



## **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-bacheloropleiding**  
**Technische Informatica**

(voltijd)

**Associate Degree Technische Informatica**  
(voltijd, duaal)

**Saxion Hogeschool**



# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-bacheloropleiding**  
**Technische Informatica**  
(voltijd)

**Associate Degree Technische Informatica**  
(voltijd, duaal)

**Saxion Hogeschool**

CROHO nrs.:  
34475 (Technische Informatica),  
80022 (Associate Degree TI)

Hobéon Certificering BV

**Datum**

20 januari 2012

**Auditteam**

W.L.M. Blomen  
Prof. dr. M. Timmerman  
Drs. B. Taselaar  
Drs. A. Vissers  
Mevrouw E. Krens (student)

**Secretaris**

Drs. G.W.M.C. Broers



## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1.</b>	<b>BASISGEGEVENS TECHNISCHE INFORMATICA EN ASSOCIATE DEGREE TECHNISCHE INFORMATICA</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>OPMERKING VOORAF</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>SAMENVATTEND OORDEEL</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>ALGEMENE CONCLUSIE</b>	<b>29</b>
<b>5.</b>	<b>AANBEVELINGEN</b>	<b>31</b>
	BIJLAGE I Scoretabel	33
	BIJLAGE II Opleidingskwalificaties TI en Associate Degree TI	35
	BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma	37
	BIJLAGE IV Locatiebezoek	41
	BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten	47
	BIJLAGE VI Overzicht auditteam	49



# 1. BASISGEGEVENS TECHNISCHE INFORMATICA EN ASSOCIATE DEGREE TECHNISCHE INFORMATICA

## Technische Informatica

NAAM INSTELLING	Saxion Hogeschool
Status instelling (bekostigd of rechtspersoon voor hoger onderwijs)	Bekostigd
Resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Instellingstoets is aangevraagd
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	Technische Informatica
Registratienummer croho	34475
Domein croho	Techniek
Oriëntatie opleiding (hbo – wo)	hbo
Niveau opleiding	Bachelor
Aantal studiepunten	240 EC's
Afstudeerrichtingen/specialisaties	-
Locatie	Enschede
Variant	Voltijd
Lectoraat	<i>Ambient Intelligence</i>

in-, door- en uitstroomgegevens van -zo mogelijk- de laatste 6 cohorten						
cohort	2005	2006	2007	2008	2009	2010
▪ instroom voltijd	159	130	91	71	99	76
▪ instroom deeltijd	-	-	-	-	-	-
▪ instroom duaal	-	-	-	-	-	-
cohort	2003	2004	2005	2006	2007	2008
▪ propedeuserendement (in %) na 2 jaar						
- voltijd	43 (51)	64 (51)	92 (58)	48 (37)	44 (52)	32 (47)
- deeltijd	-	-	-	-	-	-
- duaal	-	-	-	-	-	-
cohort	2000	2001	2002	2003	2004	2005
▪ uitstroom (in %) na 5 jaar						
- voltijd	51 (65)	38 (53)	18 (44)	41 (49)	72 (58)	97 (61)
- deeltijd	-	-	-	-	-	-
- duaal	-	-	-	-	-	-
gerealiseerde docent–student ratio						
▪ voltijd	1:23					
▪ deeltijd	-					
▪ duaal	-					
contacturen			1 <sup>e</sup> jaar	2 <sup>e</sup> jaar	3 <sup>e</sup> jaar	4 <sup>e</sup> jaar
▪ gemiddeld aantal per week			27	17	**	**

\* de gegevens betreffend Technische Informatica inclusief de studieroute ICT-Beheer.

\*\* contacturen in 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> jaar is geen kengetal binnen Saxion, omdat studenten individuele keuzes maken (stage, minor, specialisatie en afstuderen, elk een semester).

## Associate Degree Technische Informatica

<b>NAAM INSTELLING</b>	Saxion Hogeschool
Status instelling (bekostigd of rechtspersoon voor hoger onderwijs)	Bekostigd
Resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Instellingstoets is aangevraagd
<b>NAAM OPLEIDING (zoals in croho)</b>	Technische Informatica
Registratienummer croho	80022
Domein croho	Techniek
Oriëntatie opleiding (hbo – wo)	hbo
Niveau opleiding	Associate Degree
Aantal studiepunten	120 EC's
Afstudeerrichtingen/specialisaties	ICT-Beheer
Locatie	Enschede
Variant	Voltijd , duaal
Lectoraat	<i>Ambient Intelligence</i>

in-, door- en uitstroomgegevens van -zo mogelijk- de laatste 6 cohorten						
cohort	2005	2006	2007	2008	2009	2010
▪ instroom voltijd	-	-	2	3	19	6
▪ instroom deeltijd	-	-	-	-	-	-
▪ instroom duaal	-	-	0	0	0	10
cohort	2003	2004	2005	2006	2007	2008
▪ propedeuserendement (in %) na 2 jaar						
- voltijd	-	-	-	-	1 (50)	1 (33)
- deeltijd	-	-	-	-	-	-
- duaal	-	-	-	-	-	-
cohort	2000	2001	2002	2003	2004	2005
▪ uitstroom (in %) na 5 jaar						
- voltijd	-	-	-	-	-	-
- deeltijd	-	-	-	-	-	-
- duaal	-	-	-	-	-	-
<b>gerealiseerde docent–student ratio</b>						
▪ voltijd 1:23						
▪ deeltijd -						
▪ duaal 1:23						
<b>contacturen</b>	1 <sup>e</sup> jaar	2 <sup>e</sup> jaar	3 <sup>e</sup> jaar	4 <sup>e</sup> jaar		
▪ gemiddeld aantal per week	27	17	nvt	nvt		



## 2. OPMERKING VOORAF

Het auditteam hecht er aan om kort in te gaan op de positie van de vierjarige studieroute ICT-beheer, een studieroute binnen Technische Informatica.

De directeur van de opleiding Technische Informatica gaf tijdens de audit aan dat de Academie Creatieve Technologie zich al enige tijd buigt over de positie van de vierjarige studieroute ICT-beheer binnen Technische Informatica. Uitgangspunt voor de opleiding is dat de studieroute ICT-beheer 'absoluut bestaansrecht heeft op grond van maatschappelijke relevantie en arbeidsmarktbehoefte'. Evenals het auditteam was de directeur van mening dat de positionering van de vierjarige ICT-beheer binnen Technische Informatica inhoudelijk niet de voorkeur verdient. Concreet: de inhoud van deze studieroute valt in beperkte mate binnen de kerntypering/positionering van de opleiding Technische Informatica. De insteek bij de vierjarige ICT-beheer is toch vooral bedrijfskundig, met de nadruk op *Operating Systems* en Netwerken.

Verschillende opties staan voor de directeur nu open voor de vierjarige ICT-beheer. Zo kan de onderwijsinstelling er bijvoorbeeld voor kiezen om ICT-beheer bij een bestaande licentie onder te brengen: Public ICT management óf Business IT en Management (voorheen: Bedrijfskundige Informatica). Het management van de Academie Creatieve Technologie, waar alle ICT opleidingen van Saxion deel van uit maken, werkt aan het verwezenlijken van één van de opties. Een datum waarop de beslissing valt voor welke optie zij kiest, was ten tijde van het opstellen van deze rapportage nog niet bekend.

Het bovenstaande resulteert in de volgende beslissing. Hoewel het auditteam tijdens de audit aandacht heeft besteed aan de vierjarige studieroute ICT-beheer en daarbij verschillende partijen over deze studieroute gehoord heeft, is in overleg met de directeur van de Academie Creatieve Technologie besloten om in deze rapportage géén aandacht te besteden aan deze studieroute.

Een tweede opmerking betreft de duale variant van de opleiding TI en van de *Associate Degree*. Het auditteam constateert dat de duale variant van de opleiding TI geen studenten heeft. De opleiding vraagt van deze duale variant daarom nu geen accreditatie aan.

Voor de duale *Associate Degree* variant geldt dat de eerste studenten in de tweede helft van 2010 zijn ingestroomd. Het auditteam heeft daarom nog géén eindproducten/eindwerkstukken kunnen beoordelen van deze duale variant.



### 3. SAMENVATTEND OORDEEL

#### **Standaard 1: Beoogde eindkwalificaties**

De hbo-bacheloropleiding Technische Informatica (hierna: TI) richt zich op een beroepsprofiel dat in landelijk verband regelmatig herzien wordt, recent in 2009. De competenties die voor beide varianten gelden, zijn duidelijk beschreven en sluiten aan bij zowel het beroepsprofiel als bij de eisen van het (internationale) werkveld, zo constateert het auditteam. Voor de *Associate Degree* geldt dat afgestudeerden de competenties op een lager niveau beheersen: uitgaande van een maximaal te behalen niveau 4, behalen AD-afgestudeerden maximaal niveau 2.

De relatie tussen competenties, algemene hbo-kwalificaties en Dublin Descriptoren is voldoende uitgewerkt. Naast de internationale component is de kennis- en onderzoekscomponent in de set competenties opgenomen.

De contacten met het (regionale) werkveld beoordeelt het auditteam als functioneel voor zowel TI als voor haar *Associate Degree*. Deze contacten dragen ertoe bij dat de opleiding het profiel en de competenties regelmatig tegen het licht houdt. Het werkveld en de opleiding overleggen daarbij over nieuwe ontwikkelingen binnen het vakgebied en over de implicaties van deze ontwikkelingen voor de opleiding. Het auditteam constateert dat de competenties op hbo-niveau zijn geformuleerd.

Overwegende dat de opleiding aansluit bij de landelijk vastgestelde eindkwalificaties, dat de opleiding haar netwerk binnen het werkveld benut voor het actueel houden van de eindkwalificaties en toeziet op het niveau ervan, beoordeelt het auditteam Standaard 1 als 'voldoende'.

#### **Standaard 2: Onderwijsleeromgeving**

De opleiding heeft de leerdoelen afgeleid van de set competenties. Dit is op een inzichtelijke wijze gebeurd: duidelijk is welke doelstellingen onder te brengen zijn bij de verschillende competenties.

De doelstellingen heeft de opleiding gebruikt bij het bepalen van de vakinhoud voor het curriculum, daarbij de 'koninklijke weg' bewandelend. Het auditteam stelt vast dat zowel de doelstellingen als het curriculum voldoende dekkend zijn voor de competenties.

Het TI programma voltijd en duaal stelt de studenten in staat de competenties op hbo-niveau te verwerven. Positief is dat studenten die de TI opleiding hebben afgerond en hierbinnen een doorstroomminor hebben gevolgd, direct en zonder voorwaarden kunnen doorstromen naar het wetenschappelijk onderwijs. De door het auditteam bestudeerde structuur en inhoud van het curriculum zijn in orde.

Bestudering van de cv's toont aan dat de docenten een voor de opleiding relevante achtergrond hebben. Uit de gesprekken die het auditteam voerde met docenten van de opleiding én na bestudering van hun cv's, concludeert het auditteam dat de opleiding beschikt over voldoende vakbekwame docenten. Er is hierbij, zo blijkt, sprake van een mix van vakinhoudelijke kennis en kennis van het TI werkveld. Zij realiseren een voor de opleiding samenhangende leeromgeving waarbij sprake is van een telkens in de opleiding terugkerende wisselwerking tussen theorie en praktijk. Studenten geven tijdens de audit aan tevreden te zijn over het studieprogramma en over de docenten. Dit beeld vindt bevestiging in studentevaluaties.

De docent-student ratio voor de TI opleiding bedraagt 1 docent op 23 studenten. Het auditteam is van oordeel dat voltijd- en duale studenten binnen de kaders van het binnen- en buitenschools programma (stage, uitvoeren van opdrachten) voldoende mogelijkheden krijgen om vakspecifieke vaardigheden te oefenen. Gebleken is dat het werkveld hierbij kernvraagstukken aanlevert. Deze praktijkopdrachten zorgen voor een goede kruisbestuiving tussen opleiding en werkveld. Tevens zorgt de opleiding ervoor dat studenten na afronding van hun opleiding beschikken over de noodzakelijke vakspecifieke kennis en vaardigheden, zoals vastgelegd in het kennisdomein van het vakgebied.

Gedurende vier studie jaren besteedt de opleiding wel aandacht aan onderzoek, zo is het auditteam gebleken, maar zou toch nog nadrukkelijker moeten worden opgepakt door het docententeam. De lector dient bij het verder uitwerken van de onderzoekscomponent een prominentere rol te spelen dan thans het geval is.

Het auditteam is van oordeel, na bestudering van de documentatie en na gesprekken met studenten en docenten, dat de opleiding voldoende zicht heeft op de beginsituatie/het instroomniveau van de instromende groep studenten die afkomstig zijn van het mbo, havo en vwo.

Bestudering van de gebruikte literatuur door het auditteam laat zien dat de opleiding naast Nederlandstalige literatuur ook gebruik maakt van Engelstalige literatuur, waaronder een aantal standaardwerken en *manuals*. Voor de *Associate Degree*-route staat vrijwel uitsluitend Nederlandstalige literatuur op de lijst. Eén boek is Engelstalig. Het betreft literatuur op het terrein van technisch beheer, onderzoek, organisatiekunde, *requirements*/testen, projectmanagement, applicatiebeheer en architectuur.

Het voltijd- en duale studieprogramma is naar de mening van studenten voldoende studeerbaar. Het didactische concept dat de opleiding hanteert, waarbij theorie en praktijk elkaar afwisselen, is naar de mening van het auditteam geschikt voor de opleiding. Het aantal contacturen is voldoende.

De voorzieningen aan de Van Galenstraat zijn wat betreft het *hardwarelab* mager. De overige voorzieningen zijn toereikend.

Overwegende dat de opleiding een samenhangende leeromgeving creëert, waarin deskundige docenten een uitgewerkt programma-ontwerp uitvoeren en waarin studenten voldoende gelegenheid hebben hun beroepskwalificaties tot het gewenste niveau te ontwikkelen zowel binnen als buiten de opleiding, beoordeelt het panel Standaard 2 als 'voldoende'.

### **Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties**

Het auditteam bestudeerde en beoordeelde voorafgaand en tijdens de audit een aantal toetsen. Gebleken is dat de opleiding op een valide en betrouwbare wijze toetst en beoordeelt. De verschillende vormen van de toetsen, waaronder toetsen op het terrein van vakinhoud, beroepsvaardigheden en de beroepsopdrachten, zijn van voldoende niveau en sluiten aan bij de TI competenties en het curriculum. Uit de door het auditteam bestudeerde toetsen blijkt dat de opleiding feitenkennis expliciet toetst.

