineering. Het auditteam heeft geen documenten aangetroffen waarin op opleidingsniveau meetbare streefnormen zijn geformuleerd. Weliswaar worden in het Overzicht van ontwikkel- en verbeterpunten Opleiding Informatica (groeidocument 2008-2010) de belangrijkste ontwikkelpunten van de opleiding van de afgelopen periode

weergegeven, maar heldere streefnormen voor de opleiding in het lopende studiejaar ontbreken.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat het systeem van kwaliteitszorg goed op papier staat. Alle elementen van het onderwijs worden regelmatig geëvalueerd aan de hand van op het niveau van het Instituut Techniek geformuleerde streefnormen. De doelstellingen die op instituutsniveau zijn geformuleerd worden vertaald naar de opleiding. In het jaarplan dat het auditteam tijdens het locatiebezoek ter inzage had gevraagd wordt wel een overzicht gegeven van ontwikkel- en verbeterpunten, maar daaruit komt onvoldoende helder naar voren wanneer het management precies tevreden is met het eindresultaat. Deze indruk kreeg het auditteam ook in het gesprek met het management, waarbij niet duidelijk naar voren kwam wanneer er precies door het management wordt ingegrepen. Het auditteam dringt er dan ook op aan dat de streefdoelen op opleidingsniveau concreter en meetbaarder worden geformuleerd. Het auditteam heeft op basis van de notulen van verschillende overlegorganen die ter inzage lagen tijdens het locatiebezoek ook vastgesteld dat de resultaten van evaluaties en dergelijke in diverse gremia worden besproken en vertaald in acties. Het auditteam heeft hiervan tijdens het locatiebezoek diverse voorbeelden gehoord. Een kritische kanttekening betreft de uitvoering van de midterm audit. Het auditteam beschouwt dit als een belangrijk onderdeel van het kwaliteitszorgsysteem en stelt vast dat deze audit niet heeft plaatsgevonden. Een andere kanttekening betreft het feit dat het panel geen heldere streefnormen op opleidingsniveau heeft aangetroffen. In diverse documenten zijn streefdoelen geformuleerd, maar deze liggen doorgaans op een hoger aggregatieniveau of zijn niet in meetbare termen geformuleerd.

Veel in het informatiedossier genoemde (voorgenomen) acties zijn van zeer recente datum. Hierdoor heeft het auditteam de indruk dat het systeem nog niet lang functioneert. Ten slotte is het het auditteam opgevallen dat een belangrijk onderdeel van het systeem, de interne audit, niet heeft plaatsgevonden. Ook dit duidt erop dat het systeem nog niet volledig functioneert.

Conclusie

Op grond van bovenstaande overwegingen komt het auditteam tot het oordeel **voldoende**. Dit oordeel is onder andere gebaseerd op het feit dat het kwaliteitszorgsysteem weliswaar in detail is beschreven en uitgewerkt, maar dat het niet altijd transparant is wanneer er door het management wordt ingegrepen en op basis van welke streefdoelen het management hierbij te werk gaat.

Maatregelen tot verbetering (facet 5.2)

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

Bevindingen

- Zoals blijkt uit de basisgegevens aan het begin van dit rapport zijn er sinds de vorige visitatie op alle niveaus in de organisatie (NHL, Instituut Engineering, opleiding Informatica) verbeteringen doorgevoerd.

- Uit de notulen die het auditteam ter inzage heeft gekregen tijdens het locatiebezoek blijkt dat er in de diverse overlegorganen veel aandacht is voor verbetering van de opleiding.
- Uit de gesprekken met studenten en alumni blijkt dat de opleiding in de loop der jaren steeds verbeteringen doorvoert. Zaken waar de ouderejaars klachten over hadden, blijken inmiddels opgelost te zijn. Ook alumni zien aanwijsbare verbeteringen van de opleiding. Studenten en alumni geven aan dat de opleiding altijd open staat voor feedback en dat er ook daadwerkelijk iets mee wordt gedaan.
- Het STO 2010 laat zien dat 87% van de studenten vindt dat er voldoende onderwijsbeoordelingen onder de studenten plaatsvinden en dat 98% van mening is dat de opleiding adequaat op klachten reageert.
- De belangrijkste veranderingen die sinds de vorige visitatie binnen de afdeling Engineering resp. bij de opleiding Informatica hebben plaatsgevonden zijn:
 - Sinds september 2004 is ervaring opgedaan met een competentiegericht curriculum. Naast de Body of Knowledge van Informatica, blijven projecten, de stage en het afstuderen hierin een belangrijke rol spelen. De afdeling Engineering heeft een visie beschreven op het gebied van onderwijs en toetsing waarin aandacht wordt besteed in welke mate de Engineering opleidingen (waar Informatica er één van is) competentiegericht zijn.
 - De praktijk- en beroepsgerichtheid is binnen de afdeling Engineering vertaald als zijnde een integratie tussen opleidingen, projecten uit het werkveld en de activiteiten van de drie Engineering kenniscentra. Vanaf jaar 1 werken studenten nu op basis van “real business cases”.
 - De studieloopbaanlijn van de opleiding Informatica is versterkt.
 - De opleiding Informatica sluit volledig aan bij de landelijke HBO-I competenties.
- Uit het *Jaarplan Engineering 2010* blijkt dat de afdeling drie speerpunten heeft geformuleerd: onderwijsontwikkeling, onderzoek en contractactiviteiten en public relations. In het jaarplan wordt ook aangegeven welke resultaten er tot nu toe zijn geboekt op het gebied van deze drie speerpunten. Verder wordt er speerpunt aangegeven wat de doelstellingen voor 2010 zijn. Het jaarplan laat zien dat de afdeling voortdurend bezig is met het invoeren van vernieuwingen en dat dit over de jaren heen gebeurt aan de hand van een aantal concrete speerpunten.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat de opleiding aantoonbaar wijzigingen heeft doorgevoerd naar aanleiding van de vorige visitatie, de resultaten van evaluaties en andere signalen uit de opleiding. Er zijn in de loop der jaren veel verbetermaatregelen genomen. Het auditteam vindt het positief dat de opleiding open staat voor kritiek en stelt vast dat veel verbetermaatregelen niet voortkomen uit de resultaten van evaluaties, maar uit mondelinge, informele contacten tussen docenten en studenten. Het auditteam is van oordeel dat dit goed past bij de kleinschaligheid van de opleiding. De opleiding laat zien dat zij flexibel kan inspelen op signalen van allerlei aard. Hoewel het mechanisme dus voor een deel niet is geformaliseerd, lijkt er sprake te zijn van een groot kwaliteitsbewustzijn en een grote veranderingsbereidheid bij de opleiding.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**