Het auditteam concludeert dat de opleiding verschillende mechanismen kent om de validiteit en betrouwbaarheid te borgen van toetsen. Zij zet daarvoor het 'vier-ogenbeleid' in bij het opstellen van de toetsen, het toetsen van beroepsvaardigheden en het beoordelen van de stage- en eindproducten. Docenten overleggen regelmatig over de (eigen) beoordeling van de toetsen. Dit leidt er toe, zo concludeert het auditteam, dat de betrouwbaarheid tussen beoordelaars bij het beoordelen van toetsen, stage én eindproducten toeneemt.

Het auditteam heeft eindwerkstukken beoordeeld van de studenten. Gebleken is dat deze het hbo-bachelorniveau representeren. Uit de eindwerkstukken blijkt dat studenten, gebruikmakend van de tijdens de opleiding verworven theoretische kennis en praktische vaardigheden, een antwoord weten te vinden op een onderzoeksvraag uit de beroepspraktijk. Om te voorkomen dat studenten teveel kopiëren uit bestaande documentatie, is een plagiaatscanner gewenst.

Overwegende, dat de opleiding een deugdelijk toetsbeleid hanteert en toetsen gebruikt die het hbo-niveau representeren, de beoordeling van de eindwerkstukken adequaat is, de eindwerkstukken relevant zijn voor het werkgebied en van hbo-niveau zijn, dat het werkveld tevreden is over het niveau van de afgestudeerden, en dat de opleiding over een functionerende Toets- en Examencommissie beschikt die ingericht is en voldoet aan de nieuwe eisen zoals geformuleerd in de WHW, oordeelt het panel Standaard 3 als 'voldoende'.

**Algemene conclusie:**

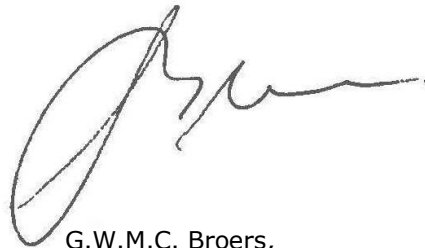
Het auditteam constateert dat de TI opleiding er in is geslaagd een curriculum aan te bieden dat in belangrijke mate voldoet aan de wensen van het werkveld en van studenten. Uit de gesprekken die het auditteam voerde is het beeld ontstaan van een opleiding die zich blijft ontwikkelen binnen een sector die de komende jaren belangrijker wordt en waar steeds meer van geëist wordt.

Het auditteam is van oordeel dat de opleiding voldoet aan de hbo-basiskwaliteit en komt daarmee tot het oordeel 'voldoende' voor deze opleiding. Zij toont over de volle breedte voldoende kwaliteit.

**Datum:** 20 januari 2011.



W.L.M. Blomen,  
Voorzitter.



G.W.M.C. Broers,  
Secretaris.

## **Inleiding**

De opleiding Technische Informatica maakt deel uit van de Academie Creatieve Technologie. Deze academie is ontstaan na de fusie van de Academie Toegepaste Kunst en Techniek en de Academie Communicatie Informatietechnologie en Informatiemanagement. De opleiding wijst er op dat er sprake is van steeds meer creatieve toepassingen binnen de ICT-sector. Gevolg van deze ontwikkeling is dat de opleiding zich richt op zowel de 'engineering kant' als de 'designer kant' van het vakgebied.

## **Na de vorige accreditatie**

In de rapportage, opgesteld in 2006, naar aanleiding van de audit, zijn geen specifieke aandachtspunten of verbeterpunten genoemd. De opleiding is na de audit gestart met verschillende projecten op het terrein van organisatie- en onderwijsontwikkeling waarvan het merendeel is afgerond. Ook zijn projecten gestart op het terrein van kwaliteitszorg, de verdere verankering in de regio en het verder uitwerken van de onderzoekscomponent binnen de opleidingen.

Het toetsbeleid is verder uitgewerkt; thans beschikken alle opleidingen die deel uit maken van de academie over een toetsplan en een toetscommissie. De kwaliteit van het afstuderen heeft de opleiding verbeterd, zowel inhoudelijk als wat betreft de organisatie ervan. Tenslotte wijst de opleiding er op dat de informatievoorzieningen over de hele breedte is verbeterd.

De NVAO heeft op 20 december 2006 de tweejarige *Associate degree* ICT-beheer positief beoordeeld. Zoals de NVAO in haar motivering schrijft, is er door het starten van deze AD sprake van een adequaat inspelen op diverse marktverkenningen en enquêtes, daarbij ondersteund door een unanieme mening van een representatieve beroepsraad.

## **Trends**

Binnen Saxion wil de TI opleiding zich in de toekomst richten op zowel industriële toepassingen als op mogelijkheden die voortkomen uit verbindingen met de creatieve industrie. De relatie met het Kenniscentrum Design & Technologie van de Academie Creatieve Technologie, waartoe TI behoort, en het voorhanden zijn van de opleidingen Technische Commerciële Textielkunde en Kunst & Techniek maakt volgens de opleiding deze visie alleen maar kansrijker.

Binnen de opleiding functioneren docententeams met een inhoudelijke en een organisatorische coördinator waarbij de focus ligt op het regelmatig tegen het licht houden van en het daarbij herzien van de inhoud.

De instroom is stijgende door forse inspanningen op het terrein van het werven van nieuwe studenten. Zo stromen vanaf 2010 ook de eerste duale AD'ers de opleiding binnen. Er zijn de laatste studie jaren géén duale TI studenten ingestroomd.

## Oordelen per standaard

### Beoogde eindkwalificaties

#### Standaard 1

**De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.**

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

### Bevindingen

#### Visie en focus opleiding Technische Informatica

Het auditteam constateert dat de opleiding Technische Informatica (hierna: TI) een visie heeft geformuleerd over het vakgebied die adequaat is. Concreet, zo blijkt, richt deze TI opleiding zich op het ontwikkelen van 'embedded' systemen en het integreren van hard- en software. Internationale ontwikkelingen rond media en *cloud computing* spelen hierbij een steeds prominenter rol. Dit past binnen een Saxion-breed geformuleerde speerpunt *High Tech Systems and Materials*.

Het auditteam heeft een uitgewerkte notitie bestudeerd waarin de opleiding zich positioneert. Zonder in deze rapportage teveel aandacht te besteden aan de inhoudelijk technische details van deze positionering, merken we op dat de opleiding Technische Informatica vooral beschouwt als een *enabling tool* voor de speerpunten waar Saxion zich op wil richten: Mechatronica, *Smart materials* en Nanotechnologie. Deze positionering beoordeelt het auditteam als adequaat en duidelijk uitgewerkt. Wel merkt het auditteam op dat het van belang is om de realisatie van wat in deze notitie is beschreven over zes jaar in de zelfevaluatie ook mee te nemen.

De TI opleiding voltijd en dual van Saxion leidt studenten op voor functies bij softwareontwikkelaars, detacheerders en organisaties waar ICT tot de kernactiviteiten behoort zoals Thales, Nedap en Echostar. De afgestudeerde bachelor TI'er komt terecht op functies zoals *embedded software-engineer*, *hardware-interfacing engineer* of tester. De opleiding richt zich, behalve op industriële toepassingen (zie de hierboven genoemde speerpunten), steeds meer op ontwikkelingen binnen de creatieve industrie. Dit is naar de mening van het auditteam een interessante koers voor de komende jaren.

#### Het beroepsprofiel en competenties

De opleiding TI van Saxion Hogeschool is lid van de *HBO-I stichting*, een platform van alle ICT-opleidingen in het hbo. De *HBO-I stichting* heeft de opleidings- en beroepsprofielen van de Bachelor of ICT aangepast aan de nieuwe ontwikkelingen in het hoger onderwijs én het werkveld. In 2009 is een herzien landelijk beroepsprofiel gepubliceerd: 'De bachelor of ICT, domeinbeschrijving'. Hierin zijn beroepstaken of beroepscompetenties weergegeven van de beginnend ICT- beroepsbeoefenaar op drie niveaus. Het auditteam stelt vast dat in het curriculum het beroepsprofiel en de hiervan afgeleide eindkwalificaties leidend zijn en dat zij aansluiting bieden bij recente ontwikkelingen in het beroepenveld.

Het beroepsprofiel beschrijft in een profielmatrix de verschillende fasen van de levenscyclus van een ICT-product voor vijf architectuurlagen. Deze vijf fasen zijn: analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren en beheren. De vijf architectuurlagen zijn: gebruikersinterface, bedrijfsprocessen, software, infrastructuur en *hardware interfacing*.

Zo ontstaat er een 25 vlakkenmodel dat leidend is voor de verschillende ICT-opleidingen in Nederland. Daarnaast onderscheidt het model een derde dimensie, het niveau: 1,2 of 3.

Voor de beschrijving van het TI curriculum voltijd en duaal maakt de opleiding gebruik van het bovenstaande model. Iedere opleiding binnen het domein ICT zal een andere (letterlijke) invulling geven aan een deel van het model. Concreet: de opleiding Bedrijfsinformatica zal een andere invulling van vlakken te zien geven dan de opleiding TI. Binnen de landelijk afgesproken set competenties, kunnen opleidingen TI verschillende accenten zetten die ook blijken uit het nagestreefde niveau.

Zo richt één van de TI competenties zich op het: Bouwen, testen en beschikbaarstellen van software met behulp van een ontwikkelomgeving, maak daarbij gebruik van bestaande software *frameworks* die aansluiten bij bestaande software. Typerend voor de afgestudeerde TI'er is verder dat deze het operationele beheer van infrastructuur en services kan uitvoeren.

De eindkwalificaties zijn door de opleiding voor de verschillende varianten uitgewerkt in meetbare indicatoren. Ook heeft de opleiding in samenwerking met het werkveld het startbekwaamheidsniveau voor de competenties beschreven. Het auditteam constateert dat de competenties voldoen aan de eisen van een hbo-bachelor door de koppeling van competenties aan de Dublin Descriptoren en aan het internationaal kwalificatieraamwerk.

Het auditteam constateert dat de opleiding de relatie Dublin Descriptoren, hbo-kernkwalificaties en de eindkwalificaties voldoende heeft uitgewerkt.

### **Associate Degree**

Voor de *Associate Degree* geldt het volgende. De opleiding is voornamelijk gericht op het technisch beheer van informatiesystemen. Het accent ligt op het onderhoud van de technische infrastructuur. Daarbij ligt het niveau van de afgestudeerde AD'er lager dan dat van de vierjarige TI'er. Concreet conformeert de *Associate Degree* zich aan het eindniveau van de eerste twee jaar van de opleiding Technische Informatica en werkt met een subset van de competenties van de bacheloropleiding Technische Informatica. Het auditteam constateert dat de AD wat betreft het niveau aansluit bij de Dublin Descriptoren *Short Cycle*.

Een afgestudeerde AD'er beschikt over de kwalificaties voor het niveau van een startende beroepsbeoefenaar op junior-niveau en komt terecht op junior functies op het terrein van applicatiebeheer, functioneel beheer, systeembeheer en helpdesk.

Het auditteam stelt vast dat *Associate Degree* gepositioneerd is aan de hand van het 25-vlakken model van hbo-I. Hiervoor geldt, zo blijkt, dat het niveau van de AD'er niet uitstijgt boven niveau 2 in het 25 vlakken model. De nadruk ligt hierbij duidelijk op de architectuurlaag 'Infrastructuur' die de AD student na twee jaar opleiding op niveau 2 dient te beheersen. Voor de overige kwalificaties geldt dat de AD'er deze beheerst op het eerste niveau. Dit geldt voor de architectuurlagen: Software en Gebruikers-interactie. Tenslotte is hij in staat om op het eerste niveau bedrijfsprocessen te analyseren en deze van een advies te voorzien.

### **Onderzoek**

De onderzoekscomponent is nadrukkelijk binnen de set TI eindkwalificaties terug te vinden. In de profielmatrix treffen we de onderzoeksvaardigheden aan in de kolom 'Analyseren'. Zo moet de afstudeerde TI'er in staat zijn om een bestaand grootschalig onderzoek naar het gebruik van technologie en methodieken te analyseren. Ook moet hij een analyserapportage (probleem, gebruikers, context, informatiebehoefte) kunnen opstellen.



Verdere bestudering van de eindkwalificaties rond onderzoek laat zien dat voor het verrichten van onderzoek het accent ligt op het al doende verwerven van onderzoeksvaardigheden. De theorie van het onderzoek uitvoeren neemt een ondergeschikte plaats in. Dit dient naar de mening van het auditteam nadrukkelijker te worden uitgewerkt door de opleiding, i.c. haar docenten.

De TI-opleiding geeft aan dat zij het thema 'onderzoek' schaarst onder de algemene hbo-competenties. Voor de ICT-opleidingen van Saxion geldt dat zij in het eerste studiejaar de basis leggen voor de onderzoeksvaardigheden van de student. Het auditteam constateert dat deze onderzoekscomponent ten tijde van de audit nog onvoldoende verankerd was in de opleiding TI. In 2012 start de opleiding hiermee.

Studenten die zich verder willen bekwamen in het uitvoeren van onderzoek, kunnen binnen de kaders van het lectoraat aansluiting zoeken bij lopende onderzoeksonderwerpen. De opleiding richt zich vooral op toegepast onderzoek dat past binnen de hbo-oriëntatie.

Onder Standaard 2 komen we terug op het aspect 'onderzoek', gerelateerd aan het studieprogramma.

### **Internationale eisen**

In de eerste plaats merkt het auditteam op dat het vakgebied TI (en dat geldt uiteraard ook voor de *Associate Degree*) bij uitstek een Angelsaksische vakgebied is. Er zijn maar weinig gebieden die zo gelardeerd zijn met Angelsaksisch jargon als het informatica-domein. Hbo-opleidingen op het terrein van ICT kunnen dan ook niet om internationalisering heen.

De landelijk vastgestelde beroepscompetenties zijn afgeleid van de eisen die de *European Certification of Informatics Professionals* stelt. Daarnaast zijn de curriculumbeschrijvingen van de *Association of Computing Machinery* een belangrijke bron van informatie voor de formulering van eindkwalificaties.

Het recente beroepsprofiel en de hiervan afgeleide competenties voldoen aan de eisen die het internationale beroepenveld stelt aan afgestudeerden van deze opleiding. Veruit de meeste *software* is op Angelsaksische leest geschoeid, ook de *hardware* is vaak van Amerikaans ontwerp (om vervolgens in Azië geproduceerd te worden). In de opleiding is dit nadrukkelijk terug te vinden. Het beroepenveld waarin de afgestudeerde informaticus terechtkomt bevat dus veel internationale elementen. De student dient Engelstalige standaardwerken waaronder *manuals* te bestuderen. Het domein van software engineering, dus ook dat van de informaticus, schenkt nadrukkelijk aandacht aan internationale standaarden, methoden en technieken.

Het auditteam is van oordeel dat de opleiding er voor zorgdraagt dat studenten de kennis en vaardigheden ontwikkelen, die zij nodig hebben om in een internationaal kennisveld te kunnen functioneren. De door studenten verworven kwalificaties zijn internationaal herkenbaar: studenten TI kunnen met de door hen bereikte TI kwalificaties in het buitenland aan de slag. Voor AD-afgestudeerden geldt dat zij veelal aan de slag kunnen, zoals hiervoor opgemerkt, als junior binnen ICT bedrijven en dan in het bijzonder in Nederland.

### **Aansluiting competenties op eisen werkveld**

Het auditteam heeft gesproken met vijf vertegenwoordigers uit het werkveld. Concreet betrof het vertegenwoordigers van Compuware, Demcon, Thales, KnowledgePlaza, IT-Oost Nederland en Caase.com. Uit het gesprek kwam naar voren dat zij tevreden zijn met de opzet en de inhoud van de opleiding. De competenties, i.c. de noodzakelijke kennis en vaardigheden van afgestudeerde TI'ers, zijn in overeenstemming met de eisen vanuit het landelijke én regionale werkveld.

### **Contacten met het werkveld en onderhoud profiel**

De opleiding overlegt regelmatig met representanten uit het werkveld over aan de opleiding gerelateerde aspecten én over de aansluiting van de opleiding op dat werkveld. Dit acht het auditteam belangrijk omdat de opleiding en het werkveld op het terrein van informatica kennis en kunde uitwisselen die implicaties hebben voor de eindtermen en daarmee voor de vakinhoud. Voor de *Associate Degree* geldt dat de opleiding sinds de start van de opleiding beschikt over contacten met het werkveld. Landelijk onderzoek, ook bij ICT-bedrijven en organisaties in Oost Nederland, ondersteunde toen een tweejarige AD-opleiding.

Het auditteam stelt vast dat het werkveld en de opleiding overleg voeren over nieuwe ontwikkelingen in het vakgebied. Hierbij brengt het werkveld nieuwe ontwikkelingen in kaart voor de TI opleiding en levert datzelfde werkveld een bijdrage bij het (her)formuleren van de eindkwalificaties. Het auditteam acht dit rechtstreeks contact van de opleiding met het (regionale) beroepenveld van belang omdat de opleiding zo direct zicht houdt op de kwaliteit van haar afgestudeerden en op de aansluiting van de eindkwalificaties op de eisen vanuit het werkveld.

Binnen de opleiding zijn afstudeersessies geëvalueerd door de leden van de beroepenveldcommissie. Dit heeft, zo stelt het auditteam vast, aanleiding gegeven tot het meer aandacht besteden aan algemene hbo-competenties zoals schriftelijke communicatie (spelling en zinsbouw!), onderzoeksvaardigheden en het kunnen reflecteren op eigen handelen.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam komt bij Standaard 1 tot het oordeel 'voldoende', waarbij de volgende overwegingen tot dat oordeel hebben geleid.

De eindkwalificaties en de daarvan afgeleide doelstellingen van TI en de *Associate Degree* kenmerken zich naar het oordeel van het auditteam door een duidelijke beroepsgerichtheid die aansluit op de praktijk. Een belangrijk punt voor het auditteam, mede gelet op de snelle ontwikkelingen binnen het vakgebied.

Ook vindt het auditteam de relatie die de opleiding (inclusief haar *Associate Degree*) heeft met verschillende organisaties in de regio waardevol. Op deze wijze is de opleiding in staat om recente ontwikkelingen/inzichten op te nemen in het curriculum en kan zij samen met deze organisaties de eindkwalificaties regelmatig tegen het licht houden. Zowel docenten als studenten profiteren hier van.

De uitwerking van het profiel en de eindkwalificaties in de profielmatrix is duidelijk vormgegeven en beschreven, een belangrijk positief punt voor het auditteam. Het biedt de student, de opleiding en het werkveld het noodzakelijke houvast bij het bepalen en vasthouden van de koers van de opleiding.

De onderzoekscomponent zoals geformuleerd in de eindkwalificaties heeft de opleiding nog onvoldoende verankerd. Zij worden in 2012 in het curriculum verwerkt. Dit laatste is voor het auditteam een belangrijk punt in die zin dat dit aspect meeweegt in het oordeel.

## Onderwijsleeromgeving

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

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

### Bevindingen

#### Inhoud en vormgeving programma

##### Het curriculum

Nadat op landelijk niveau het nieuwe opleidingsprofiel en de nieuwe set competenties in 2009 zijn vastgesteld, heeft de opleiding voor beide varianten de nieuwe opleidingscompetenties gekoppeld aan het curriculum en zijn de leerlijnen gedefinieerd. Inmiddels is duidelijk hoe de koppeling tussen de leerdoelen van de verschillende modules en de eindkwalificaties er uit ziet. De opleiding vertaalt de leerdoelen en eindkwalificaties in prestatie-indicatoren waarna, voor zover noodzakelijk, de opleiding het studieprogramma aanpast. Deze prestatie-indicatoren hebben betrekking op de kenniscomponent, inzicht, specifieke domeinvaardigheden en de meer algemene hbo-competenties die de afgestudeerde TI'er nodig heeft om de beroepstaken te kunnen uitvoeren. Bij het bepalen van de prestatie-indicatoren heeft de opleiding aansluiting gezocht bij de Dublin Descriptoren.

Het auditteam constateert dat de opleiding regelmatig de inhoud van het voltijd- en duale curriculum tegen het licht houdt. Het (regionale) werkveld participeert bij de uitvoering van het curriculum. Het werkveld biedt studenten de mogelijkheid praktijkervaring te verwerven en daarbij te participeren in projecten, (eenvoudig) onderzoek uit te voeren al dan niet binnen de kaders van een stage en om een afstudeeropdracht uit te voeren.

Het auditteam constateert dat de modules die in de verschillende leerjaren aan bod komen, in voldoende mate gekoppeld zijn aan doelstellingen én competenties.

Voor TI en de *Associate Degree* geldt dat het curriculum voldoende helder is uitgewerkt. Daarbij stelt het auditteam voor TI vast dat *System Engineering* als een rode draad door het curriculum loopt, hierbij niet redenerend vanuit de techniek maar veelmeer vanuit het probleem/proces. De beheersing van technieken en methoden om de verschillende subsystemen te kunnen implementeren is een volgend centraal thema binnen de opleiding. De opleiding blijkt daarbij *embedded systems* als software- en als hardware systeem te onderscheiden. Uit het curriculum blijkt dat de opleiding vervolgens aandacht besteedt aan het kunnen laten communiceren van de verschillende subsystemen. Daartoe zijn eenvoudige en complexe *wired* en *wireless* technieken en protocollen in het curriculum opgenomen. Dit leidt vervolgens tot twee specialisatiethema's: Digitaal systeemontwerpen en *Wireless* Sensornetwerken. De opleiding besteedt aandacht aan regelalgoritmen, filters, expertsystemen, *reasoningsystemen* en zelflerende systemen. Dit leidt tot het specialisatiethema Intelligente systemen. Het auditteam is van oordeel dat de opleiding de kenniscomponent in voldoende mate heeft verwerkt in het curriculum.

Analyse van het voltijd- en duale curriculum laat zien, dat de opleiding aan de ontwikkeling van iedere competentie gedurende de vierjarige opleiding aandacht besteedt. De student beheerst daarbij iedere competentie op een steeds hoger niveau. Het curriculum is zodanig vormgegeven dat de eindkwalificaties die de opleiding hanteert het leerproces van de student sturen.

Taken uit de Technische Informatica-praktijk staan centraal, of zoals de opleiding het zelf aangeeft dient de praktijk als een centraal onderdeel van de leeromgeving van de student.

Het auditteam beoordeelt het curriculum als voldoende. Aandachtspunt hierbij blijft, zoals de opleiding tijdens de audit aangeeft, het zoeken naar een goede balans tussen breedte en diepte van de opleiding. Naar de mening van het auditteam is de opleiding er in voldoende mate in geslaagd om dit evenwicht in het curriculum te realiseren.

Voor de *Associate Degree* geldt dat de opleiding verschillende thema's centraal stelt waarbinnen een bepaalde beroepstaak centraal staat. Daarmee sluit de opleiding aan bij de behoefte van de studenten die vragen om een praktische opleiding die gebaseerd is op een stevig theoretisch fundament. Tot de thema's behoren o.a. Netwerktechnologie, Beheeromgeving en een specifiek thema dat met het vakgebied verband houdt. Deze thema's zijn geformuleerd in termen van niveaus van competenties (ten hoogste niveau 2). Verder zijn per thema de tussenliggende leerdoelen en de samenhang met de andere thema's uitgewerkt.

Gevraagd naar hun tevredenheid over het studieprogramma, in het bijzonder de vakinhoud en de relatie met de praktijk, geven studenten aan dat zij dit als ruim voldoende kwalificeren.

#### *Samenhang in het curriculum*

De opbouw van het TI curriculum kenmerkt zich door een aantal inhoudelijke, op het vakgebied toegespitste, leerlijnen: Digitale techniek, Engineering, Programmeerlijn, Informatica en de Algemene hbo-competenties. Daarnaast trof het auditteam ook nog een leerlijn Hardware en een leerlijn Software aan. Wij werken deze leerlijnen hierna kort uit. De leerlijn Digitale techniek richt zich op de hardware van *embedded* systemen, de leerlijn *Engineering* richt zich op analyseren en adviseren waarbij het vooral gaat om methoden en technieken om de digitale systemen te ontwerpen en te analyseren en de realisatie ervan te begeleiden. De leerlijn Programmeerlijn stelt het ontwerpen en vooral het realiseren van (*embedded*) systemen centraal. De leerlijn Informatica is gericht op de software van *embedded* systemen en de leerlijn Algemene hbo competenties richt zich op sociale en communicatieve vaardigheden van de student.

Binnen de leerlijnen Hardware en Software werken studenten resp. aan analoge elektronica die gericht is op het kunnen maken van schakelingen, 'omzetters' en versterkers ten behoeve van sensoren en actuatoren en aan het object georiënteerd programmeren in Java en C++ en het realiseren van grafische *interfaces*.

Ten aanzien van de horizontale en verticale samenhang is het auditteam van oordeel, na bestudering van het curriculum en de verschillende leerlijnen, dat de opleiding zorgdraagt voor een duidelijke samenhang in het programma, zowel verticaal als horizontaal.

Wat het meest in het oog springt is de verticale samenhang die vooral geborgd is door de steeds complexere inhoud van de opeenvolgende modules die deel uit maken van de hierboven genoemde leerlijnen.

De horizontale samenhang binnen het voltijd- en duale studieprogramma geeft de opleiding vorm door te werken in thema gebonden semesters die de student afsluit met een project. Eerder verworven kennis en vaardigheden past de student binnen deze projecten geïntegreerd toe (de integrale leerlijn). Dat wil zeggen, de student moet bij het uitvoeren van het project zijn kennis en vaardigheden gebruiken die hij binnen verschillende studieonderdelen verworven heeft. Het auditteam beoordeelt dit als een adequate wijze om kennis en vaardigheden in verschillende settings toe te passen.

Het *Associate Degree* studieprogramma is, zoals hiervoor aangegeven, opgebouwd rond belangrijke onderwerpen waar de AD'er mee te maken krijgt. Na een oriëntatie op beroep en vakgebied, komen thema's zoals beheeromgeving, dataverwerking en netwerktechnologie, naast onderliggende onderwerpen zoals applicatiebeheer en systeemontwikkeling, *operatingsystems*, applicatiedataverwerking en webdesign en webtechnologie aan de orde. Uit het tweejaarlijks curriculum blijkt dat de beroepspraktijk voldoende is geïntegreerd in de *Associate Degree*. Zo zijn in de thema's realistische casussen opgenomen uit de praktijk. De tweejarige opleiding *Associate Degree* sluit de student af met een extern thema dat hij vervolgens geheel in de praktijk uitvoert (zie Standaard 3).

Het auditteam merkt in dit verband nog op omdat dit voorafgaand en tijdens de audit nadrukkelijk voor het voetlicht getreden is, dat het werken aan de leerlijnen thans georganiseerd is volgens het 'dakpanmodel'. Kort samengevat komt het er op neer dat iedere dakpan loopt over twee kwartielen: in het eerste kwartiel komen leerlijnen in modules aan bod waarna in het tweede kwartiel een project centraal staat waar de student de kennis en vaardigheden uit het eerste kwartiel dient toe te passen. Tijdens de uitvoering van het project van de eerste dakpan, volgen studenten alweer de leerlijnen in modules tijdens het eerste kwartiel van de tweede dakpan gevolgd in het tweede kwartiel van de tweede dakpan door een project, etc. Dit is een verbetering ten opzichte van de oude situatie waar leerlijnen in modules van de verschillende studieonderdelen en de projecten teveel door elkaar liepen. TI heeft dit dakpanmodel overgenomen van de opleidingen op het gebied van kunst en techniek, waar studenten die al in dit regime werken tevreden zijn over dit didactisch model.

#### *Kennis en vaardigheden*

Het auditteam heeft voorafgaand en tijdens de audit nadrukkelijk aandacht besteed aan de wijze waarop de opleiding de student in de gelegenheid stelt om zich de noodzakelijke (basis)kennis eigen te maken. Studenten die instromen, beschikken veelal over een zekere *body of knowledge*, verworven in eerdere opleiding of zich 'spelenderwijs' eigen gemaakt in een meer hobbymatige omgeving. Tijdens gesprekken tussen het auditteam en studenten is dit beeld bevestigd. Studenten waarvoor dit niet geldt, kunnen door docenten extra begeleid worden. Ook studenten onderling ondersteunen elkaar bij het verwerven van de meer praktische component van het vakgebied.