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

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

Bevindingen

- De afdeling kent een groot belang toe aan diverse overlegorganen, omdat niet alle problemen worden gesignaleerd via evaluaties. Om de curricula uit te voeren en door te ontwikkelen zijn de verantwoordelijkheden binnen de afdeling en opleiding Informatica als volgt belegd:
- Binnen het managementteam van de afdeling Engineering worden met name de gemeenschappelijke zaken voor de opleidingen binnen de afdeling besproken.
- De opleidingscoördinator draagt zorg voor het feit dat, in overleg met het docententeam en de curriculumcommissie, het onderwijsaanbod in alle semesters actueel en samenhangend is ingevuld en aansluiting heeft op de opleidingscompetenties en de BoK.
- Binnen het opleidingsteam vindt regelmatig curriculumoverleg plaats, waarbij onder andere de actualiteit, samenhang en kwaliteit van het curriculum aan de orde worden gesteld. Het opleidingsteam houdt toezicht op het curriculum van een opleiding en is verantwoordelijk voor de verdere ontwikkeling van het curriculum;
- De stage- en afstudeercoördinator van de opleiding Informatica is verantwoordelijk voor de inhoud en organisatie van respectievelijk de stage en het afstuderen.
- De opleidingsadviesraad (beroepenveldcommissie) adviseert de opleiding over het programma en is in toenemende mate betrokken bij de uitvoering van het onderwijs en de toetsing. Daar waar mogelijk worden samenwerkingstrajecten geïnitieerd.
- De examencommissie houdt toezicht op de toetsing en beoordeelt afwijkende studiepaden.
- De coördinatoren van de kenniscentra worden betrokken bij de actualisatie en realisatie van het project- en praktijkonderwijs, met name daar waar het werkveld opdrachten aanlevert.
- Ook worden regelmatig evaluaties onder studenten gehouden die de studenten in staat stellen feedback te geven in relatie tot het door hun gevolgde curriculum. De uitkomsten van evaluaties worden in de opleidingscommissie, curriculumcommissie en in het opleidingsoverleg besproken en teruggekoppeld. Indien gewenst, kan het curriculum worden aangepast.
- Alumnibeleid is er wel op afdelingsniveau, maar niet op opleidingsniveau. De opleiding is van plan dit te realiseren.

Overwegingen

Het auditteam is van oordeel dat alle belanghebbenden in voldoende mate bij de kwaliteit van de opleiding worden betrokken. Het oordeel “voldoende” is gebaseerd op de volgende overwegingen. De betrokkenheid van het werkveld is geborgd door de rol van de

opleidingsadviesraad (OAR). De OAR komt twee keer per jaar bijeen en bespreekt relevante onderwerpen m.b.t. de opleiding. De samenstelling van de OAR lijkt (afgaand op de notulen) sterk te wisselen, waardoor het auditteam zich enigszins zorgen maakt over de continuïteit. Ook de aanwezigheid van enkele leden van de OAR lijkt nogal beperkt te zijn. Medewerkers worden op diverse manieren bij de kwaliteit van de opleiding betrokken. Zij nemen deel aan teamoverleg, sommige docenten maken deel uit van de opleidingscommissie (OC) en alle docenten nemen deel aan studiedagen. Studenten zijn bij de opleiding betrokken via de OC en via de evaluaties die worden uitgevoerd. Alumni maken nog niet systematisch deel uit van het kwaliteitszorgsysteem van de opleiding.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **voldoende**. Dit oordeel is onder andere gebaseerd op het feit dat de alumni slechts incidenteel bij de opleiding worden betrokken. Daarnaast stelt het auditteam vast dat het werkveld wel systematisch bij de opleiding wordt betrokken, maar dat de continuïteit van de OAR nog een aandachtspunt is.

Samenvattend oordeel Interne kwaliteitszorg

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

2.6 Resultaten

Gerealiseerd niveau (facet 6.1)

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

Bevindingen

- In het afstudeer assessment toont de student aan over de vereiste competenties te beschikken en klaar te zijn om de arbeidsmarkt te betreden. De procedure is beschreven in de *Stage- en afstudeerhandleiding Informatica*. Het auditteam heeft dit document bestudeerd en stelt vast dat de procedure voor het afstuderen helder beschreven is. Tussentijdse verslagen (met richtlijnen voor elk verslag) maken deel uit van het proces, zodat de begeleiders het proces kunnen volgen en er eventueel bijsturing kan plaatsvinden. Ook stelt het auditteam vast dat de uitwerking van de te volgen werkwijze nog wel kan worden uitgediept, zodat de studenten meer handvatten krijgen. De handleiding bevat ook de beoordelingsformulieren die gebruikt worden, zodat de student kan zien op grond van welke criteria hij beoordeeld zal worden. In het formulier voor de beoordeling van het afstuderen zijn de eindkwalificaties van de opleiding (de HBO-I competenties) expliciet opgenomen.
- Het auditteam heeft 12 afstudeerwerken bestudeerd en heeft de afstudeerwerken van de alumni die het gesproken heeft tijdens het locatiebezoek tijdens het bezoek ter inzage gekregen. De afstudeerwerken waren voorzien van een cijfer en het beoordelingsformulier was bijgevoegd. Hoewel in het ZER staat dat de beoordeling van het afstudeerwerk onder andere gebaseerd is op het proces, heeft het auditteam dit niet

vast kunnen stellen op basis van de ingevulde beoordelingsformulieren. Ook komt daarin niet tot uiting welk aandeel de twee beoordelaars hebben gehad in de beoordeling.

Opvallend waren de soms kritische opmerkingen in sommige afstudeerverslagen over de beperkte bijdrage van sommige docenten bij de totstandkoming van het afstudeerrapport. Tijdens het locatiebezoek hebben de docenten toegelicht dat het oordeel tot stand komt in consensus tussen de twee beoordelaars.