Voortbouwend op de interesse van studenten in het vakgebied, biedt de opleiding studenten actuele en relevante literatuur aan op hbo-bachelor niveau. Een aantal belangrijke standaardwerken op het terrein van (technische) informatica maakt deel uit van de verplichte literatuur. Het aantal Engelse boeken op de verplichte literatuurlijst van de opleiding is voldoende. Zo moet de student in staat zijn om ook Engelstalige *manuals* te bestuderen en hetgeen daarin beschreven is in zijn werk toe te passen.

Studenten krijgen in het binnenschools - en het buitenschools programma (stage, uitvoeren van opdrachten) voldoende mogelijkheden om vakspecifieke vaardigheden te oefenen. Tevens zorgt de opleiding er voor dat de studenten na afronding van hun opleiding beschikken over de relevante basiskennis, zoals vastgelegd in het kennisdomein van HBO-Informatica.

#### **De onderzoekscomponent**

Binnen het project Algemene HBO-competenties ontwikkelt de opleiding het thema 'onderzoek'. De opleiding heeft inmiddels bestaande modules herontwikkeld en nieuwe modules ontwikkeld om studenten beter te ondersteunen bij hun ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden. Het auditteam constateert dat in de propedeusefase, binnen de zg. oriëntatiemodules en de projecten, basisvaardigheden rond onderzoek dit studiejaar nog niet aan bod komen.

In 2012 zal de onderzoekscomponent een onderdeel vormen van het hele curriculum. Studenten voeren dan analyses uit in de propedeuse en maken zij kennis met beroepsspecifieke methoden en technieken van onderzoek.

In de projecten staat dan de vraag van een opdrachtgever centraal die vertaald is naar een onderzoekopdracht. Het auditteam vindt het goed dat de opleiding hierbij als doel formuleert: hoe kunnen bestaande en/of nieuwe technieken worden toegepast in een nieuwe context.

In de hoofdfase zal de competentie op het terrein van onderzoek één van de centrale competenties zijn vanaf 2012. Daarmee is duidelijk dat de opleiding er voor heeft gekozen om onderzoek tijdens de studie zoveel mogelijk in de onderwijsactiviteiten te integreren en te laten terugkomen in de beroepsopdrachten. Het auditteam vindt het terecht dat de opleiding onderzoek niet zozeer als aparte entiteit behandelt maar verwerkt als één van de rode draden in haar curriculum.

De opleiding wil studenten voorbereiden op het kunnen evalueren van voor hen relevante publicaties en het gebruiken van hieruit af te leiden kennis in de TI praktijk. Dit ziet zij, terecht, als doelstelling van de onderzoekslijn die zij inzet.

### **Minoren en specialisaties**

Onderdeel van het studieprogramma van TI zijn de minoren. Studenten kiezen een minor binnen of buiten de opleiding/de hogeschool, nationaal of internationaal. 30 EC's van het totaal van 240 EC's zijn toebedeeld aan de minor. Studenten van de opleiding volgen een minor van ongeveer een half jaar. De minors zijn verdiepend en/of verbredend. Zo kan de student kiezen voor een specialisatie/verbredende minor op het terrein van 'Outsourcing, work globally here and now' en 'Web Presence'. Daarnaast kent de opleiding een aantal verdiepende minoren: Omgevingsintelligentie & en Interactie, Performance Management en Nano-technologie.

In de specialisaties/minoren is door veranderingen in het beroepenveld, plaats ingeruimd voor nieuwe ontwikkelingen en concepten. Meer aandacht is komen te liggen op het verband tussen de verschillende architectuurlagen.

### **Lectoraat**

De opleiding kent een lectoraat: *Ambient Intelligence*. Dit werkt nauw samen met bedrijven in de regio waaronder Thales en Luminis. Zij participeren in onderzoek dat het lectoraat uitvoert en dragen via het lectoraat bij aan het onderwijs. De vele overige contacten met het regionale bedrijfsleven zorgen voor vraagsturing van het onderzoek. Het lectoraat onderhoudt verder banden met de regionale kennisinstellingen waaronder de Universiteit Twente en Novay.

Het auditteam heeft met de lector gesproken. Hij heeft zijn wortels in het onderwijs. Sinds 2000 is hij actief als lector *Ambient Intelligence* bij het Kenniscentrum Design en Technologie van Saxion. Hij is tevens bestuurslid van het Nederlands Informatica Onderwijs Congres en als zodanig betrokken bij het actueel houden van informatica opleidingen.

Een aantal docenten binnen de opleiding is verbonden aan het lectoraat, i.c. aan de kenniskring die onlosmakelijk deel uit maakt van het lectoraat *Ambient Intelligence*. Studenten voeren op bescheiden schaal onderzoeksprojecten uit voor het lectoraat.

Het auditteam stelt vast, en ondersteunt daarbij de mening van de lector, dat deze meer bij de opleiding betrokken moet worden. De binding tussen lectoraat en opleiding is thans te 'los', te vrijblijvend. Het verplaatsen van het lectoraat naar de Van Galenstraat zou ook de invloed van het lectoraat kunnen bevorderen.

### **Interactie met de beroepspraktijk**

De opleiding TI is verbonden met de beroepspraktijk. Studenten krijgen tijdens hun opleiding de gelegenheid om kennis te maken met die praktijk. De opleiding heeft inmiddels een uitgebreid netwerk opgebouwd in de regio, waar zowel docenten als studenten van profiteren.

De opleiding organiseert excursies en gastcolleges die verzorgd worden door deskundigen uit het bedrijfsleven.

#### *Beroepsopdrachten*

De opleiding maakt gebruik van opdrachten afkomstig uit het beroepenveld. Dit zijn voorgestructureerde opdrachten, die de opleiding ieder jaar aanpast aan ontwikkelingen in het Informatica vakgebied. Bachelorstudenten voeren minimaal twee semesters een stage- of afstudeeropdracht uit voor het werkveld. Ook werken TI studenten in reële praktijksituaties aan beroepsopdrachten.

In de eerste helft van de opleiding voeren studenten opdrachten uit waarbij bedrijven actief betrokken zijn als opdrachtgever en/of begeleider. In de tweede helft van de studie, meer in het bijzonder tijdens de specialisatiefase, voert de student opdrachten uit voor verschillende bedrijven die passen binnen de door de student gekozen specialisatie. Zo voeren studenten onderzoeksprojecten uit voor het lectoraat *Ambient Intelligence* en binnen hun specialisatie.

De docent bepaalt in overleg met de student aan welke competenties de student bij de uitvoering van een beroepsopdracht werkt. Indien, bijvoorbeeld, de te ontwikkelen competentie betrekking heeft het analyseren van een TI-probleem, dan zal dit ook centraal staan bij de beroepsopdracht.

Het auditteam komt na het gesprek met vertegenwoordigers uit het werkveld tot de conclusie dat de interactie met de praktijk twee kanten uit werkt. Zo heeft de opleiding contacten met het werkveld, maar biedt zij, omgekeerd, het werkveld ook de gelegenheid een kijkje te nemen in de keuken van de opleiding. Concreet bezoeken medewerkers van bedrijven regelmatig lessen om hun kennis en vaardigheden te vergroten. Het auditteam vindt dit een belangrijke constatering omdat dit de noodzakelijk (vertrouwens)band tussen opleiding en werkveld versterkt.

Studenten geven tijdens de audit aan dat zij tevreden zijn over de aansluiting van de opleiding op de actuele beroepspraktijk. De inbedding van de beroepspraktijk in de opleiding scoort voldoende.

#### **Internationalisering**

Het auditteam merkt op dat opleidingen op het terrein van ICT al een forse internationale component bevatten. Niet alleen is de voertaal vaak Engels en is het vakgebied doorspekt van Engelstalige termen maar dienen studenten ook Engelstalige literatuur tot zich te nemen en zijn bedrijven waar studenten stagelopen of onderzoek verrichten voor hun eindwerkstuk internationaal georiënteerd.

Het auditteam constateert, dat de opleiding op verschillende manieren zorgt dat studenten en docenten op de hoogte zijn van internationale ontwikkelingen. In het oog springt hierbij de Euregionale samenwerking met onderwijsinstellingen en *partnerships*. Samen met een Duitse school voor voortgezet onderwijs verzorgt de opleiding onderwijs. Er is sprake van een instroom van 20 procent Duitse studenten in de ICT opleidingen die Saxion aanbiedt.

Het auditteam stelt vast dat internationalisering binnen de opleiding nadrukkelijker aandacht verdient. Samenwerking op het terrein van ICT-brede onderwerpen, waaronder TI, met zowel onderwijsinstellingen en kennisorganisaties in het buitenland moet mogelijk zijn en naar de mening van het auditteam binnen korte termijn te realiseren. De opleiding dient hier prioriteit aan te geven.

### **Instream, doorstroom Associate Degree**

Saxion is een project gestart met mbo-opleidingen in de regio om de samenwerking te intensiveren en zo het instroomvolume te verhogen van TI studenten. Door deze samenwerking is de instroom vanuit het mbo gestegen. De curricula van de ICT opleidingen in het mbo en hbo zijn met elkaar vergeleken en beter op elkaar afgestemd waardoor de doorstroming vanuit het mbo naar het hbo verbetert.

In de Onderwijs- en Examenregeling geeft de ICT-opleiding een opsomming van vooropleidingen waarvan afgestudeerden rechtstreeks toelaatbaar zijn tot deze opleiding: mbo'ers, havisten en vwo'ers. De meeste studenten zijn afkomstig van de havo. De rest, rond 20-25 procent, van het mbo en het vwo. Voor TI is een profiel met wiskunde vereist. Er zijn géén duale studenten die de voltijd TI opleiding volgen. Wel zijn inmiddels de eerste duale AD'ers ingestroomd.

De studenten die het auditteam sprak, vonden de opleiding pittig, maar over het algemeen wel te doen. De aansluiting op hun vooropleiding was adequaat. De voorkennis op het terrein van (technische) informatica verschilt, zo gaven zij aan.

Sommige onderdelen, zoals de meer theoretische component van de opleiding, zijn zwaar. Studenten wijzen er op dat de zwaarte van de verschillende curriculumonderdelen mede afhankelijk is van het gemak waarmee studenten leren, m.a.w. van meer persoonsgebonden kenmerken. De opleiding heeft in dit verband een aantal maatregelen genomen om de studeerbaarheid te vergroten én, gerelateerd hieraan, om studieproblemen in de tweede studiefase te voorkomen.

Het auditteam stelt vast dat de opleiding ook een Duitse instroom kent. Deze Duitse studenten dienen wel aan te tonen dat zij beschikken over een vergelijkbaar diploma als de Nederlandse instromers en tevens de Nederlandse taal voldoende beheersen. Dit laatste kan door het kunnen overleggen van een certificaat Staatsexamen NT2. In andere gevallen kunnen studenten een NT2 cursus volgen binnen Saxion. Nederlandse studenten kunnen via hun Duitse collega studenten óók een stageplek werven in Duitsland en zo internationale ervaring opdoen. In beperkte mate gebeurt dit ook.

Het aantal voltijd- en duale studenten dat de *Associate Degree* volgt, is vooralsnog zeer beperkt. Zij moeten aan dezelfde instroomvereisten voldoen als studenten die de vierjarige TI-opleiding volgen. Studenten die de tweejarige *Associate Degree* met succes hebben doorlopen en vervolgens willen doorstuderen tot het hbo-bachelorniveau, dienen nog 120 EC's te behalen. Zij volgen dan een programma dat bestaat uit vier studieonderdelen opgenomen in de bacheloropleiding Technische Informatica, studieroute ICT-beheer.

### **Studeerbaarheid**

Om studenten te laten wennen aan het studeren aan een hbo-instelling heeft de opleiding er voor gekozen bij de start van de opleiding de onderwijseenheden niet al te omvangrijk te maken. Naarmate studenten vorderen, dienen zij omvangrijke studieonderdelen te bestuderen, leren zij zelfstandig te werken en leren zij binnen de kaders van de integrale leerlijn informatie afkomstig van verschillende modules te combineren. De omvang en complexiteit van projecten die de studenten uitvoeren nemen toe naarmate de student vordert. Verder is het onderwijs gedurende beide eerste studiejaar voorgestructureerd in tijd én inhoud en zijn er meer contacturen dan tijdens de tweede studiefase.

Studenten geven tijdens de audit aan dat zij goed moeten plannen waarbij ze gemiddeld 30-35 uur per week aan hun studie besteden. Uit studentevaluaties blijkt dat de gemiddelde studiebelasting iets onder de 30 uur per week ligt. Het auditteam vindt dit te laag (zie hierna onder: Contacturen). Studenten zijn tevreden over de studielast en over de spreiding van de verschillende modules over het studiejaar.



TI studenten verlaten de opleiding voortijdig als blijkt dat deze onvoldoende aansluit bij hun interesse (te theoretisch) of na een bindend negatief studieadvies. Studenten die te weinig studiepunten behalen, krijgen een bindend negatief studieadvies. In dit verband merkt de opleiding op dat zij de propedeuse ziet als een selecterende en oriënterende fase van de studie. Dan moet blijken of het beroep bij de student past. De opleiding verwacht dat door het aantal contacturen vanaf 2011 in het eerste studiejaar te vergroten, zij de voortijdige studie uitval bij TI kan terugdringen.

Wat betreft de studiebegeleiding is het auditteam gebleken dat individuele begeleidingsgesprekken door studieloopbaanbegeleiders deel uit maken van de studeerbaarheid van de opleiding. Zo krijgen studenten gelegenheid om met hun studieloopbaanbegeleider de studievorderingen te bespreken. Studenten laten weten een ruime voldoende te geven voor de begeleiding. Om verder aan te sluiten bij de verschillende leerstijlen van studenten en om de binding van studenten met de opleiding te vergroten, biedt de opleiding studenten extra begeleidingsuren. Studenten geven aan tevreden te zijn over de begeleiding die de opleiding hen biedt.

Voor het duale traject van de *Associate Degree* geldt dat studenten gedurende één dag per week op de opleiding lessen volgen. Daarnaast maakt de opleiding gebruik van *e-learning* en werkt de student in de eigen praktijk aan opdrachten en projecten die vooraf door de docent zijn goedgekeurd. Duale studenten worden begeleid door zowel docenten van de opleiding als een praktijkbegeleider vanuit de eigen organisatie. Laatstgenoemde heeft regelmatig contact met de begeleidende docent vanuit de opleiding zodat er sprake is van voldoende onderlinge afstemming tussen het binnenschoolse- en buitenschoolse deel van de opleiding. De opleiding ziet verder toe op de kwaliteit van de begeleider vanuit het bedrijf waar de duale student werkzaam is.

De studielast voor de *Associate Degree* van 120 EC is voldoende gespreid over beide studiejaar. Bij de vormgeving hiervan is speciaal aandacht besteed aan de aansluiting op de vooropleiding van de *Associate Degree*-student.

De informatievoorziening evalueert de ICT-opleiding structureel tijdens onderwijsevaluaties. Studenten zijn tevreden over de informatievoorziening maar niet tevreden over het te grote aanbod van informatiekkanalen. Als maatregel is er door de opleiding een stappenplan opgesteld om de interne communicatie te verbeteren. Wat het auditteam belangrijker vindt in dit verband is dat de academie versneld de digitale leeromgeving Blackboard implementeert.

### **Contacturen**

Om tegemoet te komen aan de vraag naar onderwijsintensivering, heeft de opleiding het aantal contacturen twee jaar geleden verhoogd. Zo is het aantal contacturen in het eerste studiejaar verhoogd waardoor de studiebelasting is toegenomen evenals de studeerbaarheid hetgeen moet leiden tot betere studierendementen.

Het auditteam constateert, dat de opleiding het eerste studiejaar een gemiddeld aantal contacturen kent van 27 uur per week, in het tweede studiejaar zijn dit er ongeveer 17 om in het derde en vierde studiejaar uit te komen op 5 à 10 contacturen per week, afhankelijk van de behoefte van de student aan begeleiding. Het auditteam merkt op dat het aantal contacturen (het aantal uren dat de docent en de student interacteren) niet alleen per studiefase maar ook per student verschilt. Dit verschil is met name terug te voeren op de begeleiding die de student verlangt/krijgt van de docent. Het auditteam pleit er voor om het aantal contacturen ook in het derde en vierde studiejaar vast te leggen op een minimumniveau. De kwaliteit van stage en afstudeerwerk is namelijk, zo blijkt, mede afhankelijk van de duur en intensiteit van de begeleiding door de docent.

## Docenten

### *Kwantiteit docenten*

Het auditteam heeft een overzicht ontvangen van het docententeam binnen Informatica en Technische Informatica. Hieruit blijkt dat de opleiding TI kan beschikken over 8 docenten. De opleiding heeft een docent/student ratio van 1:23.

### *Kwaliteit docenten*

Het auditteam heeft tijdens de audit de cv's bestudeerd van de docenten die les geven aan studenten TI en aan *Associate Degree* studenten. Hoewel informatief, stelt het auditteam toch vast dat het belangrijk is dat de docenten van de opleiding beschikken over een uniform formaat waarin zij hun opleiding, expertise, werkervaring en relaties met het werkveld kwijt kunnen. Dat was in de cv's die het auditteam tijdens de audit heeft bestudeerd niet altijd het geval. Als vervolg heeft de opleiding aangekondigd te gaan werken met 'referentielijsten' waarin docenten jaarlijks hun wijzigingen in het cv kunnen aangeven. Een goed initiatief waardoor de cv's *up to date* bijgewerkt blijven.

De cv's bestuderend, stelt het auditteam het volgende vast. De opleiding heeft acht docenten die uitsluitend binnen TI werkzaam zijn, vijf docenten die binnen TI én ICT-Beheer werkzaam zijn en vier docenten die naast TI ook lessen verzorgen bij Informatica. Van de acht TI docenten hebben er zes een master titel, één is gepromoveerd, één is hbo-bachelor opgeleid. TI docenten die beschikken over een masteropleiding hebben een studie gevolgd binnen het domein bètawetenschappen, van Wiskunde tot en met Technische Informatica.

Een aantal docenten beschikt over een hbo-bachelor achtergrond op het terrein van Technische Informatica/Informatica, aangevuld met kennis van het werkveld. De zittende docenten beschikken over voldoende kennis en ervaring, hetgeen er voor zorgt dat er sprake is van een binding met het werkveld. Uit de cv's is verder af te leiden dat verschillende docenten beschikken over een werkverleden dat relevant is voor de opleiding. Zij zijn in het verleden werkzaam geweest als bijvoorbeeld, programmeur, onderzoeker, beheerder of ontwikkelaar.

De opleiding houdt jaarlijks functioneringsgesprekken met docenten waarin zij onder andere ingaat op deskundigheidsbevordering van docenten. Zo nemen zij in het kader van deskundigheidsbevordering deel aan teamgebonden *workshops* over bijvoorbeeld studieloopbaanbegeleiding en aan workshops op het terrein van vakinhoudelijke ontwikkelingen en toetsing.

De opleiding ondersteunt docenten in het opbouwen en onderhouden van hun netwerk en vakkennis. Uit de gesprekken en uit de door het auditteam bestudeerde cv's is af te leiden dat zij zich de afgelopen decennia/jaren hebben laten bijscholen.

Eerder in deze rapportage is beschreven dat het uitvoeren van onderzoek deel uit maakt van de opleiding. Een beperkt aantal TI docenten heeft recente onderzoekservaring. De omvang hiervan dient uitgebreid te worden. Voor de begeleiding van de studenten bij het uitvoeren van onderzoek acht het auditteam dit essentieel.

### *Praktijkervaring docenten*

Het auditteam heeft tijdens de gesprekken met docenten en studenten aandacht besteed aan de relatie docent-praktijk. Gebleken is dat docenten actief participeren in commissies en werkgroepen van de beroepsvereniging. Ook maken zij deel uit van netwerken en hebben zij relaties met aan de TI gerelateerde bedrijven. Uit de cv's van de docenten is goed afleidbaar dat verschillende docenten in het werkveld werkzaam zijn vanaf eind jaren 80 en daardoor getuige zijn geweest van de veranderingen in het werkveld. De praktijkervaring van deze docenten is mee ontwikkeld met het werkveld.

Uit de cv's leidt het auditteam af dat docenten hun eigen vakkennis bijhouden. Binnen de teambijeenkomsten, bijeenkomsten rondom een bepaald specialisme maar ook in informeel contact delen docenten TI kennis en ervaringen met elkaar, zo geven zij aan tijdens de audit. Ontwikkelingen in het (regionale) werkveld komen veelal via docenten in de opleiding terecht waar zij vervolgens zowel formeel als informeel besproken worden.

#### *Personeelsbeleid*

De kwaliteit van het team docenten borgt de opleiding door de kwaliteit van haar docententeam regelmatig tegen het licht te houden, door een meerjarige personeelsplanning en een jaarlijkse gesprekscyclus waar een functioneringsgesprek deel van uit maakt.

De opleiding inventariseert over welke competenties docenten beschikken. Op basis hiervan zet de opleiding hen in voor de verschillende studieonderdelen. In een zg. teamopleidingsplan geeft de opleiding aan welke competenties docenten (alsnog) dienen te ontwikkelen.

In dit verband is het van belang op te merken dat er binnen de academie een revitaliseringsplan loopt tot 2012. Als consequentie van dit plan heeft de academie afscheid genomen van personeelsleden en tevens een verjonging doorgevoerd van haar docententeam. Zo zijn er medewerkers uit het bedrijfsleven aangetrokken die een baan in het onderwijs ambiëren.

Studenten beoordelen hun docenten in evaluaties. De resultaten neemt de opleiding vervolgens mee in de functioneringsgesprekken.

#### *Tevredenheid docenten*

Veruit de meeste docenten hebben recent een functioneringsgesprek gehad. Docenten zijn over het algemeen tevreden over hun werk en de werkomstandigheden.

#### *Tevredenheid studenten over docenten*

Studenten zijn tevreden over hun docenten, zo blijkt uit de verschillende evaluaties en uit het gesprek met de studenten tijdens de audit. Met name de vakdeskundigheid van de docenten en hun kennis van het werkveld waarderen studenten.

### **Onderwijsvoorzieningen**

Het auditteam heeft tijdens de audit een rondleiding gehad door het gebouw aan de Van Galenstraat in Enschede. Het auditteam heeft daarbij geconstateerd dat de voorzieningen op het terrein van TI te vinden zijn op twee locaties: aan de Van Galenstraat en op de Saxion hoofdvestiging waar ook het lectoraat en het Kenniscentrum Design & Technology zijn gevestigd. Het accent bij de rondleiding lag op voorzieningen voor studenten uit de eerste twee studiejaar. De voorzieningen voor derde- en vierdejaars studenten zijn te vinden op de hoofdvestiging. Aanvullend heeft de opleiding het auditteam nog een aantal opnames gestuurd van de voorzieningen op de hoofdvestiging.

De bibliotheek/mediatheek beschikt over de voor de opleiding relevante tijdschriften en boeken die studenten zowel fysiek als digitaal kunnen raadplegen. Via de digitale mediatheek kunnen studenten documentatie opvragen.

Informatievoorziening over de opleiding vinden studenten terug in de studiegids. Bij iedere onderwijseenheid krijgen studenten een handleiding waarin de zij uitgebreide info aantreffen over een studieonderdeel. Via intranet krijgen studenten toegang tot de digitale voorzieningen van de opleiding. Hiertoe behoren studieresultaten en de elektronische leeromgeving.

De kwaliteit van de onderwijsvoorzieningen meet de opleiding regelmatig. Ook de studentenraad geeft feedback op de kwaliteit van de voorzieningen. De hierboven genoemde werkruimten zijn vaak overbezet. De academie ziet op dit moment geen kans het aantal

werkruimten uit te breiden, gelet op het aantal studenten dat nog steeds toeneemt. Scheidingswanden moeten hier enige soelaas bieden, maar ideaal is het niet. Op termijn zal hiervoor een oplossing gezocht worden.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam komt bij Standaard 2 tot het oordeel 'voldoende', waarbij de volgende overwegingen tot dat oordeel hebben geleid.

De kenniscomponent in het programma van TI en de *Associate Degree* is in voldoende mate in het studieprogramma opgenomen. De vertaling van de eindkwalificaties naar doelstellingen en het TI-curriculum en de tweejarige *Associate Degree* opleiding heeft op een adequate wijze plaatsgevonden. Belangrijk vindt het auditteam in dit verband de koppeling tussen theorie en praktijk die aanwezig is binnen de opleiding.

Het auditteam beoordeelt de leeromgeving van de student als voldoende samenhangend én inspirerend omdat er sprake is van:

- een programma-opbouw waarin kennis- én vaardigheidslijnen zijn te onderscheiden.
- voldoende samenhang tussen de verschillende delen van een studieonderdeel, doordat de projecten, colleges en opdrachten op elkaar aansluiten.
- een voldoende uitgewerkt programma-ontwerp.

Het auditteam constateert dat de opleiding beschikt over een docententeam dat vakkennis en praktijkervaring in voldoende mate combineert. Ook studenten onderschrijven dit. Wel verdient het aantal docenten naar de mening van het auditteam uitbreiding, mede gelet met op de toekomst waarbij de opleiding streeft naar een groter studentenaantal voor zowel TI als voor de *Associate Degree*. De opleiding conformeert zich hierbij aan het Saxionbeleid om te beschikken over een docententeam waarvan 80 procent een masteropleiding heeft afgerond. Dat is een duidelijke richtlijn.

De gemaakte keuzes door de opleiding ten aanzien van de instroom blijken in de gesprekken tijdens de audit doordacht en verantwoord. Belangrijk in dit verband vindt het auditteam wel dat de opleiding voortijdige studie uitval van studenten na de propedeuse blijvend moet monitoren. Studenten zijn tevreden over de aansluiting van hun vooropleiding op de opleiding.

De voorzieningen zijn van voldoende niveau.

## Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

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

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

### Bevindingen

#### Toetsen en beoordelen

##### *Inleiding*

Het volgende geldt voor de vierjarige opleiding TI en de tweejarige *Associate Degree*.

Het didactisch model dat de opleiding hanteert, en dat breed gedragen wordt binnen de academie, leidt er toe dat zij studenten tijdens de propedeuse vooral toetst op vakinhoudelijke kennis en vaardigheden. Deze toetsing vindt dan plaats binnen de kaders van de conceptuele/kennis leerlijn. In de daaropvolgende hoofdfase komt de student meer in aanraking met de praktijk waar van hen verwacht wordt dat zij in staat zijn hun kennis en vaardigheden te activeren en toe te passen. Ook in deze fase is nog steeds sprake van de toetsing van kennis en vaardigheden. In de specialisatie- en afstudeerfase ten slotte, is de toetsing sterk gericht op het zelfstandig kunnen oplossen van beroepsvraagstukken, het verantwoorden van theoretische- en methodische keuzes én op het reflecteren op de eigen beroepspraktijk.

De opleiding maakt gebruik van theorie-toetsen, toetsen beroepsvaardigheid, stage beoordeling en de beoordeling van het eindproject. Concreet onderscheidt de opleiding per leerlijn verschillende toetsvormen die gericht zijn op een product of proces. Zo werkt de opleiding binnen de conceptuele leerlijn met opdrachten voor de verwerving van beroepsspecifieke kennis en hanteert de opleiding als toetsvormen: *multiple choice*, open vragen, de casustoets en de *overall*-toets. Binnen de integrale leerlijn gebruikt de opleiding als toetsvorm: *hands-on* demonstraties, stageverslagen, projectopdrachten, reflectieverslagen, portfolio assessments, het criteriumgerichte interview en het afstudeerwerkstuk.

Het auditteam heeft voorafgaand aan en tijdens de audit toetsen bestudeerd alsmede de bijbehorende antwoordvellen. Het betreft met name open vragen toetsen. De door het auditteam bestudeerde toetsen zijn van voldoende niveau. De spreiding van de vragen over de lesstof is voldoende. De diepgang zou verder aangescherpt kunnen worden: doorvragen en meer expliciete oordeelsvorming is gewenst. Studenten geven tijdens de audit aan dat zij de spreiding van de toetsvragen over de behandelde stof voldoende vinden. Met de diepgang van de vragen hebben zij geen problemen.

#### **Borging validiteit en betrouwbaarheid**

Het auditteam is op basis van eigen waarneming van oordeel dat de toetsen en opdrachten van de vierjarige TI en de tweejarige *Associate Degree* valide en betrouwbaar zijn. Binnen de opleiding maakt men gebruik van een toetshandboek. Hieruit blijkt dat bij het opstellen van toetsen verschillende docenten van de opleiding betrokken zijn. Zij lezen en amenderen elkaars vragen én antwoorden. Na afname van een toets evalueert de opleiding de kwaliteit van de toetsen. De uitkomsten van de evaluatie gebruikt de opleiding om de formulering van vragen te verbeteren (zie ook hierna onder Toets- en Examencommissie).