- In het ZER staat dat de beoordeling van de studenten bij het afstuderen is gebaseerd op zowel het proces van afstuderen (opzet onderzoek, analyse, gebruikte methoden, zelfstandigheid) als op het product of de dienst (ontwerp en realisatie), de verslaglegging en de mondelinge presentatie. De beoordeling gebeurt altijd door twee docenten in nauw overleg met de bedrijfsbegeleider(s) en vindt plaats na afloop van de eindpresentatie. Bij dit assessment wordt gebruik gemaakt van een afstudeer beoordelingsformulier waarin de getoetste competenties worden afgedekt.
- De afstudeerhandleiding vraagt niet van de studenten om in hun afstudeerverslag de onderzoeksmatige (cyclische) aanpak die zij gevolgd hebben te beschrijven. Als gevolg hiervan is deze aanpak ook niet zichtbaar in de rapportage van de studenten. Expliciet (kwalitatief dan wel kwantitatief) testen en valideren van bereikte resultaten (op basis waarvan evidence-based conclusies worden getrokken en kritisch wordt gereflecteerd) vormen evenmin standaardonderdelen van de afstudeerrapportage.
- In het ZER staat dat uit de contacten met afgestudeerden, vertegenwoordigers uit het werkveld, de HBO-I en de leden van de opleidingsadviesraad blijkt dat de afgestudeerden van de opleiding Informatica voldoen aan het hbo-niveau. Tijdens het locatiebezoek lagen de resultaten van de verschillende onderzoeken onder deze stakeholders ter inzage. Ook heeft het auditteam tijdens het locatiebezoek met diverse vertegenwoordigers uit het werkveld gesproken. Deze bevestigen dat er sprake is van het bachelorniveau.
- Het auditteam is van oordeel dat de afstudeerwerken inhoudelijk aansluiten bij de eindkwalificaties van de opleiding. Het beoordelingsformulier laat zien dat alle nagestreefde competenties bij de beoordeling aan bod komen. Een uitgebreide schriftelijke verantwoording van c.q. toelichting op het eindoordeel ontbreekt echter. Studenten geven aan dat de wijze waarop zij beoordeeld worden transparant is.
- Uit de rapportages van de studenten komt volgens het auditteam onvoldoende naar voren welk proces er wordt gevolgd. Uit de gesprekken met de studenten en docenten blijkt dat er wel degelijk naar het proces wordt gekeken (de studenten houden ook een logboek bij), maar dit proces alsmede een kritische reflectie op de resultaten zijn niet aanwijsbaar meegenomen in de beoordeling.

Overwegingen

Het auditteam is heel positief over de technische verantwoording en het behaalde niveau in de eindverslagen. De kanttekeningen van het auditteam betreffen vooral de wijze waarop de afstudeerwerken beoordeeld worden en vooral de wijze waarop de beoordelingen schriftelijk (en dus aanwijsbaar) worden vastgelegd. Op grond hiervan is bij facet 2.8 (toetsing) een voldoende toegekend. Bij dit facet ziet het auditteam ondanks genoemde kanttekeningen geen aanleiding tot het geven van een voldoende, want de kwaliteit van de afstudeerwerken sluit aan bij de nagestreefde eindkwalificaties.

Conclusie

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

Onderwijsrendement (facet 6.2)

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

Het onderwijsrendement voldoet aan deze streefcijfers.

Bevindingen

- Op basis daarvan zijn in 2009 voor alle opleidingen nieuwe streefcijfers voor wat betreft het rendement vastgesteld. Dat betekent dat elke opleiding in principe dient te streven naar een rendement na 5 jaar dat ligt bij de beste 25% (3e kwartiel) van dezelfde opleidingen in Nederland.
- Voor rendement wordt uitgegaan van een onderwijskundige definitie: Rendement is het aandeel van de studenten dat 5 jaar na instroom een eindexamen heeft behaald, ongeacht type inschrijving (hoofd of neven), ongeacht bekostigingsstatus (bekostigd of onbekostigd) ongeacht type instroom (eerste of wissel). De rendementen van de afgelopen jaren geven het volgende beeld:

<i>Instroomjaar</i>	<i>Rendement na 5 jaar</i>	<i>Landelijke gemiddelde</i>	<i>Streefrendement (gem. 3^e kwartiel)</i>
2000	43,3%	43,25	55,3%
2001	42,6%	53,0%	55,3%
2002	50,8%	50,8%	55,3%
2003	52,5%	50,2%	55,3%
2004	53,8%	51,5%	55,3%

Uit dit overzicht lijkt dat het streefrendement de afgelopen vijf jaar nooit is gehaald, maar dat het rendement na vijf jaar wel steeds is gestegen. Het rendement van cohort 2004 ligt nog slechts 1.5% onder het streefrendement.

- Het rendement van de opleiding vertoont sinds 2001 een stijgende lijn. Sinds 2002 scoort de opleiding hoger dan het landelijk gemiddelde. Voor cohort 2004 voldoet de opleiding bijna aan het NHL streefrendement.
- Daarnaast stuurt de opleiding op voortgangsrendement (= het gemiddelde aantal behaalde studiepunten (in European Credits (EC)) van de op 1 september nog studerende studenten van een instroomcohort) met als doel het streefrendement voor het afstuderen te halen. De voortgangsrendementen voor de opleiding Informatica zijn als volgt:

<i>Instroomjaar</i>	<i>Voortgangsrendement na 1 jaar (in EC)</i>	<i>Voortgangsrendement na 2 jaar (in EC)</i>
2004	45,8	40,6
2005	40,8	33,0
2006	38,3	38,4
2007	45,4	44,6
2008	41,3	-

Voortgangsrendementen opleiding Informatica

- De afdeling Engineering hanteert 40 EC als streefnorm voor het voortgangsrendement na 1 jaar. In de afgelopen vijf jaar is de opleiding daar slechts één keer onder gebleven.
- Een ander stuurgetal om het afstudeerrendement te halen is het uitvalpercentage. De uitvalspercentages voor 1e jaars en latere jaars voor de opleiding Informatica in vergelijking tot de uitvalspercentages voor 1e en latere jaars studenten voor de gehele NHL:

Instroomjaar	Uitval 1e jaar Informatica	Uitval 1e jaar NHL	Uitval laterejaars Informatica	Uitval laterejaars NHL
2004	31,0%	26,1%	4,21%	6,9%
2005	39,5%	28,2%	6,15%	7,0%
2006	34,8%	28,9%	8,33%	7,0%
2007	35,7%	34,5%	5,81%	7,7%
2008	34,4%	35,6%	9,70%	10,7%

De afdeling Engineering hanteert als streefnormen voor de uitval onder de 1e jaars- en laterejaars studenten respectievelijk 35% en 10%, waarbij de opleiding deze streefnormen heeft gehaald. In beide gevallen is de opleiding de laatste jaren onder de norm gebleven.