Studenten hebben inzicht in de beoordelingscriteria die de opleiding hanteert bij de beoordeling van toetsen. De studenten zijn hier tevreden over. Wanneer zij criteria niet helder genoeg vinden, melden zij dit waarna de opleiding ervoor zorgt dat er verbetering komt in de beschrijving.

Tijdens de audit is gebleken, dat betrouwbaarheid van de beoordeling binnen de opleiding voldoende aandacht krijgt. Betrokken docenten bespreken de uitkomsten van toetsen en de beoordelingen met elkaar. Over het afstuderen overleggen de begeleidende docenten eveneens met elkaar, zowel binnen formele als in informele *setting*. Aspecten die hierbij aan de orde komen zijn: de frequentie en intensiteit van de begeleiding van studenten, de weging van de verschillende beoordelingscriteria en de cesuur in de beoordeling.

### **Beoordeling stage**

Ook de beoordeling van de stage krijgt binnen de opleiding nadrukkelijk aandacht. De opleiding beschikt inmiddels over voldoende ervaring met de samenwerking tussen opleiding en het werkveld over de wijze van beoordeling. De opleiding draagt daarbij zorg voor de inzet van stagedocenten, die verschillende stageadressen bezoeken. Studenten geven aan dat zij tevreden zijn over de mogelijkheden om stage te lopen als over de inhoud van de stage. De begeleiding vanuit de opleiding en vanuit de stage-/werkplek beoordelen zij als voldoende. Het auditteam sluit zich hierbij aan; uit de gesprekken en na bestudering van de documentatie constateert het auditteam dat de stage van voldoende niveau is en studenten voldoende mogelijkheden biedt hun kennis en vaardigheden toe te passen.

Op de stageplek voert de student opdrachten uit én schrijft een verslag over het eigen functioneren (reflectie op zijn niveau van competentiebeheersing) op de stageplek. De praktijkbegeleider scoort de ontwikkeling van de beroepscompetenties op basis van een beoordelingslijst die direct is gerelateerd aan de competenties. Hij beoordeelt daarbij vooral of de *standards of good practice* voldoende zichtbaar zijn in het handelen van de student.

De student is aan het eind van zijn stageperiode in staat is om:

- adequaat te handelen binnen de kaders van een TI setting;
- zijn kennis en vaardigheden op TI gebied te verantwoorden op basis van theorie;
- kritisch te kijken naar zowel de eigen vaardigheden als de vaardigheden van collega's en vervolgens kunnen beoordelen of de kwaliteit van het handelen voor verbetering/verandering vatbaar is;
- een eigen visie te verwoorden over het vakgebied;
- te kunnen inschatten waar de grenzen liggen van het eigen handelen op het terrein van TI.

Het oordeel van de praktijkbegeleider heeft de status van een advies aan de opleiding. Laatstgenoemde blijft eindverantwoordelijk voor het (eind)oordeel over de student. De praktijkbegeleider is altijd een werknemer uit het TI-werkveld die beschikt over ruime ervaring en tevens geïnteresseerd is in het opleiden van jonge professionals. Hij beoordeelt studenten tijdens de stage en aan het eind van de stageperiode. Het auditteam vindt het een prima initiatief om het werkveld nadrukkelijk te betrekken bij het beoordelen van studenten.

### **Functioneren TI studenten in de praktijk**

Tijdens de audit heeft het auditteam gesproken met vertegenwoordigers uit het ICT werkveld, waaronder vertegenwoordigers uit het TI werkveld. Hun contacten met de opleiding beoordelen zij als voldoende. Ze hebben gemakkelijk toegang tot het management en de docenten van de opleiding. Zij zien, en dat geldt zeker voor vertegenwoordigers uit het regionale werkveld, de opleidingen op het terrein van ICT als een partner. Zij zijn vaak afhankelijk van goede afgestudeerden van ICT opleidingen.

Er is dus een gemeenschappelijk belang, voor zowel het onderwijs als het werkveld, om studenten een goede opleiding te bieden. De vertegenwoordigers vanuit het werkveld die het auditteam sprak, gaven aan dat de afgestudeerden van voldoende niveau zijn.

Startende TI'ers zijn veelal nog geen volwaardige beroepsbeoefenaren maar beschikken wel over een basis om dit te worden, de ene afgestudeerde sneller dan de andere. Ook alumni gaven aan tevreden te zijn over het niveau van de opleiding en daarmee over de aansluiting van de opleiding op de arbeidsmarkt. Na afstuderen vonden zij snel een baan.

### **Eigen oordeel van het auditteam over het gerealiseerd niveau**

Op de eerste plaats merkt het auditteam op dat het gerealiseerde niveau niet alleen blijkt uit de eindwerkstukken, maar ook uit de door de studenten gevolgde stages en uit de door hen gemaakte opdrachten/toetsen.

Zo heeft het auditteam kennisgenomen van tussenproducten van studenten, waaronder rapportages/stageverslagen en de reflecties van de studenten.

Het auditteam heeft ruim voorafgaand aan de audit een lijst van eindwerkstukken van de afgelopen twee studie jaren opgevraagd bij de TI opleiding. Hieruit hebben de drie auditoren vervolgens een keuze gemaakt; iedere auditor heeft vijf/zes eindwerkstukken bestudeerd. Voor zover mogelijk (afhankelijk van de digitale beschikbaarheid) zijn deze eindwerkstukken ook door het auditteam op plagiaat gecontroleerd. Wij merken op dat er uitsluitend eindwerkstukken bestudeerd zijn van TI voltijd studenten omdat er géén eindwerkstukken van duale TI studenten zijn.

De opleiding biedt studenten de mogelijkheid om in duo's af te studeren; het auditteam heeft eindwerkstukken bestudeerd die door één student geschreven zijn en eindwerkstukken die door twee studenten geschreven zijn.

Van de 16 door het auditteam bestudeerde eindwerkstukken zijn er 7 door twee studenten geschreven. Bij de beoordeling van eindwerkstukken die door duo's geschreven zijn, stelt het auditteam vast dat de door de opleiding gegeven score voor beide studenten identiek is. Niet altijd is te achterhalen wat de bijdrage is van iedere student afzonderlijk aan het eindwerkstuk. Het panel is van mening dat eindwerkstukken door één student geschreven dienen te worden tenzij de opleiding de beoordelingsprocedure hieromtrent verder expliciteert en/of verandert.

Bij de bestudering en beoordeling van de eindwerkstukken is gelet op de probleemdefinitie/probleemstelling, de doelstelling van het onderzoek, de centrale onderzoeksvraag, de onderzoeksopzet, de onderzoeksmethode en -uitkomst, de onderzoeksopbrengst, de gebruikte informatiebronnen en de wijze van rapporteren.

Voorafgaand aan de audit hebben de vak-, hbo- en werkvelddeskundige hun bevindingen over de eindwerkstukken uitgewisseld. De door het auditteam bestudeerde eindwerkstukken zijn beroepsrelevant met daarin opgenomen actuele thema's en voldoende breed van opzet. Opdrachten komen veelal uit het werkveld.

In de eindwerkstukken hebben de studenten aan de hand van de theorie (literatuurstudie) en onderzoek een antwoord gezocht en gevonden op hun onderzoeksvraag. Het auditteam oordeelt dat het hbo-bachelor niveau in de afstudeerwerkstukken in voldoende mate aanwezig is, op één eindwerkstuk na. De diepgang verschilt per product, hetgeen tot uitdrukking komt in de door de opleiding toegekende beoordelingen die liggen tussen de 6 en 8.

De complexiteit van de vraagstelling verschilt per eindwerkstuk, het betreft vaak standaardproblemen waar studenten aan werken. De probleemstelling wordt in de regel in voldoende mate inzichtelijk gemaakt. De onderzoeksopzet is niet altijd duidelijk afleidbaar, evenals de onderzoeksmethode.

Aan de onderzoeksmethodologie kan in de eindwerkstukken meer aandacht worden besteed. Dat neemt niet weg dat studenten uiteindelijk toch met onderzoeksuitkomsten komen die toepasbaar zijn in de praktijk waarbij zij gebruik hebben gemaakt van relevante literatuur. Het geheel ziet er wat taal en *lay-out* betreft, op enkele uitzonderingen na, verzorgd uit.

De cijfermatige onderbouwing door de opleiding van eindwerkstukken komt in grote lijnen overeen met het oordeel van het auditteam. Met de kwalificatie 'in grote lijnen' bedoeld het auditteam dat zij zich kan vinden in het oordeel van de opleiding waarbij bij een enkel eindwerkstuk het auditteam een (iets) hoger of lager eindcijfer zou hebben gegeven.

Het auditteam merkt nog op dat de begeleiding van de student soms traag op gang komt door te laat benoemen van een begeleider.

Het aantal AD'ers dat ten tijde van de audit was afgestudeerd is beperkt. Slechts zes studenten hadden de tweejarige *Associate Degree* met goed gevolg afgesloten. De volgende bevindingen zijn dan ook gebaseerd op een beperkt aantal waarnemingen en dus *niet* op de door de NVAO vereiste (tenminste) 15 eindwerkstukken. De *Associate Degree* wordt niet afgesloten met een scriptie/eindwerkstuk, maar met een 'vierde semester'. Dit bestaat uit: drie ondersteunende vakken die de opleiding d.m.v. individuele toetsing toetst, het integrerende project Beheerorganisatie dat op zijn beurt bestaat uit drie onderdelen die studenten afsluiten met een adviesrapport én een mondeling assessment. Het derde onderdeel is projectmanagement. Tenslotte vormen veldonderzoek infrastructuur en beheertools het laatste studieonderdeel in het vierde semester. De opleiding splitst daarbij de groep studenten in twee subgroepen. Iedere subgroep maakt een verslag over de stand van zaken rond beheer binnen het bedrijf waar ze werken. Studenten schrijven een verslag dat de docent beoordeelt.

Het auditteam heeft veldonderzoek van studenten bestudeerd en concludeert dat het 'eindwerkstuk' sterk georiënteerd is op de beheerkant en niet zozeer op het terrein van de *embedded software engineer*. In welke mate dat productie automatisering hierbij aan bod komt is niet af te leiden uit de studentproducten. De 'eindwerkstukken' zijn door meerdere personen geschreven hetgeen een goede individuele bijdrage/beoordeling bemoeilijkt.

Het auditteam heeft tevens de eindwerkstukken die digitaal beschikbaar waren door een plagiaatscanner gehaald (EPHORUS). Bij geen van de door het auditteam bestudeerde eindwerkstukken is plagiaat geconstateerd.

### **Toets- en Examencommissie**

De vijf leden van de Examencommissie (inclusief één adviseur examencommissie) zijn uit de opleiding afkomstig en betrokken bij het verzorgen van onderwijs. De Examencommissie staat los van het management van de opleiding, voert overleg met het management en geeft signalen af over relevante trends/ontwikkelingen/cases aan het management indien daartoe aanleiding bestaat. Twee leden van de Toetscommissie zijn tevens lid van de Examencommissie.

Het auditteam heeft tijdens de audit uitgebreid gesproken en hierbij van gedachten gewisseld met de leden van de Toets- en Examencommissie van de opleiding. Een centraal punt hierbij was de nieuwe rol van de Examencommissie (binnen de Wet Versterking Besturing) als onafhankelijke 'hoeder' van het eindniveau. De leden van de Examencommissie blijken in voldoende mate toegerust te zijn, zowel inhoudelijk, procedureel als wat de omvang van hun taakstelling betreft voor het nieuwe/aanvullende takenpakket.



In september 2011 start Saxion met een nieuwe (academie brede) Examencommissie en Toetscommissie. Het auditteam heeft met de leden van deze nieuwe Examencommissie en Toetscommissie gesproken. Zij zien, ieder vanuit hun eigen rol, toe op de uitvoering van het toetsbeleid. De Examencommissie is verantwoordelijk voor het toezicht op een adequate toetsafname. Daarbij houdt de Examencommissie rekening met het academiebeleid, wettelijke eisen en regelingen van Saxion.

In het najaar van 2011 zet de opleiding, onder auspiciën van de Examencommissie een scholingsprogramma over toetsing op. Docenten worden getraind op specifieke gebieden binnen toetsing, zoals het construeren van assessments, het opzetten van een toetsprogramma en het schriftelijk toetsen met gesloten vragen.

De Examencommissie bepaalt uiteindelijk of een student geslaagd is voor de opleiding. Bij de toetsing en beoordeling van het afstuderen tekenen docenten, (externe) gecommitteerden en bedrijfsbegeleiders voor het eindcijfer.

Wanneer een student wil afwijken van de standaardprocedures, bijvoorbeeld ten aanzien van toelating, vrijstellingen en invulling van de minor moet dit worden goedgekeurd door de Examencommissie.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam komt bij Standaard 3 tot het oordeel 'Voldoende', waarbij de volgende overwegingen tot dat oordeel hebben geleid.

Belangrijk vindt het auditteam dat de bestudeerde TI eindwerkstukken van voldoende niveau zijn. Wel kan de onderzoeksmatige kant van de eindwerkstukken versterkt worden. Dat wisselt per eindwerkstuk. De opleiding neemt op dit terrein maatregelen, een voor het auditteam belangrijk punt. Het schrijven van een scriptie/eindproduct (dit geldt voor de vierjarige TI-opleiding en voor de *Associate Degree*) door meer dan één persoon zou beperkt moeten worden tenzij de opleiding een waterdicht systeem hanteert bij de beoordeling van beide studenten. Dit is nu niet het geval.

Wat betreft de *Associate Degree* is het auditteam (op basis van een beperkte waarneming) van mening dat de opleiding de praktijkgerichtheid van het afsluitend werkstuk voldoende gerealiseerd heeft, voor deze groep studenten essentieel punt. Ook het auditteam vindt dit belangrijk, gelet op de herkomst van de groep AD studenten. Wel verdient de *embedded software* in het eindproduct van de AD'er meer nadruk. Dit is een aandachtspunt maar het niveau van het afsluitend eindproduct is voldoende en de wijze waarop de opleiding het vierde afsluitende semester heeft vormgegeven is adequaat, twee voor het auditteam belangrijke punten om dit aspect als voldoende te beoordelen.

De opleiding hanteert duidelijk omschreven uitgangspunten op het terrein van toetsbeleid. Naar het oordeel van het auditteam beschikt de opleiding over een adequaat systeem van toetsing waarbij de toetsen het hbo-niveau representeren. De spreiding van vragen over de lesstof is adequaat, de diepgang is wel een aandachtspunt. Het feit dat de toetsen van voldoende niveau blijken te zijn, weegt voor het auditteam zwaar.