- De afgelopen jaren heeft de opleiding een aantal maatregelen genomen om vermijdbare uitval te beperken en het propedeuserendement te verhogen. De begeleiding van studenten in het eerste jaar is geïntensiveerd. Studenten worden via SLB en het mentoraat nauwlettender gemonitord. De leerlijnen voor de Programmeer modules zijn aangepast en meer op elkaar afgestemd. De voorlichtingen zijn sinds 2008 meer toegespitst op de inhoud van de opleiding en de beroepspraktijk waarin de studenten (afgestudeerden) als beginnend beroepsbeoefenaars opereren. Studenten hebben aangegeven dat deze verbeterpunten hebben geleid tot een helderder beeld van waarvoor zij worden opgeleid.
- Bij aanvang van het studiejaar 2009/2010 is het contact met de opleiding Communication & Multimedia Design (CMD) aangehaald en verstevigd. Hieruit is samenwerking ontstaan die heeft geleid tot betere voorlichting, met als gevolg dat de opleiding minder twijfelende studenten uit het eerste jaar kwijt raakt aan de opleiding CMD. Met het terugbrengen van het aantal twijfelende studenten, daalt ook het uitval percentage in het eerste jaar.
- De uiteindelijke rendementcijfers worden in het managementoverleg van het Instituut Techniek en de opleiding besproken. Maatregelen met als doel de rendementen te verbeteren worden vervolgens besproken met de docenten, in de opleidingscommissie of met de examencommissie.

Overwegingen

Het auditteam vindt het positief dat de opleiding met heldere streefcijfers met betrekking tot de rendementen werkt. Uit de informatie die het auditteam heeft gezien blijkt dat de opleiding goed zicht heeft op de verschillende rendementscijfers. De rendementen zijn niet altijd in overeenstemming met de streefcijfers, maar de opleiding heeft diverse concrete acties ondernomen om daar iets aan te doen, zoals het voeren van exitgesprekken en het intensiveren van SLB. Hoewel de rendementen niet erg hoog zijn, zijn de resultaten vergelijkbaar met andere Informatica-opleidingen. Hoewel het streefrendement na vijf jaar tot nu toe nog niet is gehaald, ziet het auditteam hierin geen aanleiding om dit facet met een

voldoende te beoordelen, mede vanwege het feit dat de streefrendementen op NHL-niveau worden bepaald en de opleiding hier zelf geen invloed op heeft.

Conclusie

Op grond van voorgaande komt het auditteam tot het oordeel **goed**.

Samenvattend oordeel Resultaten

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

3 Bijlagen

Bijlage 1 Deskundigheden auditteam

Deskundigheid cf. Protocol VBI's	Lid auditteam: De heer ing. H.C. Prooy	Lid auditteam: De heer dr.ir. J. van den Berg	Studentlid auditteam: De heer T.M.G.J. Bour	Lid auditteam NQA: Mevrouw drs. T.K. Kleene
Relevante werkvelddeskundigheid	X	X		
Vakdeskundigheid: Vertrouwd met meest recente ontwikkelingen	X	X		
Vakdeskundigheid: Vertrouwd met lesgeven en beoordeling en toetsing minstens op niveau/oriëntatie te beoordelen opleiding		X		
Onderwijsdeskundigheid		X		X
Studentgebonden deskundigheid			X	
Visitatie- of auditdeskundigheid	X	X		

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

De heer ing. H.C. Prooy

Is met name ingezet vanwege zijn kennis van en ervaring in IT-bedrijven en vanwege zijn werkvelddeskundigheid en vakdeskundigheid op het gebied van midden- en kleinbedrijf. De heer Prooy is bovendien ingezet vanwege zijn inzicht in de internationale ontwikkelingen in dit gebied. De heer Prooy heeft deelgenomen aan de NQA-audittraining Hoger Onderwijs. De heer Prooy beschikt over visitatie-ervaring en is voor deze visitatie individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

1983	HTS Elektrotechniek
1984	HTS Industriële Automatisering
1985 – 1989	Nima A, B, VL, C
1997	London Business school

Werkervaring:

1983 – 1986	Endress & Hauser, verkoper binnendienst
1986	Siemens Data Systemen, sales representative
1986 – 1989	BSO, commercieel manager
1989 – 1992	Cat Benelux, adjunct directeur
1992 – 1996	Origin/IPCC, directeur
1996 – 1998	Origin International, Vice President
1998 – 2009	Co-founder en CEO van Siennax
2005 – heden	Columnist van het Financieel Dagblad
2008 – heden	Founder en CEO van SaaSplaza

De heer dr.ir. J. van den Berg

De heer Van den Berg is ingezet als team van het auditteam vanwege zijn domeindeskundigheid, zijn onderwijsdeskundigheid en zijn auditdeskundigheid. Hij is deskundig in het domein van Wiskunde, Natuurkunde, Informatica, Econom(etr)ie en Kunstmatige intelligentie. Over onderwijsdeskundigheid beschikt de heer Van den Berg door zijn ervaring in zowel het hoger beroepsonderwijs als docent wiskunde, natuurkunde en informatica en als lector Human Centred ICT, als in het universitaire onderwijs bij de Erasmus Universiteit Rotterdam als (hoofd)docent en bij de Technische Universiteit Delft als hoofddocent ICT. Doordat de heer Van den Berg als directeur van de BSc en MSc opleidingen Informatica & Economie van de Economische Faculteit van de Erasmus Universiteit Rotterdam nauw betrokken was bij de accreditatie van genoemde opleidingen beschikt hij tevens over auditdeskundigheid. Hij is betrokken bij onderwijs en onderzoek aan de TU Delft en heeft talloze publicaties op zijn naam staan. Voor deze visitatie is hij aanvullend individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA.