De beoordeling door de opleiding van de scripties is, op een enkel eindwerkstuk na, op een adequate wijze uitgevoerd, evenals het bepalen van het eindcijfer.

De opleiding beschikt over een Examencommissie die volgens de nieuwe wetgeving is vormgegeven en voldoende zicht heeft op haar taken. De commissie maakt serieus werk van haar taken en opdrachten. Het auditteam stelt vast dat de examencommissie het aan haar toevertrouwde takenpakket naar behoren uitvoert.



## 4. ALGEMENE CONCLUSIE

Het auditteam is van oordeel dat de competenties in overeenstemming zijn met de eisen die het Nederlandse en internationale werkveld stelt aan hbo-bachelor afgestudeerde informatici.

De opleiding speelt alert in op recente inzichten uit het vakgebied en weet daarbij relevante personen uit het werkveld te mobiliseren voor de werkveldcommissie. De opleiding beschikt over personen en mechanismen die er voor zorgen dat waar nodig wijzigingen/verbeteringen in het curriculum worden verwerkt.

Binnen de opleiding is een samenhangende leeromgeving aanwezig, die de studenten de mogelijkheid geeft de competenties en de basiskennis te verwerven.

De opleiding beschikt over vakinhoudelijk bekwame docenten, met kennis van de praktijk waar de afgestudeerde TI'er mee aan de slag kan in het werkveld. De samenwerking met bedrijven in de regio beoordeelt het auditteam positief.

Uit de tussenproducten en de afstudeerverslagen concludeert het auditteam dat de afgestudeerden na afronding van de opleiding beschikken over hbo-bachelor niveau. Het werkveld is tevreden over wat de studenten laten zien c.q. voor hen hebben gedaan.

Het auditteam is op basis hiervan van oordeel dat de kwaliteit van de opleiding Technische Informatica en de *Associate Degree* TI van Saxion Hogeschool voldoende is.



## 5. AANBEVELINGEN

Hierna geven wij de opleiding een aantal aanbevelingen. Het betreft hier aanbevelingen die géén invloed hebben op de in deze rapportages opgenomen oordelen. Wel is het auditteam van mening dat deze aanbevelingen, mits opgevolgd, ertoe kunnen bijdragen dat de opleiding in kwalitatief opzicht verder verbetert.

- De betrokkenheid van de lector en daarmee het lectoraat bij de Technische Informatica opleiding kan sterker. En hiermee verband houdend: dat de lector fysiek op een andere plek zit dan de opleidingen op het terrein van ICT verdient naar de mening van het auditteam bijstelling. Meer voor hand liggend is het om beide te verenigen in één gebouw.
- Gerelateerd aan het bovenstaande verdient de onderzoekscomponent binnen de opleiding nadrukkelijk meer aandacht waarbij de opleiding zoveel mogelijk docenten de gelegenheid moet bieden om hieraan deel te nemen.
- De opleiding beschikt over een aantal relevante contacten met organisaties in het relevante werkveld. Belangrijk is dat de opleiding haar internationale netwerk (werkveld én onderwijs) verder uitbreidt.
- De komende jaren zullen docenten binnen de opleiding uitstromen. Het is van belang dat de opleiding op korte termijn maatregelen neemt om deze uitstroom op te vangen door nieuwe docenten te werven die vakinhoudelijk en wat werkervaring betreft goed op de hoogte zijn van het vakgebied Technische Informatica.
- Geef docenten de mogelijkheid om in het buitenland stages te lopen bij onderwijsinstellingen en bij voor de opleiding relevante bedrijven.
- De cv's van de docenten verdienen aandacht: een duidelijke structuur en een regelmatige update zijn hier van belang. Het thans gebruikte format van een 'referentielijst' is onvoldoende bruikbaar.
- Voor de *Associate Degree* geldt dat de opleiding steviger kan inzetten op de werving van meer studenten, de instroom is thans beperkt.
- Indien de opleiding de positie van de studieroute ICT-beheer bepaald heeft, dan ligt het voor de hand dat de *Associate Degree* 'mee verhuist' met deze studieroute.



## BIJLAGE I    Scoretabel

<b>Scoretabel auditteam oordelen hbo-bacheloropleiding Technische Informatica voltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties	voldoende
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	voldoende
Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	voldoende
<b>Algemene conclusie:</b>	<b>voldoende</b>

<b>Scoretabel auditteam oordelen Associate Degree TI voltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties	voldoende
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	voldoende
Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	voldoende
<b>Algemene conclusie:</b>	<b>voldoende</b>

<b>Scoretabel auditteam oordelen Associate Degree TI dual</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties	voldoende
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	voldoende
Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	voldoende*
<b>Algemene conclusie:</b>	<b>voldoende</b>

\* Het oordeel van deze Standaard heeft betrekking op de kwaliteit/niveau van toetsing.



## BIJLAGE II Opleidingskwalificaties TI en Associate Degree TI

Technische Informatica: eindniveau					
	Analyseren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Gebruikers-interactie	Een designanalyse uitvoeren op product, communicatie- en omgevingsniveau.		Multimediale communicatiemiddelen ontwerpen  Een storyboard opstellen Schetsen voor een gebruikersinterface maken Een gebruikersinterface ontwerpen	Een systeem van design toepassen bij het bouwen van eendimensionale communicatiemiddelen.	
Bedrijfs-processen	De organisatie en de gegevensstromen/informatievoorziening voor een enkel bedrijfsproces inventariseren en knelpunten en oorzakgevolgrelaties beschrijven.				
Software	Een bestaand, complex en grootschalig of wereldwijd onderzoek naar te gebruiken technologie, methodieken en alternatieven analyseren.  Een geavanceerde security analyse van netwerk en applicaties uitvoeren.	Aanbevelingen doen over de aanpassingen van bestaande software	Opstellen van een ontwerp voor een informatiesysteem met gebruik van elementaire softwarearchitecturen.	Bouwen, testen en beschikbaarstellen van software met behulp van een ontwikkelomgeving, maak daarbij gebruik van bestaande software frameworks die aansluiten bij bestaande software.	Gebruiken en configureren van tooling ter ondersteuning van softwareontwikkeling in teams  Beheren en optimaliseren van het persoonlijk softwareontwikkelingsproces
Infra-structuur	Een bestaand, complex en grootschalig of wereldwijd onderzoek naar te gebruiken technologie, methodieken en alternatieven  Een geavanceerde security analyse van netwerk en applicaties uitvoeren.	Adviseren over beveiliging en inrichting van een werplek of eenvoudig netwerk.	Een beveiligd, multi-site, wereldwijd bedrijfsnetwerk ontwerpen inclusief mogelijke security maatregelen met specialistische en state-of-the-art technologie.	Een systeem van customized oplossingen (niet-standaardoplossingen) voorbereiden, uitrollen en testen.	Het operationele beheer van infrastructuur en services uitvoeren
Hardware interfacing	Signalen en regelingsaspecten van de omgeving van een embedded systeem analyseren en een embedded systeem methodisch specificeren.	aanbevelingen doen over de te kiezen architectuur voor een embedded I/A systeem, met name de microcontroller, OS, geheugenindeling en randapparatuur	Een embedded I/A-systeem methodisch ontwerpen, inclusief HW/SW decompositie en low level interfaces en programmeerbare bouwstenen ontwerpen, inclusief het driver ontwerp opstellen	Een koppeling of regeling tussen een embedded I/A systeem en hardware bewerkstelligen door middel van een device driver en hardware geïntegreerde programmering	Een crossplatform ontwikkelen en inrichten inclusief bijbehorende tooling
	Acceptatietestplan opstellen.				

## TI ICT-beheer: eindniveau Ad

	Analisieren	Adviseren	Ontwerpen	Realiseren	Beheren
Gebruikers-interactie	Een designanalyse uitvoeren op product, communicatie- en omgevingsniveau	Adviseren bij de keuze voor media in relatie tot communicatie-doelen en doelgroepen	Multimediale communicatiemiddelen ontwerpen	Basisprincipes van design toepassen bij het bouwen van eendimensionale communicatiemiddelen.	Contentmanagementsystemen inrichten
			Een storyboard opstellen		Atzonderlijke systemen en diensten onderzoeken teneinde verbeteringen en bepalingen te kunnen realiseren
			Schetsen voor een gebruikersinterface maken		
			Een gebruikersinterface ontwerpen		
Bedrijfs-processen	De organisatie en de gegevensstromen/informatievoorziening voor een enkel bedrijfsproces inventariseren en knelpunten en oorzaak-gevolgrelaties beschrijven	Voor een enkel proces en binnen een eenvoudige context met een beperkt aantal invalshoeken aanbevelingen doen t.a.v. knelpunten op het terrein van: organisatiestructuur, processtructuur, informatieverzorging			
Software	Een requirementanalyse uitvoeren voor een eenvoudig informatiesysteem, volgens een standaard methode	Aanbevelingen doen over aanpassing van bestaande software	Met gebruik van een ontwerploop een volledig ontwerp opstellen voor een informatiesysteem dat bestaat uit meerdere subsystemen en aansluit op bestaande software	Een informatiesysteem, dat bestaat uit meerdere subsystemen bouwen, testen en beschikbaar stellen, daarbij aansluiten op bestaande software en gebruik maken van een ontwikkelomgeving	Gebruken en configureren van tooling ter ondersteuning van softwareontwikkeling in teams  Beheren en optimaliseren van het persoonlijk softwareontwikkelingsproces
Infra-structuur	Voor een middelgroot bedrijfsnetwerk eisen en wensen onderzoeken, standaard technologie en beschikbare alternatieven beoordelen, veiligheidsrisico's met applicaties bestuderen, de performance van applicaties in relatie tot een gekozen OS analyseren	Aanbevelingen doen over de inrichting en beveiliging van een bedrijfsnetwerk met applicaties  Pakketselectie uitvoeren voor infrastructuur en security gerelateerde software en hardware  Maatregelen voorstellen die de informatiebeveiliging van het netwerk ten goede komen	Een beveiligd, multi-site, wereldwijd bedrijfsnetwerk ontwerpen inclusief mogelijke security maatregelen met specialistische en state-of-the-art technologie.	Een systeem van customized oplossingen (niet-standaardoplossingen) voorbereiden, uitrollen en testen.	Infrastructuur en applicaties beheren  Secure management van services en applicaties op afstand uitvoeren  de performance van applicaties en infrastructuur evalueren  rapporteren over prestaties van infrastructuur en applicaties
Hardware interactie					

### **BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma**

(Zie volgende pagina's. Eerste schema betreft opleidingsprogramma TI, tweede schema het opleidingsprogramma van de *Associate Degree*)

Jaar 1 - kwartiel 1		Jaar 1 - kwartiel 2		Jaar 1 - kwartiel 3		
project voorbereiding		project realisatie		project voorbereiding		
Techniek en Architectuur 1	5 stp	>>	Infrastructuur huisarts	Techniek en Architectuur 3	5 stp	>>
Systeemontw en IT- Servicemanagement 1	4 stp	>>		Systeemontw en IT- Servicemanagement 3	3 stp	>>
Algemene HBO Competenties 1	3 stp	>>		Algemene HBO Competenties 3	4 stp	>>
project realisatie		project realisatie		project realisatie		
Beroepsoriëntatie	3 stp		Techniek en Architectuur 2	4 stp	>>	Polikliniekdag
			Systeemontw en IT- Servicemanagement 2	4 stp	>>	
			Algemene HBO Competenties 2	4 stp	>>	
	15 stp		project realisatie		15 stp	
			Techniek en Architectuur 2	4 stp	>>	Techniek en Servicemanagement Algemene Competenties
			Systeemontw en IT- Servicemanagement 2	4 stp	>>	
			Algemene HBO Competenties 2	4 stp	>>	
	15 stp		project realisatie		15 stp	

Jaar 2 - kwartiel 1		Jaar 2 - kwartiel 2		Jaar 2 - kwartiel 3		
project voorbereiding		project realisatie		Afstuderen		
Techniek en Architectuur 5	5 stp	>>	Klant cloud diensten	Techniek en Architectuur 6	4 stp	>>
Systeemontw en IT- Servicemanagement 5	3 stp	>>		Systeemontw en IT- Servicemanagement 6	4 stp	>>
Algemene HBO Competenties 5	4 stp	>>		Algemene HBO Competenties 6	3 stp	>>
project realisatie		project voorbereiding		project realisatie		
Project Allice	3 stp		Techniek en Architectuur 6	4 stp	>>	Afstuderen
			Systeemontw en IT- Servicemanagement 6	4 stp	>>	
			Algemene HBO Competenties 6	3 stp	>>	
	15 stn		project realisatie		15 stn	

Jaar 1 - kwartiel 1		Jaar 1 - kwartiel 2		Jaar 1 - kwartiel 3		Jaar 1 - kwartiel 4	
project voorbereiding		project realisatie		project voorbereiding		project realisatie	
Oriëntatie Digitale Techniek	5 stp W+S	>>	Project Digitale techniek	3 stp A	9 stp W+S+A	>>	Project User Interfacing
Oriëntatie Microcontrollers	4 stp W+S	>>		3 stp S	5 stp S	>>	
Basisvaardigheden Wiskunde	3 stp S	>>		Complexe getallen		>>	
project realisatie		project voorbereiding		project realisatie		project voorbereiding	
Project Verkenning TI	3 stp A	5 stp A	>>	Project Microcontrollers		3 stp A	4 stp W+A
		4 stp W+DT	>>	Project realisatie		3 stp S	5 stp S
		3 stp W+S	>>	Project realisatie		3 stp A	3 stp A
15 stp		15 stp		15 stp		15 stp	
Jaar 2 - kwartiel 1		Jaar 2 - kwartiel 2		Jaar 2 - kwartiel 3		Jaar 2 - kwartiel 4	
Internet en Netwerken	6 stp W+S	4 stp W+S	System Engineering	3 stp A	3 stp A	3 stp A	4 stp A
Datastructuren in C	6 stp A	5 stp W	Programmeren in C++	5 stp S	5 stp S	5 stp S	5 stp S
Professionele Vaardigheden	1 stp W	1 stp W	Concurrency	3 stp W	3 stp W	3 stp W	3 stp W
Project Netwerktechnologie (samen met I)	3 stp	5 stp A	Project Netwerktechnologie (samen met I)	5 stp A	2 stp W+S	2 stp W+S	8 stp A
16 stp		15 stp		14 stp		17 stp	
Jaar 3 - kwartiel 1		Jaar 3 - kwartiel 2		Jaar 3 - kwartiel 3		Jaar 3 - kwartiel 4	
stage (SRO)	30 stp A	30 stp A	specialisatie: RTES	24 stp	keuzemodule 1	3 stp	keuzemodule 2
30 stp		30 stp		30 stp		30 stp	
Jaar 4 - kwartiel 1		Jaar 4 - kwartiel 2		Jaar 4 - kwartiel 3		Jaar 4 - kwartiel 4	
Minor: Ambient Intelligence, Onderzoekminor Omgevingsintelligentie en interactie, Saxon minor of extern.	30 stp	30 stp	Aftuderen (SRO)	30 stp	30 stp		30 stp