Opleiding:

1963 – 1970	Gymnasium-β
1970 – 1977	Wiskunde aan TUDelft
1992 – 1996	Promotie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam

Werkervaring:

1977 – 1981	Hogeschool West-Brabant (laboratoriumopleidingen), docent wis- en natuurkunde en voorzitter van de Instituutsraad
1981 – 1983	Middelbare school van Nampula, Mozambique, docent wis- en natuurkunde
1983 – 1989	Fontys hogescholen, docent wiskunde en informatica bij de opleidingen elektrotechniek, werktuigbouwkunde en informatica, tevens voorzitter van de vakgroep wiskunde
1989 – 2006	Erasmus Universiteit Rotterdam, Economische Faculteit, universitair (hoofd)docent Informatica & Economie en als lid/voorzitter van de BSc- en MSc-opleidingen Informatica & Economie
2006 – 2008	Hogeschool Rotterdam, parttime lector Human Centered ICT, opleidingen Informatica en Media
2006 – heden	TU Delft Faculteit Techniek, Bestuur & Management, universitair hoofddocent bij de sectie Informatica

De heer T.M.G.J. Bour

De heer Bour is ingezet als studentlid. Hij volgt dezelfde opleiding bij een andere instelling. Van 2005 t/m 2006 is hij bestuurslid geweest van JNL (Jongeren Netwerk Limburg). Samen met een ander bestuurslid heeft hij een auditteam geleid om de band tussen Provinciale overheid en jongeren te versterken. De heer Bour is representatief voor de primaire doelgroep van de opleiding en beschikt over studentgebonden deskundigheden met betrekking tot de studielast, de onderwijsaanpak, de voorzieningen en de kwaliteitszorg bij opleidingen in het domein. Voor deze visitatie is de heer Bour aanvullend individueel geïnstrueerd over het proces van visitatie en accreditatie in het hoger onderwijs en over de werkwijze van NQA..

Opleiding:

2007 – 2011 Informatica - Hogeschool Zuyd
2000 – 2007 vwo - Eijkhagen College te Landgraaf

Werkervaring:

sep 2006-mei 2009 Canadian Corner te Brunssum - barman
aug 2009-heden TechConnect te Sittard (Programmeren met Visual Studio). Na stage overgegaan in part-time contract.

Mevrouw drs. T.K. Kleene

Mevrouw Kleene is ingezet als NQA-auditor. Zij is onderwijskundige en heeft beleidservaring in het Hoger en Middelbaar Beroeps Onderwijs. Zij heeft auditdeskundigheid opgedaan als secretaris voor de afdeling kwaliteitszorg van de HBO-raad en daarna als secretaris/panellid bij diverse visitaties. Zij heeft bovendien ervaring als NQA-auditor. Zij heeft deelgenomen aan de NQA-auditortraining hoger onderwijs.

Opleiding:

1976 – 1982 vwo
1982 – 1983 PA, Groningen, niet afgemaakt
1983 – 1984 Cambridge Proficiency in English', Certificaat (Grade A) behaald in 1984
1984 – 1989 Toegepaste Onderwijskunde, Universiteit Twente, Enschede, Doctoraal (cum laude) behaald in 1989

Werkervaring:

1988 – 1989 Externe afstudeeropdracht: Ontwikkeling van een COO-programma voor een telemarketingbedrijf
jun – okt 1989 Trainer (Nederlands en Engels) Apple Macintosh bij Magister Computer B.V., Voorschoten
nov 1989-jul 1990 Curriculumontwikkeling, colleges "leerplanontwikkeling", Faculteit der Bewegingswetenschappen, Vrije Universiteit, Amsterdam
nov 1990-sep1993 Onderwijskundig medewerker bij Heineken in Zoeterwoude
aug – okt 1994 Trainer (automatiseringscursussen) bij Informatica Opleidingscentrum Leiden (I.O.C.L.), Leiden
okt 1994-apr 1995 Medewerker congresorganisatie bij Leids Congres Bureau B.V., Leiden
apr 1995–apr 2002 Freelance onderwijskundige, opdrachtgevers o.a. diverse Kenniscentra Beroepsonderwijs Bedrijfsleven (KBB's)
mei 2002–apr 2003 Beleidsadviseur sectorale kwaliteitszorg, HBO-raad
jun – dec 2003 Onderwijskundig medewerker, INHOLLAND, Den Haag

jan 2003 – heden Zelfstandig onderwijskundige met als specialisme kwaliteitszorg in het hoger onderwijs. Opdrachtgevers: NVAO, NQA, diverse hogescholen (Hogeschool van Amsterdam, ArtEZ Hogeschool voor de Kunsten, Hogeschool Rotterdam, Rietveld Academie)

Bijlage 2 Onafhankelijkheidsverklaring auditteam

Netherlands Quality Agency



Bladnummer 3

Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

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

Informatica,

van Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

visitatiedatum: 23 september 2010

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

Naam : de heer ing. H.C. Prooy

Geboortedatum

14-8-1959

Handtekening

Datum

22-7-2010

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

© NQA Contract leden auditteam vs 2.0

D44A2010.02 Informatica

Fortis Bank 24 00 31 679
Handelsregister 27262870

Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

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

Informatica,

van Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

visitatiedatum: 23 september 2010

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

Naam : de heer dr.ir. J. van den Berg

Geboortedatum : 24 juni 1951

Handtekening : 

Datum : 10 juli 2010

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



Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

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

Informatica,

van Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

visitatiedatum: 23 september 2010

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

Naam : de heer T.M.G.J. Bour

Geboortedatum : 29-12-1987

Handtekening : 

Datum : 11072010

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

Onafhankelijkheidsverklaring lid van het auditteam

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

Informatica,

van Noordelijke Hogeschool Leeuwarden

visitatiedatum: 23 september 2010

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

Naam : mevrouw drs. T. Kleene

Geboortedatum : 31 oktober 1963

Handtekening : 

Datum : 23 sep 2010

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

Bijlage 3 Bezoekprogramma

Visitatiedatum: 23 september 2010

Tijdstip	Programmaonderdeel	Deelnemers
09.00 – 11.00 uur	Ontvangst Materiaalbestudering	(Auditteam)
11.00 – 11.45 uur	Gesprek met opleidingsmanagement	Opleidingsmanagement
11.45 – 12.00 uur	Korte pauze	Voor- en/of nabespreking Auditteam
12.00 – 12.45 uur	Gesprek met studenten	Representatieve groep studenten, verspreid over opleidingen (in geval van cluster), studiejaren, varianten, vooropleiding
12.45 – 13.30 uur	Lunchpauze	
13.30 – 14.15 uur	Gesprek met docenten	Representatieve groep docenten: verspreid over opleidingen (in geval van cluster), vakken, specifieke taken (bijv. begeleiding / stagebegeleiding), varianten etc.
14.15 – 14.30 uur	Korte pauze	Voor- en/of nabespreking Auditteam
14.30 – 15.15 uur	Gesprek met werkveld en afgestudeerden	- Leden werkveldcie. - Stagebegeleiders - Werkgevers afgestudeerden - Recent afgestudeerden (max. 3 jaar)
15.15 – 17.00 uur	Rondleiding Eventuele extra gesprekken Materiaal bestuderen Intern overleg auditteam	(Auditteam)
17.00 – 17.30 uur	Tweede gesprek met opleidingsmanagement en afronding	Opleidingsmanagement
17.30 – 18.00 uur	Afsluitend overleg auditteam	(Auditteam)

Gespreksgroepen en gegevens

Bestuurders/management

Naam:	Functie:
Dhr. J. Steenmeijer	Directeur instituut Techniek
Mevr. ir. A. Schat-Zeckendorf	Afdelingshoofd Engineering
Dhr. ing. R. van der Veer	Coördinator opleiding Informatica

Studenten:

Naam:	Vooropleiding:	Propedeuse gehaald	Studiejaar
Dhr. M. Koopmans	havo	Nee	1 ^e jaar
Mevr. L. Weda	havo	Nee	1 ^e jaar
Dhr. T. Schraa	Gymnasium	Ja	2 ^e jaar
Dhr. E. Hoberg	havo	Ja	2 ^e jaar
Dhr. J. Spoelstra	mbo-Netwerkbeheer	Ja	3 ^e jaar
Dhr. O. Kooistra	mbo	Ja	4 ^e jaar
Dhr. K. Hietkamp	mbo	Ja	4 ^e jaar

Afgestudeerden/alumni:

Naam:	Datum afstuderen:	Titel afstudeeropdracht	Huidige functie en waar werkzaam	Aanvullende opleidingen:
Dhr. ing. E. Bouwman	Juni 2007	Zermelo Formatieplanning	Programmeur bij Schoolmaster, Leeuwarden	Nee
Dhr. W. Taekema, BEng	Juni 2009	Geheim ¹	Projectingenieur bij Computer Vision Lab NHL Hogeschool	Nee
Dhr. E. Lammerts	Juni 2006	Sculptor Project (Completed at the Computer and Automation Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences (MTA SZTAKI))	Consultant bij SARA te Amsterdam	Nee
Dhr. R. Koopmans, BEng	Juni 2008	Geheim ²	software engineer bij Kiestra Lab Automation, Drachten	Nee

1 Deze alumnileden hebben tijdens hun afstuderen gewerkt aan een commercieel software pakket waarop geheimhouding rust.

2 Deze alumnileden hebben tijdens hun afstuderen gewerkt aan een commercieel software pakket waarop geheimhouding rust.

Externe betrokkenen

Naam:	Instelling:	Functie:	Aantal stagiairs begeleid	Lid opleidingsadviesraad c.q. beroepenveldcommissie
Dhr. dr. J.M. Jansen	Nederlandse Defensie Academie (NLDA) te Den Helder	Universitair docent	1 (2008-2009)	Ja
Dhr. ing. H. Wijngaard	IBM te Amsterdam	Senior IT Specialist System Z	-	Ja
Dhr. ing. K. van der Meulen	Prodist	Directeur/eigenaar	-	Ja

Docentenpanel

Naam:	Studieonderdelen:	Fase:	Neventaken:
Dhr. ing. K. Dijkstra	Computer Vision 1, Computer Vision 2	Hoofdphase	Junior onderzoeker Kenniscentrum Computer Vision, stage- en afstudeerbegeleiding
Dhr. ir. M.A. Litjens	Wiskunde Basis, Discrete Wiskunde, Lineaire Algebra, Statistiek	Propedeuse en hoofdphase	SLB, stage- en afstudeerbegeleiding, lid examencie
Dhr. ing. J. van de Loosdrecht	Computer Vision 1, Computer Vision 2	Hoofdphase	Coördinator Kenniscentrum Computer Vision, stage- en afstudeerbegeleiding, lid beroepenveldcie
Dhr. ing. S. Oosterhaven	Wiskunde Basis, Embedded Systems, Computerorganisatie, Operating Systems, Internettoepassingen, Hardware Interface Techniek, Systeem en netwerkbeheer, Project IDP, Project Containing, Project P1P, 4 ^e jaars Project	Propedeuse en hoofdphase	SLB, stage- en afstudeerbegeleiding, lid examencie, lid beroepenveldcie, lid opleidingscie, tutor/expert bij diverse projecten
Mevr. F. Saredine, BCS	Programmeren 1, 2 & 3, Informatie Analyse, Design Patterns, Kunstmatige Intelligentie, Project P1P	Propedeuse en hoofdphase	Lid examencie, tutor/expert bij diverse projecten.
Mevr. G. Schaafsma	Databases, software engineering 1, Onderzoek, Project P1P, 4 ^e jaars Project	Propedeuse en hoofdphase	Stage- en afstudeerbegeleiding, lid examencie, lid opleidingscie, coördinator SLB (studieadviseur), SLB, tutor bij diverse projecten

Dhr. ing. R. van der Veer	Programmeren 1, 2 & 3 (C#), Graphics 1 (2D/3D), Discrete Wiskunde, Cryptografie, software engineering 1, ASP Programmeren, Design Patterns, Kunstmatige Intelligentie, Project P1P, Project P4P, 4 ^e jaars Project	Propedeuse en hoofdfase	Voorzitter examencie, voorzitter beroepenveldcie, Toehorend lid opleidingscie, lid managementteam Engineering (MTE), stage- en afstudeercoördinatie, Opleidingscoördinatie, stage- en afstudeerbegeleiding, , tutor/expert bij diverse projecten
Dhr. ing. J. van der Wal	Object Georiënteerd Programmeren (JAVA), Graphics 2 (3D), Cryptografie, Netwerken, software engineering 1, Systeem en netwerkbeheer, Project P1P, Project P4P, Project Containing, Project IDP, 4 ^e jaars project	Propedeuse en hoofdfase	Stage- en afstudeerbegeleiding, lid examencie, lid opleidingscie, tutor/expert bij diverse projecten

Docenten die niet aan de gesprekken deelnamen

Naam:	Studieonderdelen	Fase:	Neventaken:
Dhr. drs. W. van der Ploeg	Software Ontwerp, Security Onderhoud & Beheer, Client Server technologie, software engineering, projectbegeleiding	Propedeuse en hoofdfase	SLB, lid examencie, stage- en afstudeerbegeleiding, tutor/expert bij diverse projecten
Dhr. drs. A.L.J. van der Poel	Informatie Architectuur, diverse projecten	Propedeuse en hoofdfase	SLB, lid examencie, stage- en afstudeerbegeleiding, projectcoördinatie, tutor/expert bij diverse projecten

Bijlage 4 Bijlagen zelfevaluatie en ter inzage gelegd materiaal

Aangeleverd op CD-ROM en in hard copy bij het zelfevaluatierapport waren de volgende documenten:

Onderwerp	Sleuteldocumenten per onderwerp	Overige aangehaalde documenten
1. Doelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> Beroeps- en competentieprofiel Informatica (1) HBO-I domeinbeschrijving Bachelor of ICT (2) 	<ul style="list-style-type: none"> Beleidsplan Techniek 2008-2011
2. Programma	<ul style="list-style-type: none"> Visie op onderwijs en toetsing Engineering (3) Studentenstatuut Informatica 2010-2011 (4) 	<ul style="list-style-type: none"> Beleidsplan Techniek 2008-2011 Onderwijsconcept NHL Hogeschool, december 2008
3. Inzet van personeel	<ul style="list-style-type: none"> Jaarplan afdeling Engineering (5) Beleidsplan Instituut Techniek 2008-2011 (6) Strategisch plan NHL Hogeschool 2008-2011 (7) 	<ul style="list-style-type: none"> Competentieprofiel onderwijsgeevenden, NHL Hogeschool 2004
4. Voorzieningen	<ul style="list-style-type: none"> NHL Handreiking SLB - Betekenis geven aan studieloopbaanbegeleiding (8) 	<ul style="list-style-type: none"> Studentenstatuut Informatica 2010-2011
5. Interne kwaliteitszorg	<ul style="list-style-type: none"> NHL Visie op kwaliteitszorg (9) 	
6. Resultaten	<ul style="list-style-type: none"> Stage- en afstudeerhandleiding Informatica (10) 	<ul style="list-style-type: none"> HBO-I domeinbeschrijving Bachelor of ICT

Afstudeerwerken:

Naam student(en):	Afstudeertitel:	Bedrijf:	Resultaat
Marije Wagenaar	Detectionwizard	Bio Explorer B.V.	6.5
Lammert de Graaf	Synchronisatie Framework	Netsupport	9
Jurjen Draaijer & Ronald de Witte	Multitouch Framework	TNO-ICT	9
Durk Hellinga	Server management systeem	Cacholong	7.5
Thomas Evenhuis	De bouwcalculator	Eye To Eye	6
Peter Veenstra	DSIWare game: Heron Steammachine	Triangle Studios	7
Thomas Vervest	Porting Heron Steammachine to iPhone & Cardsonline	Triangle Studios	8
Siebe Tolsma	Blessure Registratie Systeem	Van der Let & Partners	8
Marcel Jillings & Sijmon Heitmeijer	Onderzoeken, Ontwerpen en implementeren van een zorgpad module t.b.v. CS-EZIS (Chipsoft Elektronisch Ziekenhuis Informatie Systeem).	Chipsoft	10
Rutger Coers & Cedric Winterdal	COMIS: COMPetentie Matching Informatie Systeem	NHL Hogeschool	6

Ter inzage tijdens het locatiebezoek:

0. Zelfevaluatie rapport (ZeR) Informatica.
1. Sleuteldocumenten Informatica (ondersteunend aan het ZeR), zie bijlage 1 ZeR.
 - Beroeps- en competentieprofiel Informatica
 - HBO-I domeinbeschrijving bachelor of ICT
 - Visie op Onderwijs en Toetsing Engineering
 - Studentenstatuut Informatica
 - Jaarplan afdeling Engineering
 - Beleidsplan Instituut Techniek
 - Strategisch plan NHL Hogeschool
 - NHL Handreiking SLB – Betekenis geven aan studieloopbaanbegeleiding
 - NHL Visie op kwaliteitszorg
 - Stage- en afstudeerhandleiding Informatica
2. Resultaten studentenenquête 2010 uitgezet door de opleiding Informatica.
3. Resultaten meest recente semesterevaluaties door de opleiding Informatica.
4. Resultaten alumni enquête uitgezet door de opleiding Informatica.
5. Samenstelling overlegorganen opleiding Informatica.
6. Curricula Vitae betrokken docenten opleiding Informatica.
7. Competentieprofiel docenten NHL Hogeschool
8. Map met stage- en afstudeerevaluaties door bedrijven en studenten.
9. Map met notulen van Opleidingscommissie (OLC), Opleidingsadviesraad (OAR), Werkoverleg Informaticateam (WO), Curriculumoverleg Informaticateam (CO), Examencommissie Informaticateam en notulen van het Management Team Engineering (MTE).
10. Extra aanvullende stage- en afstudeerverslagen.
11. Accoorden opleidingsadviesraad met betrekking tot het vaststellen van de documenten: Visie op Onderwijs en Toetsing, Beroeps- en competentieprofiel van de opleiding Informatica.
12. Overzicht van alle alumni van 2008-2010, inclusief de resultatenlijsten.
13. Projectbeschrijvingen van Project IDP, Containing, P1P, P4P & Project 4.
14. Dictaten (Discrete Wiskunde, Database Systemen en Graphics).
15. Een greep uit de studieboeken.
16. Toetsen (tentamens, uitwerkingen en beoordelingen) en onderwijsmateriaal van de onderwijseenheden:
 - Embedded Systems
 - Programmeren 2 en 3
 - Computer Organisatie 1 en 2
 - Analyse en Informatie Analyse
 - Hardware Interface Techniek
 - Operating Systems
 - Object Georiënteerd Programmeren
 - Discrete Wiskunde, Lineaire Algebra en Wiskunde Basis
 - Internet Toepassingen

17. PR Materiaal met o.a. nieuwste opleidingsbrochure, folder van RAAK 2D-3D, brochure voor het Kenniscentrum Computer Vision, en 2 banieren.
18. Overzicht met verbeteracties (Overzicht van ontwikkel- en verbeterpunten Opleiding Informatica).
19. IDP Autonome zeilboot op statief
20. Een robot met grijparm van het Kenniscentrum Computer Vision.
21. Cijferlijsten van de alumni van de afgelopen 2 jaar
22. Een overzicht van alle alumni van de afgelopen 2 jaar.
23. Projectbeschrijvingen
24. Eindwerkstukken van de alumni die in het dagprogramma staan

Verder heeft het auditteam tijdens het locatiebezoek inzage gehad in de informatie die op Blackboard beschikbaar is.

Bijlage 5 Domeinspecifieke referentiekader en opleidingscompetenties

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

De opleidingscompetenties zijn opgenomen bij facet 1.1

Bijlage 6: Competentiematrix opleiding Informatica

In tabellen op de volgende pagina's staan de competenties per module genoemd met daarbij het minimum beheersingsniveau. De ICT competenties (uit de domeinbeschrijving, zie hoofdstuk 2: Programma) zijn hier aangegeven als zijnde generiek, zichtbaar aan G gevolgd door een volgnummer. De algemene hbo-competenties staan zijn hier aangegeven met een A gevolgd door het volgnummer.

Onderwijseenheden↔ competenties	G1	G2	G3	G4	G5	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren	Brede professionalisering	Multidisciplinaire integratie	Wetenschappelijke toepassing	Transfer en brede inzetbaarheid	Creativiteit en complexiteit in handelen	Probleemgericht werken	Methodisch en reflectief denken en handelen	Sociaalcommunicatieve bekwaamheid	Basiskwalificering voor managementfuncties	Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid
Computerorganisatie 1	1	1	1			1		1	1		1	1	1		
Cryptografie	2		1	1				1		1	1	1			
Cybercrime	1	1			1	1					1		1		2
Databases	1		1	1	1	1					1				
Discrete Wiskunde	1	1		1				1			1	1			
Informatie Analyse	1		1	1		1				1	1	1			
Programmeren 1, 2, 3	1		1	1	1					1	1	1			
Project P1P (Race software engineering 1	1		1	1		1			1	1	1	1			
Project P4P	1	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	1	1	1
Wiskunde Basis						1		1			1	1			
Algoritmiek	2		2	2				2		1					
Computerorganisatie 2	2	1	2			2		1	2		2	2	1		
Computer Vision 1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
Concurrent	2		2	2		2				2	2	2			
Graphics 1	2		2	2	2		1			1	2	2			1
Interdisciplinair Project	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1	1
Lineaire Algebra	2	1	1	1		1		2		1	2	1			
Object georiënteerd	2		2	2				1		1	1	1			
Operating Systems	2	1	2	2	1	2		1	1	2	2	1	2		
Organisatiekunde	2	2			2	2	2	1					2	2	2
Project P2a (Containing)	2	1	2	2	1	1		1	1	1	2	1	1		
Security Onderhoud en software engineering:	2	2		2	2	2					2	2			
Software Ontwerp	2	2	2	2		2		2	2	2	2	2			
Statistiek	1					1		1		1	1	1		1	

Tabel bijlage 2.1: Competentiematrix jaar 1 en 2 opleiding Informatica, NHL Hogeschool
1 Basis kennis en/of gedrag, met begeleiding, toepassen binnen afgebakende context.
2 Past competentie zelfstandig toe in relatief eenvoudige overzichtelijke situaties.
3 Zelfstandig toepassing van competenties in meer complexe situaties.

Onderwijseenheden↔ competenties	G1	G2	G3	G4	G5	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren	Brede professionalisering	Multidisciplinaire integratie	Wetenschappelijke toepassing	Transfer en brede inzetbaarheid	Creativiteit en complexiteit in handelen	Probleemgericht werken	Methodisch en reflectief denken en handelen	Sociaalcommunicatieve bekwaamheid	Basiskwalificering voor managementfuncties	Besef van maatschappelijke verantwoordelijkheid
Client Server Technologie ³	2		2	2		2	2		2	2	2	2			
Computer Vision 2 ⁵	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	1	2	1
Design Patterns ⁵	2		2	2				2		2	2	2			
Embedded Systems ⁵	2	2	2	2	1	2	1		2	2	3	2	2		1
Graphics 2 ⁵	2	1	2	2		1		1		1	1	1			
Hardwareinterfacetechniek ⁵	2	2	2	2	2	2	1		2	2	3	2	2		1
Netwerken ⁵	2	1	2	2		1		1		1	1	1			
Project 3 ⁵	2	1	3	3	2	2	2		2	2	3	1	2		
Server- en Netwerkbeheer ⁵	2	1	2	2	2	2			2	1	2	2	1		
Stage	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Afstuderen ⁴	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2
Beveiliging en Beheer ⁵	3	2	2		2	1	2		2				3	2	2
Informatie Architectuur ⁷	1	1	1	1		1	1			2	2	1			
Internettoepassingen ⁷	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2		1
Kunstmatige Intelligentie ⁷	2		2	2		2		2	2	2	2	2			
Onderzoek ⁷	2	2						2							
Project 4 ⁷	3		3	3		2				2	2	2			
software engineering (4e jaar) ⁷	3		3	3		3			3	3	3	3			

Tabel bijlage 2.2: Competentiematrix jaar 3 en 4 opleiding Informatica, NHL Hogeschool

1 Basis kennis en/of gedrag, met begeleiding, toepassen binnen afgebakende context.

2 Past competentie zelfstandig toe in relatief eenvoudige overzichtelijke situaties.

3 Zelfstandig toepassing van competenties in meer complexe situaties.

3 3^e Jaars keuze onderwijseenheid, maakt deel uit van de technisch georiënteerde keuze minor Advanced software engineering. Studenten die deze minor kiezen, maken een keuze uit deze onderwijseenheden ter grootte van minimaal 30 EC. Voor meer informatie zie jaarprogramma Informatica pagina 13. De studenten die kiezen voor de ICT Bedrijfs- of ICT Hardware interface oriëntaties maken een keuze uit onderwijseenheden die aangeboden worden door resp. de opleidingen Bedrijfskundige Informatica en Elektrotechniek, mogelijk in combinatie met bovenstaande keuze onderwijseenheden die door de opleiding aangeboden worden. Hiervoor is toestemming van de examencommissie van de opleiding nodig.

4 Toelichting: Het afstudeerniveau dat weergegeven is geldt voor de architectuurlaag Software. Voor de niveaus van de overige architectuurlagen zie tabel 1.5. Voor de studenten is dit alles vastgelegd in de modulebeschrijvingen van het studenten volgsysteem Educator.

5 4^e Jaars keuze onderwijseenheid welke deel uitmaakt van de technisch oriëntatie, studenten maken een keuze uit de met ⁷ gemarkeerde onderwijseenheden ter grootte van minimaal 20 EC. De module software engineering is voor alle 4^e jaars studenten verplicht onafhankelijk van de keuzeoriëntatie. Voor meer informatie zie jaarprogramma Informatica pagina 13. De studenten die kiezen voor de ICT Bedrijfs- of ICT Hardware interface oriëntaties maken een keuze uit onderwijseenheden die aangeboden worden door resp. de opleidingen Bedrijfskundige Informatica en Elektrotechniek, mogelijk in combinatie met bovenstaande keuze onderwijseenheden die door de opleiding aangeboden worden. Hiervoor is toestemming van de examencommissie van de opleiding nodig.