S= Schriftelijke toets  
A= Assessment  
W= Werkstuk



## BIJLAGE IV Locatiebezoek

### Programma Audit bacheloropleidingen Informatica en Technische Informatica en Associate Degree Technische Informatica op 28 en 29 september 2011. Beperkte OpleidingsBeoordeling

#### Woensdag 28 september

Ruimte	Tijd	Vertegenwoordigers opleiding	Auditteam	Gespreksonderwerpen
G-4.26	08.00-08.15	Inloop & ontvangst auditteam		
G-4.26	08.15-09.15	Intern overleg auditteam	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers	
G-4.26	09.15-10.15	<b>Vaststellen agenda en gesprek over de beide opleidingen</b> Jan Wolters (directeur) Dick Mostert (manager organisatie) Bas Olde Hampsink (manager innovatie) Erik Veldhuis (beleidsadviseur)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wijzigingen bespreken in agenda</li> <li>▪ ambities</li> <li>▪ hbo-niveau</li> <li>▪ relatie beroepenveld</li> <li>▪ internationalisering</li> <li>▪ personeelsbeleid</li> <li>▪ borging kwaliteit</li> <li>▪ onderzoeksdimensie</li> </ul>
	10.15-10.30	Pauze Auditteam		

Ruimte	Tijd	Vertegenwoordigers opleiding	Auditteam	Gespreksonderwerpen
G-4.26	10.30-11.30	<b>Curriculumcommissie Informatica en Technische Informatica</b> Paul Goolkate (inhoudelijk coördinator I) Kai Haveman (inhoudelijk coördinator TI-IB) Eelco Jannink (organisatorisch coördinator TI, inhoudelijk coördinator I-GTP) Ronald Tangelder (inhoudelijk coördinator TI)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ realisatie samenhangende onderwijsleeromgeving</li> <li>▪ inhoud en vormgeving programma</li> <li>▪ eigen inkleuring programma</li> <li>▪ keuze werkvormen</li> <li>▪ onderzoekslijn</li> <li>▪ stage</li> <li>▪ internationale component</li> <li>▪ relatie docenten beroepenveld</li> <li>▪ eigen deskundigheid</li> </ul>
G-4.26	11.30-12.30	<b>Docenten opleiding Informatica</b> Paul Goolkate (I-GTP) Ruud Greven (I) Bram de Hond (I-GTP) Willem Prakken (I) Jan Stroet (I) Douwe van Twillert (I)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ deskundigheidsbevordering/scholing</li> <li>▪ netwerk in het werkveld en kennis van dat werkveld</li> <li>▪ vakspecifieke kennis</li> <li>▪ studentbegeleiding</li> <li>▪ samenwerking tussen docenten</li> <li>▪ werkdruk</li> <li>▪ functioneringsgesprekken</li> <li>▪ toekomstperspectief</li> </ul>
G-4.26	12.30-13.15	Lunch auditteam		Interne terugkoppeling
G-5.32	13.15-14.00	<b>Rondleiding opleidingsspecifieke voorzieningen, lesbezoek</b>		
G-4.26	14.00-15.00	<b>Studenten Informatica</b> Maciej Czok (specialisatiefase ) Gerralt Gortemaker (2 <sup>e</sup> jaars ) Niek Heuvink (2 <sup>e</sup> jaars ) Jelle de Jong (specialisatiefase ) Tom Kortense (1 <sup>e</sup> jaars ) Matthijs Oosterhoff (1 <sup>e</sup> jaars )	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kwaliteit studieprogramma</li> <li>▪ studeerbaarheid</li> <li>▪ aansluiting</li> <li>▪ toetsen en beoordelen</li> <li>▪ kwaliteit docenten</li> <li>▪ opleidingsspecifieke voorzieningen</li> </ul>



Ruimte	Tijd	Vertegenwoordigers opleiding	Auditteam	Gespreksonderwerpen
G-4.26	15.00-16.00	<b>Professionalisering en lectoraat</b> Henk van Leeuwen (lector) Steven van der Linden (TI-IB, nieuwe docent) Etto Salomons (I, lid kenniskring) Christiaan Slot (TI, nieuwe docent) Ronald Tangelder (TI, lid kenniskring)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bijdrage I en TI aan lectoraat</li> <li>▪ professionalisering docenten</li> <li>▪ relatie met beide studieprogramma's</li> <li>▪ onderzoek</li> <li>▪ opbrengst lectoraat en toekomst</li> <li>▪ rol lectoraat met niveau opleiding resp. niveau eindwerkstukken</li> </ul>
	16.00-16.15	Pauze auditteam		
G-4.26	16.15-17.15	<b>Werkveldvertegenwoordiging, waaronder alumni</b> Niël Dogger (Compuware, alumnus I) Gino Heijnsdijk (Demcon, werkveld I-TI) Roy Krikke (Thales, alumnus TI) Richard van Lochem (KnowledgePlaza, lid BVC I-TI) Ben Meints (IT-Oost Nederland, alumnus TI-IB) Han Weghorst (Caase.com, lid BVC TI-IB)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ contacten met opleiding</li> <li>▪ actuele ontwikkelingen I en TI en doorvertaling ervan naar programma</li> <li>▪ wensen vanuit het werkveld t.a.v. de opleiding</li> <li>▪ niveau opleidingen</li> <li>▪ alumni: kwaliteit en relevantie van de opleiding (programma, docenten)</li> <li>▪ alumni: functioneren in de praktijk of vervolgopleiding</li> </ul>
G-4.26	17.15	Bespreking auditteam eerste dag. Accenten voor de tweede auditdag		

**Donderdag 29 september**

Ruimte	Tijd	Vertegenwoordigers opleiding		Gespreksonderwerpen
G-4.26	08.00-08.15	Inloop auditteam		
G-4.26	08.15-08.45	Vooroverleg auditteam	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	
G-4.26	08.45-09.45	<b>Docenten opleiding Technische Informatica</b> Andre Fiselier (TI) Esther Hageraats (TI-IB) Theo Lansink (TI-IB) Christiaan Slot (TI) Roland Tangelder (TI) John Tutert (TI-IB)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ deskundigheidsbevordering/scholing</li> <li>▪ netwerk in het werkveld en kennis van dat werkveld</li> <li>▪ vakspecifieke kennis</li> <li>▪ studentbegeleiding</li> <li>▪ samenwerking tussen docenten</li> <li>▪ werkdruk</li> <li>▪ functioneringsgesprekken</li> <li>▪ toekomstperspectief</li> </ul>
G-4.26	09.45-10.45	<b>Studenten Technische Informatica</b> Jonathan Cruz (2 <sup>e</sup> jaars) Niek Herder (2 <sup>e</sup> jaars) Marcel Jansen (1 <sup>e</sup> jaars) Hayri Kahyaoglu (1 <sup>e</sup> jaars) Danielle Sluijtes (hogere jaars) Jurriaan Voskes (hogere jaars)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kwaliteit en relevantie programma</li> <li>▪ studeerbaarheid</li> <li>▪ aansluiting</li> <li>▪ toetsen en beoordelen</li> <li>▪ kwaliteit docenten</li> <li>▪ opleidingsspecifieke voorzieningen</li> </ul>
G-4.26	10.45-11.00	Pauze auditteam		

Ruimte	Tijd	Vertegenwoordigers opleiding		Gespreksonderwerpen
G-4.26	11.00-12.00	<b>Examen-/toetscommissie</b> Jannie Braber (Toets.cie) Eelco Jannink (Ex.cie) Herman Lok (Ex.cie) Willem Prakken (ExCie, Toets.cie) Erik Veldhuis (adviseur Ex.cie)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bevoegdheden en taken examencommissie en toetscommissie</li> <li>▪ rol in de interne kwaliteitszorg toetsing</li> <li>▪ resultaten</li> </ul>
G-4.26	12.00-12.30	<b>Open spreekuur docenten/studenten, eventueel extra mogelijkheid tot lesbezoek</b>		
	12.30-13.15	Lunch auditteam		
G-4.26	13.15-14.00	<b>Nader te bepalen gesprekspartners</b> (iedereen beschikbaar)	Dhr. W.L.M. Blomen; Dhr. A.P.W. Vissers; Dhr. B. Taselaar; Dhr. M. Timmerman; Mevr. E. Krens; Dhr. G. Broers.	interne terugkoppeling, verificatie en bepaling 'pending issues'
G-4.26 en G-5.32	14.00-15.00	<b>Verificatie documenten/intern overleg auditteam</b>		Inzien materialen Intern overleg en bepaling voorlopige oordeel
G-4 OTSWO	15.00	<b>Alle gesprekspartners &amp; genodigden</b>		Terugkoppeling voorlopig oordeel

Gedurende de gehele dag is ruimte G-5.32 beschikbaar als documentatieruimte.

### **Werkwijze m.b.t. keuze gesprekspartners**

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

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

## BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten

### Lijst geraadpleegde documenten, conform richtlijn van de NVAO

- Kritische reflectie opleiding Informatica
- Organigram instelling / Organigram opleiding.
- Domein specifiek referentiekader en de eindkwalificaties en een schematisch programmaoverzicht.
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van
  - eindkwalificaties, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht / aanbevolen), betrokken docent(en) en studiepunten.
- Onderwijs- en Examenregeling – OER
- Overzicht van het ingezette personeel
  - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid
  - differentiatie in graad.
- Overzichtslijst van afstudeerwerkstukken van de laatste twee jaar (of van portfolio's / werkstukken waaruit het door de student bereikte eindniveau kan worden afgeleid).
- Overzicht van de contacten met het werkveld.
- Samenvatting en analyse recente evaluatieresultaten en relevante managementinformatie.
- Verslagen overleg in relevante commissies / organen.
- Documentatie over student- en docenttevredenheid.
- Toetsopgaven en beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.
- Handboeken en overig studiemateriaal.

### Lijst van geraadpleegde additionele documenten

Naast de hierboven genoemde documenten heeft het auditteam naar aanleiding van zijn documentanalyse en naar aanleiding van de gesprekken tijdens het locatie bezoek, ook de volgende documenten geraadpleegd.

### Bestudeerde eindwerkstukken met studentnummers:

Studentnummer/ jaar van afstuderen
88572/2009
89713/2009
87135/2010
91342/2010
99942/2010
96900/2010
109668/2010
110583/2010
90599/2010
91328/2010
109277/2010
81149/2010
131016/2010
108170/2010
99159/2010
2424677/2010



## BIJLAGE VI Overzicht auditteam

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

Auditteamleden	Expertise audit kwaliteitszorg	Expertise internationaal	Expertise onderwijs	Expertise werkveld	Expertise vakinhoud	Expertise Student-zaken
voorzitter W.L.M. Blomen	x		x			
vakdeskundige M. Timmerman	x	x	x	x	x	
werkvelddeskundige B. Taselaar		x		x	x	
hbo-deskundige A. Vissers	x		x		x	x
studentlid E. Krens						x

Op 20 september 2011 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditteam voor Technische Informatica onder het kenmerk: #5428.

### Korte functiebeschrijvingen auditteamleden

1	De heer Blomen is directeur Hobéon en sinds 1976 actief in het hoger (beroep) onderwijs op het gebied van bestuur, strategie en organisatie.
2	De heer Timmerman is werkzaam op het terrein van informatica en technische informatica in het onderwijs (Katholieke Universiteit Brussel en de Koninklijke Militaire School, de KMS) en het bedrijfsleven.
3	De heer Taselaar is opgeleid als bestuurskundige. Sinds 2005 is hij operationeel directeur van ICT Office. Daarvoor was hij werkzaam als directeur bij FENIT.
4	De heer Vissers is directeur van de Fontys Hogeschool ICT en voorzitter van het landelijk directeurenoverleg ICT.
5	Mevrouw Krens is student Technische Informatica bij Hogeschool Windesheim.

### Secretaris/Coördinator

G.W.M.C. Broers	Gecertificeerd d.d. november 2010.
-----------------	------------------------------------

## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

W. L. M. Blomen  
Den Haag

is als voorzitter gevraagd voor beoordeling van de opleidingen:

Informatica, Technische Informatica

aangevraagd door de instelling:

Saxion Hogeschool

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

Plaats:  
Den Haag.

Datum:  
12 augustus 2011.

Handtekening:



## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

De heer M. Timmerman, 1650 Beersel, België

is als deskundige gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Technische  
Bedrijfskundige informatica

aangevraagd door de instelling:

Saxion Hogeschool

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

Plaats: Beersel

Datum: 29/06/2011

Handtekening:

 Martin Timmerman

## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

B.W.E. Taselaar, Variksestraat 2, 6624 AR Heerwaarden

---

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Informatica en Technische informatica

---

aangevraagd door de instelling:

Saxion Hogescholen Deventer / Enschede

---

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

Plaats:  
Heerwaarden

Datum:  
17 augustus 2011

  
Handtekening:

## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

A.P.W. Visser  
Ezdoorngaard 4, 5051 ZW

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Informatica  
Technische Informatica

aangevraagd door de instelling:

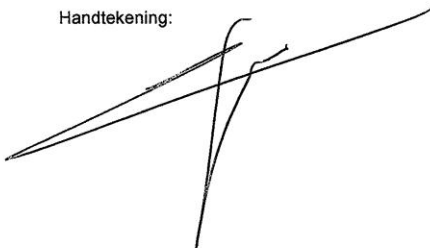
Saxion Hogeschool

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

Plaats: Eindhoven

Datum: 23 augustus 2011

Handtekening:



## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Mevrouw E. Krens  
Zwolle

is als deskundige gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

Informatica en Technische Informatica

aangevraagd door de instelling:

Saxion Hogeschool

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

Plaats: Zwolle.

Datum:

11-03-2011

Handtekening:

