

**Karel de Grote-Hogeschool -  
Katholieke Hogeschool Antwerpen  
Bachelor in de industriële  
wetenschappen: elektronica-ICT  
(academisch gerichte bachelor)**

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Samenvattende conclusie</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Besluit</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Werkwijze en verantwoording</b>	<b>5</b>
	3.1 Evaluatieorgaan en visitatiecommissie	5
	3.2 Werkwijze	6
	3.3 Domeinspecifiek referentiekader	7
	3.4 Overwegingen NVAO betreffende werkwijze evaluatieorgaan en visitatiecommissie	7
<b>4</b>	<b>Opleiding</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Beoordeling</b>	<b>10</b>
	5.1 Doelstellingen opleiding	10
	5.2 Programma	12
	5.3 Inzet personeel	16
	5.4 Voorzieningen	18
	5.5 Interne kwaliteitszorg	20
	5.6 Resultaten	22
<b>6</b>	<b>Oordelen visitatiecommissie</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Oordelen NVAO</b>	<b>24</b>
	7.1 Academiseringsproces	24
<b>8</b>	<b>Opmerkingen en bezwaren van instelling</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>28</b>
	9.1 Bijlage a: Proces verbaal van de hoorzitting inclusief alle bijlagen	28

## 1 Samenvattende conclusie

Bij brief van 14 januari 2010 heeft Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen (KdG) bij de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) een aanvraag tot accreditatie ingediend voor de opleiding Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (academisch gerichte bachelor), steunend op een visitatierapport van december 2009 uitgevoerd door de Vlaamse Hogescholenraad. De aanvraag is ontvangen op 19 januari 2010.

### *Procedurele eisen*

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- De visitatiecommissie heeft het visitatieprotocol gevolgd zoals vastgesteld door het evaluatieorgaan;
- Het referentiekader gehanteerd door de visitatiecommissie bevat alle onderwerpen en facetten van het Accreditatiekader bestaande opleidingen hoger onderwijs Vlaanderen van de NVAO (accreditatiekader) inclusief een domeinspecifieke vertaling. De facetten worden wel in een afwijkende volgorde behandeld;
- De visitatiecommissie heeft de beslisregels beschreven in het accreditatiekader adequaat toegepast;
- De gevolgde procedure is in overeenstemming met het toetsingskader voor de werkwijze van de VLIR en VLHORA als evaluatieorgaan of de erkenningsregeling van andere evaluatieorganen.

### *Inhoudelijke eisen*

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- Het oordeel van de visitatiecommissie over de kwaliteit van de opleiding is mede gebaseerd op een vergelijking met verwante opleidingen en zo mogelijk internationaal gehanteerde normen voor opleidingen in het relevante domein;
- In het visitatierapport vastgesteld door de visitatiecommissie, aangevuld met de conclusies uit de hoorzitting, is voldoende gemotiveerd waarom de opleiding al dan niet aan de criteria van het beoordelingskader (hoofdstuk 2) voldoet zodat voldoende generieke kwaliteitswaarborgen voorhanden zijn. Het visitatierapport behandelt minimaal de zes in het accreditatiekader genoemde onderwerpen, waarbij per onderwerp aan alle facetten aandacht wordt besteed. Voor ieder facet is een oordeel gegeven op de vierpuntsschaal op basis waarvan per onderwerp een oordeel volgt. De oordelen zijn onderbouwd met feiten en analyses. Het visitatierapport wordt afgesloten met een samenvattend oordeel over de opleiding;
- Het visitatierapport geeft inzicht in de kwaliteit van de visitatiecommissie. Het visitatierapport bevat informatie over de omvang en de samenstelling van de visitatiecommissie, en over haar onafhankelijkheid, deskundigheid en gezaghebbendheid.

## 2 Besluit

betreffende de accreditatie van de Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (academisch gerichte bachelor) van de Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen.

De NVAO,  
Na beraadslaging,  
Besluit :

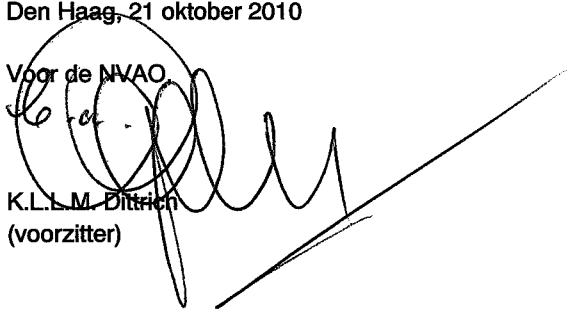
Met toepassing van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen, wordt het accreditatierapport en –besluit met positief eindoordeel voor de opleiding Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (academisch gerichte bachelor) van de Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen goedgekeurd en wordt de opleiding geaccrediteerd. Het betreft een opleiding zonder afstudeerrichtingen, die te Antwerpen wordt georganiseerd.

Gelet op de door de instelling aangevraagde overgangsmatige regeling inzake academisering wordt de accreditatie verleend voor een periode van 6 jaar.

De in het eerste lid bedoelde accreditatie geldt vanaf de aanvang van het academiejaar 2011-2012 tot en met het einde van het academiejaar 2016-2017.

Den Haag, 21 oktober 2010

Voor de NVAO

  
K.L.L.M. Diltrich  
(voorzitter)

### 3 Werkwijze en verantwoording

Bij brief van 14 januari 2010 heeft Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen bij de NVAO een accreditatieaanvraag ingediend voor de opleiding Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT. De aanvraag is ontvangen op 19 januari 2010.

Ter ondersteuning van deze aanvraag heeft Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen een rapport bijgevoegd vanwege een evaluatieorgaan: Vlaamse Hogescholenraad.

De NVAO heeft deze aanvraag beoordeeld aan de hand van het Accreditiekader bestaande opleidingen hoger onderwijs Vlaanderen (14 februari 2005), conform de Handleiding accreditatie Vlaamse Gemeenschap (8 mei 2007) en het Reglement tot bepaling van bestuursbeginselen die van toepassing zijn bij de besluitvorming inzake accreditatie en Toets Nieuwe Opleiding ten aanzien van hogeronderwijsopleidingen in de Vlaamse Gemeenschap (14 februari 2005).

#### 3.1 Evaluatieorgaan en visitatiecommissie

Evaluatieorgaan: Vlaamse Hogescholenraad

Visitatiecommissie:

Voorzitter:

- Pol Descamps (1935) is burgerlijk elektro-technisch ingenieur. Uitvoerend vennoot van een consultancy bedrijf dat de deelname in publieke (inter)nationale researchprojecten op het vlak van de duurzame kennismaatschappij initialiseert.

Leden:

- Arno Libotton (1950) is doctor in de Pedagogische en hoofddocent verbonden aan de Vrije Universiteit Brussel - Vakgroep Onderwijskunde.
- Jan van Campenhout (1949) is burgerlijk werktuigkundig-elektrotechnisch ingenieur; gedoctoreerd (electrical engineering). Gewoon hoogleraar ingenieurswetenschappen Universiteit Gent.
- Stephane Wojcik (1949) is doctor in de toegepaste wetenschappen. Valorisatiemanager bij Indutec.

Secretaris: Jo De Grave en Klara De Wilde, namens VLHORA.

Samengesteld door het bestuursorgaan van de VLHORA in de vergadering van 13 juni 2007 en door het bestuursorgaan van de VLIR in de vergadering van 1 juli 2007

De Erkenningscommissie heeft bij besluit van 3 oktober 2007 bevestigd dat de samenstelling van deze visitatiecommissie voldoet aan de criteria van onafhankelijkheid die gelden voor de opleidingen van ambtshalve geregistreerde instellingen.

De Erkenningscommissie heeft wijzigingen van de samenstelling van de (deel)commissies voor de verschillende opleidingen ontvangen op 15 mei 2008, 21 oktober 2008 en 13 november 2008. Deze wijzigingen zijn bekrachtigd.

### 3.2 Werkwijze

Op 10 januari 2008 werd de visitatiecommissie officieel geïnstalleerd. De installatievergadering stond in het kader van een kennismaking, een gedetailleerde bespreking van het visitatieproces aan de hand van de *Handleiding Onderwijsvisitaties VLIR|VLHORA, aangevuld protocol ter ondersteuning van de opleidingen in academisering, juni 2007* en een toelichting van het ontwerp van het domeinspecifiek referentiekader. Daarnaast werd een aantal praktische afspraken gemaakt, onder meer met betrekking tot het bezoekschema, de bezoekdagen en de te lezen eindwerken en/of stageverslagen. De visitatiecommissie heeft een domeinspecifiek referentiekader voor de opleiding opgesteld en aan de opleidingen bezorgd. Elk commissielid heeft het zelfevaluatie-rapport en de bijlagen bestudeerd, de geselecteerde eindwerken gelezen en haar argumenten, vragen en voorlopig oordeel vastgelegd in een checklist, waarvan de secretaris een synthese heeft gemaakt. De synthese werd uitvoerig besproken en beargumenteerd door de commissieleden. Op basis van de bespreking en de door de commissieleden opgestuurde vragenlijsten, inventariseerde de secretaris kernpunten en prioriteiten voor de gesprekken en het materialenonderzoek bij de visitatie.

De VLHORA heeft een bezoekschema ontwikkeld dat desgevallend aangepast werd aan de specifieke situatie van de opleiding. Tijdens de visitatie werd gesproken met een representatieve vertegenwoordiging van alle geledingen die bij de opleiding betrokken zijn. Tijdens de visitatie werd bijkomend informatiemateriaal bestudeerd en werd een bezoek gebracht aan de instelling met het oog op de beoordeling van de accommodaties en de voorzieningen voor de studenten. Tijdens het visitatiebezoek op 21, 22 en 23 oktober 2008 werd voor de verdere bevraging gebruik gemaakt van de synthese van de checklist en de vragenlijsten. Binnen het bezoekprogramma werden een aantal overlegmomenten voor de commissieleden voorzien om de bevindingen uit te wisselen en te komen tot gezamenlijke en meer definitieve (tussen)oordelen. Na de gesprekken met de vertegenwoordigers van de opleiding hebben de visitatieleden hun definitief (tussen)oordeel per facet en per onderwerp gegeven. Op het einde van het visitatiebezoek heeft de voorzitter een korte mondelinge rapportering gegeven van de ervaringen en bevindingen van de visitatiecommissie, zonder expliciete en inhoudelijk waarderende oordelen uit te spreken.

De secretaris heeft in samenspraak met de voorzitter en de commissieleden, op basis van het zelfevaluatie-rapport, de checklisten en de motiveringen gebaseerd op het visitatiebezoek een ontwerp opleidingsrapport opgesteld. Het ontwerp-rapport geeft per onderwerp en per facet het oordeel en de motivering van de visitatiecommissie weer. Daarnaast werden - waar wenselijk en/of noodzakelijk - aandachtspunten en eventuele aanbevelingen voor verbetering geformuleerd. Het ontwerp opleidingsrapport werd aan de hogescholen gezonden voor een reactie. De reactie van de opleiding op het ontwerp opleidingsrapport werd door de commissie in een slotvergadering besproken. Het vergelijkende deel, de vergelijkende tabel, de definitieve opleidingsrapporten en de bijlagen werden samengebracht in visitatierapport van de cluster Industriële wetenschappen: elektronica-ICT en e-Media, dat op 7 december 2009 werd gepubliceerd.

### 3.3 Domeinspecifiek referentiekader

De visitatiecommissie heeft de specifieke ingenieurscompetenties eigen aan het domein van de academisch gerichte bacheloropleiding Industriële wetenschappen: elektronica-ICT en Industrial sciences: electronic engineering bepaald. Bij de definitie van deze competenties werd gebruik gemaakt van de referentiekaders van de betrokken opleidingen. Daarnaast is gebruik gemaakt van eerder gedefinieerde beroepsprofielen: VLOR, Studie 026 Beroepsprofiel industrieel ingenieur (1997), de VLOR, Studie 108 Opleidingsprofiel Industriële Wetenschappen eerste cyclus (1998) en het Competentieprofiel van de Industrieel Ingenieur: Memorandum Vlaamse Ingenieurskamer (2005). Deze beroepsprofielen zijn in overeenstemming met de VLHORA procedure tot stand gekomen. Daarnaast is eveneens een internationaal referentiekader als ingang gehanteerd. Het gaat dan om Guidelines for engineering core profiles 2010 (enhancing European Engineering education – E4 – September 2002). Voor de formulering van de algemene, de algemeen-wetenschappelijke en de wetenschappelijk disciplinaire competenties verwijst de commissie naar het structuurdecreet van 2003.

### 3.4 Overwegingen NVAO betreffende werkwijze evaluatieorgaan en visitatiecommissie

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- Het evaluatieorgaan heeft overtuigend aangetoond dat het oordeel in onafhankelijkheid tot stand is gekomen. Uit het onafhankelijkheidsbesluit van de Erkenningscommissie en de onafhankelijkheidsverklaringen van de commissieleden blijkt tevens dat de commissieleden in onafhankelijkheid tot hun oordeel zijn gekomen. De NVAO concludeert dat de visitatie en het beoordelingsproces in volstrekte onafhankelijkheid hebben plaatsgevonden;
- De commissie bestond uit vier leden exclusief een student. Op basis van de in het rapport beschreven informatie, waar onder cv's, heeft de NVAO vastgesteld dat onderwijsdeskundigheid en deskundigheid in de didactiek, de vakdeskundigheid binnen de discipline en het afnemend veld en relevante deskundigheid op het gebied van internationale ontwikkelingen van de discipline aanwezig waren. De deskundigheid binnen de commissie omvatte voldoende de gehele breedte van de opleiding.
- Een studentlid kon vanwege praktische bezwaren niet deelnemen. De commissie heeft in haar rapport expliciet aandacht besteed aan het studentenperspectief. Daartoe heeft zij onder meer studentendelegaties gehoord.

De visitatiecommissie was bijgevolg voldoende deskundig en gezaghebbend om de beoordeling uit te voeren.

De visitatie heeft plaatsgevonden op basis van en in overeenstemming met het visitatieprotocol, zoals voorgelegd bij erkenning of toetsing:

- Het rapport geeft voldoende aan dat het visitatieprotocol effectief werd gevolgd;
- In het rapport verklaart de commissie dat de zelfevaluatie voldoende basis bood en dus voldoende zelfkritisch was;
- Het evaluatieorgaan heeft naar het oordeel van de NVAO overtuigend gegarandeerd dat de commissie adequaat heeft gewerkt;
- De commissie heeft de beschikking gekregen over eerdere visitatierapporten en heeft getoetst of de wijze waarop opleidingen met eerdere aanbevelingen en adviezen zijn omgegaan voldoende is.

De visitatie heeft plaatsgevonden op basis van en in overeenstemming met een domeinspecifiek referentiekader dat voldoet aan de eisen gesteld in de erkenningsregeling/toetsingsregeling en het NVAO kader. Daarbij is aangesloten bij:

- eisen gesteld door (buitenlandse) vakgenoten en de beroepspraktijk aan een opleiding in het domein;
- kaders gehanteerd in eerdere visitatie;
- indien beschikbaar beroepsprofielen;
- referentiekader aangereikt door opleiding, dat voldoende situering geeft van de opleiding in nationaal en/of internationaal verband en met betrekking tot de relevante beroepspraktijk;
- wettelijke eisen voor beschermde beroepen.

Voorts komt de NVAO tot de volgende vaststellingen:

- De werkwijze van de commissie bij de beoordeling van de opleiding Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (academisch gerichte bachelor) van de Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen is zorgvuldig en gedegen geweest. De gevolgde werkwijze en procedure, en de geraadpleegde informatiebronnen zijn helder en nauwkeurig geformuleerd en vermeld;
- De commissie heeft haar oordeel opgesteld en onderbouwd in overeenstemming met het visitatieprotocol en heeft de daarbij behorende beslisregels gevolgd. Voor de facetten geldt dat de analyses van de commissie duidelijk en consistent zijn, en ze leiden tot heldere conclusies. Op onderwerpniveau zijn de oordelen over de facetten op een juiste en zorgvuldige wijze afgewogen en neergelegd in heldere conclusies;
- De NVAO is tot de laatste vaststelling gekomen na een hoorzitting die op 22 juni 2010 in Brussel heeft plaatsgevonden. Van deze hoorzitting is proces verbaal opgemaakt die bij dit accreditatiedossier is gevoegd ter ondersteuning van het accreditatiebesluit.
- De NVAO kan dan ook op basis van de bijkomende informatie en toelichting die ze tijdens de hoorzitting heeft gekregen het positieve eindoordeel voor de bacheloropleiding volgen.
- De commissie heeft voor de beoordeling op een zorgvuldige wijze een domeinspecifiek referentiekader vastgesteld;
- Het kwaliteitsoordeel bij de toetsing is - voor zover relevant - mede gebaseerd op een vergelijking met verwante andere opleidingen en internationaal geaccepteerde criteria voor opleidingen in het desbetreffende domein;
- De commissie heeft in haar advies een aantal kritische kanttekeningen opgenomen. De NVAO onderschrijft deze en brengt deze onder de aandacht van de opleiding.
- De visitatiecommissie heeft in het kader van het verbeterperspectief aanbevelingen in het visitatierapport geformuleerd.

De NVAO heeft naar aanleiding van een eerste analyse van het beoordelingsrapport een hoorzitting georganiseerd om een nadere toelichting te verkrijgen over het verloop van het academiseringsproces. Deze hoorzitting heeft de NVAO wat betreft de bacheloropleiding overtuigd van de basiskwaliteit van de opleiding. Zie voor een onderbouwing van deze conclusie het Proces Verbaal van de hoorzitting, dat onderdeel uitmaakt van het accreditatiedossier en paragraaf 7.1 Academiseringsproces.

De NVAO is in het licht van het vorenstaande tot de slotsom gekomen dat de beoordeling van de voorliggende opleiding zorgvuldig en gedegen tot stand is gekomen, en dat het eindoordeel van de commissie deugdelijk is gemotiveerd.



## 4 Opleiding

### Beschrijving van de opleiding

- instelling: Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen
- aard instelling: ambtshalve geregistreerd
- vestiging(en): Antwerpen
- graad en de kwalificatie: Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
- niveau en oriëntatie: academisch gerichte bachelor
- studieomvang<sup>1</sup>: 180 studiepunten
- afstudeerrichtingen<sup>2</sup>: geen
- onderwijstaal: Nederlands
- studiegebied: Industriële wetenschappen en technologie
- aard van de aanvraag: accreditatie

---

<sup>1</sup> Situatie ten tijde van de visitatie

<sup>2</sup> Situatie ten tijde van de visitatie

## 5 Beoordeling

De NVAO steunt haar besluitvorming op volgende elementen:

- Het accreditatierapport bevat een beoordeling per onderwerp en per facet<sup>3</sup>;
- De NVAO hanteert bij de beoordeling van de onderwerpen de scores 'voldoende' en 'onvoldoende'<sup>4</sup>;
- Een accreditatiebesluit is positief indien alle samenvattende oordelen over de onderwerpen voldoende zijn. Het eindoordeel spreekt zich niet uit over gradaties in kwaliteit. Dit gebeurt door de visitatiecommissie die in haar rapport een score geeft per facet;
- De NVAO kan per facet volstaan met een verwijzing naar de bevindingen en de overwegingen van het bijhorende visitatierapport, m.a.w. ze kunnen door de NVAO worden overgenomen. Per facet wordt aangegeven of de NVAO de bevindingen en overwegingen van de visitatiecommissie bijtreedt. Indien dat niet het geval is draagt de NVAO een eigenstandige motivering aan<sup>5</sup>.

### 5.1 Doelstellingen opleiding

#### *Facet 1.1. Niveau en oriëntatie opleiding*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 1.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

#### *Facet 1.2. Domeinspecifieke eisen*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 1.2 in het visitatierapport.

De commissie is van oordeel dat de domeinspecifieke minimumeisen aanwezig zijn, maar dat ze onvoldoende worden geëxpliciteerd in de uitgewerkte competentiematrix: het verschil in de programma's en de ontwikkelde visietekst van de afstudeerrichting ICT en de afstudeerrichting automotive komt er niet in tot uiting.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet niet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

#### *Samenvattend oordeel, weging van de facetten en motivering van het samenvattend oordeel over onderwerp 1: doelstellingen opleidingen:*

De opleiding Elektronica-ICT van de Karel de Grote-Hogeschool ontwikkelde in de periode 2005 – 2007 een lijst met vijf algemene opleidingsdoelen, waaraan 23 concrete competenties werden gekoppeld. Vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven en de universitaire wereld en alumni werden betrokken in dit ontwikkelingsproces. Daarnaast werden externe standaarden gehanteerd de Dublin-descriptoren, het domeinspecifiek referentiekader en de eisen aan het academiseringsproces. De vijf algemene opleidingsdoelen zijn: a) een stevige basis aan algemene wetenschappelijke kennis en inzicht in de beginselen van de technologie; b) creativiteit en initiatief; c) samenwerken en

<sup>3</sup> Art.7 en 8 van het reglement ' tot bepaling van de bestuursbeginselen die van toepassing zijn bij de besluitvorming inzake accreditatie en toets nieuwe opleiding ten aanzien van opleidingen in de Vlaamse gemeenschap', hierna 'reglement Bestuursbeginselen'

<sup>4</sup> Accreditatiekader en art. 58&1, eerste lid van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen.

<sup>5</sup> Art.12 van het reglement Bestuursbeginselen

op bescheiden niveau leiding te nemen; d) in staat zijn zich permanent verder te bekwamen in zijn vakgebied en in het beheersen van beroepshandelingen en e) hanteren van sociale, economische en ecologische principes.

De commissie leidt af uit de gesprekken dat het concept 'onderzoeksvaardigheden' nog in voorzichtige ontwikkeling is en vraagt om de onderzoeksvaardigheden verder te expliciteren in de opleidingsdoelen en -competenties.

Het internationaal perspectief vindt de commissie terug in de competentie "de academische BAMA is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context".

De opleiding toont aan met een tabel dat de competenties die zij vooropstelt tegemoetkomen aan de decretale vereisten terzake. De commissie meent dat het onderscheid in niveaus tussen de bachelor- en masteropleiding verder geëxpliciteerd moet worden in de competentielijst.

Vanaf 2006-2007 krijgen de studenten de keuze tussen een innoverend of een ondernemend programma binnen dezelfde afstudeerrichting. De commissie vindt dit een goed initiatief, in het licht van de actuele uitdagingen in het werkveld.

De bachelor- en masteropleiding Industriële wetenschappen: elektronica-ICT leidt mensen op tot polyvalent gevormde ingenieurs die bovenop hun basiskennis een wetenschappelijke kennis verwerven over elektrische netwerken, systeemtheorie en signaalbewerking, elektromagnetisme, computersystemen en informatica. Deze wetenschappelijke kennis onderbouwt verdere technologische knowhow met betrekking tot elektronica, informatica, datacommunicatie en multimedia. De opleiding werkte dit kennisgeheel uit in een twintigtal domeinspecifieke opleidingsonderdelen.

De bachelor die afstudeert is klaar voor de arbeidsmarkt en kan zowel zelfstandig als in teamverband een technologisch project tot een goed einde brengen. De bachelor is ook klaar voor het aanvatten van de masteropleiding industriële wetenschappen, elektronica-ICT of andere richtingen zoals telecommunicatie, multimedia of toegepaste informatica.

Het werkveld waardeert de differentiëring van de opleiding. Uit de gesprekken en uit de geraadpleegde documenten blijkt, naar het oordeel van de commissie, dat de domeinspecifieke minimeisen aanwezig zijn, maar dat ze onvoldoende worden geëxpliciteerd in de uitgewerkte competentiematrix. Verder blijkt dat het onderscheid tussen de bachelor- en de masteropleiding enkel wordt aangeduid – op één competentie na – door een 'verschil in niveau' bij de te verwerven competenties.

De commissie schrijft in het beoordelingsrapport dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn. Uit de gesprekken en de beschikbare informatie blijkt dat het niveau en de oriëntatie van de opleiding en haar afstudeerrichtingen inhoudelijk voldoende is uitgewerkt in het programma. Daarnaast heeft de commissie vertrouwen in het vermogen van de opleiding om in de ontwikkelde competentiematrix het onderscheid tussen de bacheloropleiding en de masteropleiding verder uit te werken en te expliciteren in de doelstellingen. De commissie vindt haar vertrouwen ondermeer in de vaststelling dat de doelstellingen *in globo* voldoende inhoudelijk zijn uitgewerkt in het programma en dat het programma onderwerp is van jaarlijkse curriculumherzieningen waarvan ook de laatstejaarsstudenten getuigen dat deze herzieningen invloed uitoefenen op het verbeteren van de cursussen. Daarnaast verneemt de commissie van de vertegenwoordigers van het werkveld dat zij de inspanningen zien om recente evoluties in de praktijk te verwerken in de lessenspakketten.

**Overwegingen NVAO:**

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp Doelstellingen opleiding.

**Conclusie NVAO:**

De NVAO beoordeelt het onderwerp Doelstellingen opleiding als **voldoende**

## 5.2 Programma

*Facet 2.1. Eisen professionele / academische gerichtheid*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Facet 2.2. Relatie tussen doelstelling en programma*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Facet 2.3. Samenhang programma*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.3 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Facet 2.4. Studielast*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.5 *Studietijd* in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Facet 2.5. Toelatingsvoorwaarden*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.9 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Facet 2.6. Studieomvang*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.4 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Facet 2.7 Afstemming tussen vormgeving en inhoud*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.6 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Facet 2.8 Beoordeling en toetsing*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.7 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Samenvattend oordeel, weging van de facetten en motivering van het samenvattend oordeel over onderwerp 2: programma:*

De competentiematrix van de opleiding geeft voor elk opleidingsonderdeel aan welke vaardigheden aan bod komen en welk niveau bereikt moet worden. Daarnaast vermeldt de competentiematrix steeds de gebruikte werkvorm(en) en evaluatiemethode(s).

Het eerste deel van de bacheloropleiding (80 studiepunten), biedt een polyvalente basisvorming. Een tweede deel van 100 studiepunten richt zich op het verwerven van een grondige kennis van de vakgebieden elektronica (analoge & digitale elektronica) en ICT (informatie- & communicatietechnieken). De professionele component van de opleiding is sterk uitgebouwd.

In verband met de academisering wijst de opleiding op de groeiende aandacht voor zelfstudie, stimuleren van opzoekingswerk en deelname aan projecten. De commissie mist echter een vakoverschrijdende aanpak om de studenten beginnende onderzoeksvaardigheden te laten verwerven.

De commissie vraagt de opleiding een aanzet te geven tot het ontwikkelen van een vakoverschrijdende aanpak voor het verwerven van beginnende onderzoeksvaardigheden in de bachelorjaren.

Het programma besteedt aandacht aan het ontwikkelen van niet technische vaardigheden zoals communicatie en teamwerk. Na de analyse van het cursusmateriaal en uit de gesprekken met de docenten meent de commissie dat er een lacune is op het gebied van de discrete wiskunde.

Volgens het zelfevaluatie rapport begon de hogeschool vanaf 1994 aandacht te besteden aan de onderzoekscomponent in de opleiding. In een eerste fase (1994-2003) ging meer aandacht dan voorheen naar het aantrekken van docenten met innovatie-ervaring, in onderzoek of in de industrie. Vanaf 2003 ontwikkelt de opleiding 'speerpunten' en 'groeipolen'. Tussen 2006 en 2008 groeide het onderzoeksbudget. Met een engagement van de associatiepartner Universiteit Antwerpen wordt de organisatie van het onderzoek gestroomlijnd en krijgen individuele onderzoekers meer toegang tot seminars en bijkomende opleidingen.

De opleiding werkte een meerjarenplan uit dat de verdere ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek moet sturen, met ingang van het academiejaar 2007-2008. Sinds vorig academiejaar staan drie onderzoeksgroepen in voor het creëren van onderzoeksresultaten met wetenschappelijke waarde in het domein van de datacommunicatie, ambient systems en automotive-ICT. Bij deze activiteiten worden ook eindwerkstudenten betrokken. De hogeschool streeft naar onderzoek met een valorisatiepotentieel. De relevantie voor het onderwijs ligt in de betrokkenheid van de docenten en de contacten met het werkveld. De hogeschool heeft de ambitie om de studenten nog meer te betrekken bij de onderzoeksactiviteiten via seminars over onderzoeksresultaten, door het stimuleren van projectwerk, door onderzoekers meer te betrekken bij de begeleiding van eindwerken en door docenten actief te betrekken in het onderzoek. Hiervoor werkt de opleiding samen met verschillende onderzoeksgroepen van onder andere de Universiteit Antwerpen, de Hogere Zeevaartschool en de Vrije Universiteit Brussel.

Bij het vragen naar de betekenis en de invulling van het begrip 'onderzoek' verwijzen de studenten spontaan naar de projectwerking en de labo's, waarbij ze oplossingen moeten zoeken voor concrete problemen.

De commissie meent, op basis van het zelfevaluatie-rapport, de analyse van het programma en de gevoerde gesprekken, dat de professionele component van de opleiding sterk is uitgewerkt maar dat het concept 'onderzoeksvaardigheden' verdere ontwikkeling vraagt. Zij spoort de opleiding aan om hier hard aan verder te werken. Het aantrekken van gastprofessoren – als mede-lesgevers – kan extra ruimte bieden voor onderzoek en voor bevruchting uit de industriële praktijk.

De commissie vraagt de opleiding om in de onderwijsactiviteiten een expliciete leerlijn uit te werken met betrekking tot het ontwikkelen van onderzoeksvaardigheden.

De hogeschool engageert zich in haar visietekst om in al haar opleidingen een samenhangend, actueel en competentiegericht curriculum aan te bieden. De opleiding heeft een verticale structuur uitgebouwd rond vijf technische pijlers (Elektronica, Informatica, Netwerken, Signaalbewerking, Automotive engineering). De opleiding opteert voor een didactische aanpak waarbij het zelfstandig leren gradueel toeneemt. De bachelor-eindproef is uiteindelijk het instrument waarmee de student kan aantonen dat hij zelfstandig kan werken.

De studietijdmetingen worden georganiseerd op niveau van de hogeschool. De bespreking van de resultaten van de metingen in focusgroepen met studenten en medewerkers, vindt de commissie een sterk punt. Positief is ook dat zo nodig resonansgroepen met werkveld en alumni worden georganiseerd. Deze groepen kunnen verbetervoorstellen formuleren die leiden tot kwaliteitsprojecten. De opvolging in de actie en de meetresultaten worden medegedeeld aan alle zowel de docenten als de studenten..

De studenten met wie de commissie sprak melden geen onoverkomenlijke problemen op vlak van de studielast. Vakken zoals wiskunde zijn zwaar, maar studeerbaar. Studiebegeleiding via bijkomend monitoraat en de vlotte bereikbaarheid van de docenten dragen bij tot de studeerbaarheid.

De docenten bepalen welke werkvormen zij hanteren in de opleidingsonderdelen waarvoor zij verantwoordelijk zijn..

De commissie waardeert de inspanningen om de innoverende werkvormen daadwerkelijk vorm te geven. Docenten worden hierin ondersteund en aangemoedigd op niveau van het departement. De laatste jaren ging veel aandacht naar het aanbieden van gerichte informatie en training met betrekking tot probleemgestuurd onderwijs. De commissie vindt verschillende ingrediënten voor een vernieuwende didactisch visie terug, zoals een gerichtheid naar de studenten en naar competenties, maar mist een integratie en vervollediging in een integraal didactisch concept. De commissie nodigt de opleiding uit om een globaal didactisch concept uit te werken en te expliciteren: zowel wat de doelstellingen als wat de methode en de werkvormen betreft.

De commissie beschrijft in het visitatierapport de introductie van het beoogde didactisch concept en de bijstellingen die hebben plaatsgevonden naar aanleiding van evaluaties. Inmiddels uiten zowel de docenten als de studenten hun tevredenheid over het probleemgestuurd onderwijs als werkvorm.

In het tweede jaar wordt van de studenten gevraagd een wetenschappelijk project te realiseren in groepjes, goed voor acht studiepunten, en voor de bachelor-eindproef adopteerde de opleiding het proeftuinconcept naar het voorbeeld van een Nederlandse hogeschool met als belangrijkste doel de kennis van KMO's en hogescholen te bundelen en in te zetten bij vraagstukken die leven op het gebied van embedded systems.

De docenten zijn verantwoordelijk voor de toetsen van hun opleidingsonderdelen en voor de vorm van het examen. In 2006 werd tijdens twee departementsdagen aandacht besteed aan nieuwe, competentiegerichte evaluatievormen.

De wijze van toetsen is per opleidingsonderdeel opgenomen in de studiefiches en het examenreglement is terug te vinden in het departementale onderwijs- en examenreglement. Na verspreiding van het departementale onderwijs- en examenreglement kan een wijziging aan de toetsingsmodaliteiten slechts ingang vinden mits alle betrokken studenten tekenen voor akkoord. Alle toetsen worden vooraf aangekondigd.

De ombudspersoon houdt toezicht op dit proces. De docenten informeren de studenten over de evaluatievormen bij het begin van het academiejaar en tijdens de hoorcolleges vóór de examens. Studenten kunnen ook het onderwijs- en examenreglement raadplegen. Studenten hebben inzagerecht in hun toetskopij en kunnen de resultaten bespreken met de docent. In geval van betwisting staat de ombudspersoon ter beschikking voor bemiddeling. De criteria gehanteerd bij de toetsing zijn de geformuleerde opleidingsdoelen en de bijhorende competenties.

De bacheloropleiding Elektronica-ICT is afgestemd op leerlingen die uit het algemeen secundair onderwijs en uit het technisch secundair onderwijs doorstromen en die daar minstens vier uur per week wiskunde genoten. De instroom vanuit het technisch secundair onderwijs nam recent toe. Het aantal studenten dat instroomt vanuit het technisch secundair onderwijs is nu ongeveer even groot als het aantal dat instroomt vanuit het algemeen secundair onderwijs. De commissie stelt vast dat de opleiding rekening houdt met de diversiteit van de instroom en hierop inspeelt door het organiseren van zomercursussen wiskunde en informatica, om een goede start te bevorderen.

**Overwegingen NVAO:**

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp Programma.

**Conclusie NVAO:**

De NVAO beoordeelt het onderwerp Programma als **voldoende**

### 5.3 Inzet personeel

#### *Facet 3.1. Eisen professionele/academische gerichtheid*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 3.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

#### *Facet 3.2. Kwantiteit personeel*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 3.3 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

#### *Facet 3.3. Kwaliteit personeel*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 3.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

#### *Samenvattend oordeel, weging van de facetten en motivering van het samenvattend oordeel over onderwerp 3: inzet personeel:*

De commissie heeft gesproken met een gemotiveerd personeelskorps, dat een grote betrokkenheid en inzet heeft voor de opleiding. De studenten met wie de commissie gesproken heeft waarderen de grote toegankelijkheid, de nabijheid en de inzet van de docenten. Tien procent van de beschikbare tijd gaat naar onderwijsondersteunende en organisatie-ondersteunende taken. Het aantal gastdocenten is beperkt. Door het beleid met betrekking tot de academisering werft men nu vooral jonge medewerkers met een onderzoeksprofiel aan.

De commissie waardeert dat vijf procent van hun opdracht voorzien is voor persoonlijke vorming. De taakinfilling van het onderwijzend personeel wordt in overleg vastgelegd op individuele opdrachtfiles, bij aanvang van het academiejaar. De procedures voor selectie en aanwerving zijn in detail uitgewerkt en voor de benoemingen hanteert de hogeschool een protocol waarin rekening wordt gehouden met de regelgeving ter zake. Jaarlijks worden functioneringsgesprekken tussen het opleidingshoofd en de docenten georganiseerd. Daarnaast is een omvattende evaluatieprocedure uitgewerkt. Jaarlijks worden 'opleidingsdagen' georganiseerd waarop de plannen met betrekking tot de onderwijsvernieuwing concreet gestalte krijgen en de gehanteerde competentiematrix werd gerealiseerd.

De academiseringsgolf heeft een grote impact op het personeelsbeleid. De laatste jaren nam het aandeel 'onderzoek' in de taakstelling van het onderwijzend personeel toe. In de academische opleiding kan men enkel een loopbaan uitbouwen indien men doctoreert en voor bevordering is onderzoeksoutput een vereiste. Nieuwe onderzoekers besteden 30 tot 70 procent van hun opdracht aan onderwijs. Een onderzoeksfonds stelt financiële middelen ter beschikking om medewerkers van de opleiding te laten doctoreren.

De opleiding elektronica- ICT beschikt over vier statutaire medewerkers die voor minimaal de helft van hun opdracht onderzoek verrichten. Daarnaast zijn er drie wetenschappelijk medewerkers verbonden aan projecten (bijvoorbeeld TETRA-projecten).

In de bacheloropleiding Elektronica-ICT worden 50 studiepunten gerealiseerd door actieve onderzoekers. Op datum van 1 september 2008 telt de opleiding drie startende doctorandi en één pas gepromoveerde doctor. Onderzoeksmedewerkers nemen systematisch deel aan plenaire overlegmomenten met de docenten van de opleiding.



Vanuit de onderzoeksgroepen worden interne seminars georganiseerd, wat de integratie van de onderzoeksgroepen in de algemene onderwijsactiviteiten bevordert. De commissie meent echter dat het overdragen van onderzoeksvaardigheden van de onderzoeksgroepen naar het onderwijs meer aandacht verdient. In de praktijk stelt men vast dat onderzoekers die in de hogeschool belanden hun onderzoeksfocus heroriënteren. Zo werd bijvoorbeeld een onderzoeker die aan de universiteit actief was in het domein van de fysica nu onderzoeker in Automotive Engineering.

Vanuit de docenten wordt de personeelsstructuur als 'werkbaar' ervaren. De opleiding heeft de laatste jaren met succes meerdere TETRA-projecten binnengehaald en er loopt een initiatief in het kader van een INTERREG-project. De onderzoekers kunnen putten uit een "rugzak" met middelen die zijn voorbehouden voor deelname aan congressen of het betalen van lidmaatschappen van onderzoeksverenigingen. De commissie stelt vast dat de lidmaatschappen eerder beperkt zijn een meestal vastliggen op individuele basis. De opleiding voert geen actief beleid om lidmaatschappen van wetenschappelijke organisaties te bevorderen, maar de lidmaatschappen van docenten worden wel vergoed.

De bacheloropleiding telt momenteel 36 onderwijsverstrekkers en de masteropleiding 16 docenten. De verdeling van de personeelsmiddelen over de onderwijs- en de onderzoeksopdracht is te begrijpen in het licht van de historiek van de hogeschool: Vroeger werd er bij de aanwerving van nieuwe personeelsleden (OP) vooral gekeken naar de werkervaring. Sinds de academisering mikt het beleid echter op het aantrekken van doctores en doctorandi. Het aanwervingsbeleid is gericht op het aanwerven van jonge docenten met een beginnende onderzoekservaring. Tijdens het academiejaar 2007-2008 realiseerden vijf doctores en vier doctorandi respectievelijk 70 en 18 studiepunten (of bijna 49% van het totaal) in de academische bacheloropleiding. De opleiding plant tegen het academiejaar 2012- 2013 een verdere groei van het aandeel doctores en doctorandi. Gastdocenten vormen 5% van het docentenkorps.

In het eerste jaar telt de opleiding gemiddeld een 15-tal studenten per docent. Deze ratio zakt in het tweede jaar tot 12,5 op één, zonder de actieve onderzoekers in rekening te brengen.

#### Overwegingen NVAO:

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp Inzet personeel.

#### Conclusie NVAO:

De NVAO beoordeelt het onderwerp Inzet personeel als **voldoende**

## 5.4 Voorzieningen

### *Facet 4.1. Materiële voorzieningen*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 4.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Facet 4.2. Studiebegeleiding*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 4.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Samenvattend oordeel, weging van de facetten en motivering van het samenvattend oordeel over onderwerp 4: voorzieningen:*

De campus Hoboken is vlot bereikbaar met het openbaar vervoer en de gebouwen en labo's hebben ruime openingsuren, wat bevestigd wordt door de studenten. Het beleid met betrekking tot de materiële voorzieningen is uitgewerkt in een meerjarenplan, ondersteund door de Balanced Scorecard met bijhorende streefwaarden. De hogeschool beschikt over een actuele inventaris van de infrastructuur en de uitrusting van de onderwijslokalen. De ICT-voorzieningen voorhanden.

Tijdens de rondgang op de campus en het bezoek aan de lokalen die de opleiding Elektronica-ICT gebruikt, stelt de commissie vast dat de opleiding beschikt over aangepaste faciliteiten. In november 2008 nam de opleiding een nieuwe onderzoeksruimte in gebruik.

De studenten bevestigen dat de materiële voorzieningen een sterk punt zijn van de opleiding. De lokalen en de labs zijn over het algemeen behoorlijk aangepast aan de noodwendigheden en adequaat uitgerust. Zo was de commissie onder de indruk van de uitrusting van het laboratorium voor datacommunicatie en computernetwerken. Op andere plaatsen is nog werk te verrichten. Het bezochte labo elektronica laat een gedateerde indruk na bij de commissie en een aantal nieuwe labs zijn nog niet af.

Het veiligheidsaspect is in een aantal labs piekfijn uitgewerkt; in een aantal labs in opbouw valt nog werk te doen.

De commissie bekeek de functionaliteiten van de elektronische leeromgeving en stelt vast dat elke docent vrij zijn stukje van de leeromgeving kan inrichten. Dit doet enigszins afbreuk aan de overzichtelijkheid van de leeromgeving waarin een eenvoudige zoekfunctie ontbreekt.

De bibliotheek ligt wat afgezonderd. Het departement Industriële wetenschappen en technologie beschikt over een open source bibliotheeksite met geïntegreerde web 2.0 toepassingen, wetenschappelijke zoekrobots en databanken (IEEE, ISI Web of knowledge, Science Direct). Tussen de hoorcolleges is er voldoende tijd om de bibliotheek te raadplegen. De eerstejaarsstudenten getuigen van de inspanningen die de opleiding doet om het gebruik van de bibliotheek aan te moedigen, maar aan deze oproep wordt in de praktijk relatief weinig gevolg gegeven.

Potentiële studenten vinden informatie over de hogeschool en over de opleiding(en) tijdens opendeurdagen en SID-ins.

Tijdens de gesprekken met de studenten stelt de commissie vast dat de studenten goed op de hoogte zijn van de werking van de studiebegeleiding en deze als toegankelijk ervaren. Onder invloed van de flexibilisering evolueert de aandacht bij de studentenbegeleiding van het bevorderen van de studiemethode naar begeleiding bij de keuzes in het kader van het individuele leertraject (leertrajectbegeleiding).

De docenten staan volgens de studenten echt open voor vragen en stimuleren hen om vragen te stellen. Tijdens de gesprekken met de commissie geven de studenten aan dat tijdens het eerste opleidingsjaar, maar ook tijdens de monitoraten alle inspanningen worden gedaan om iedereen op eenzelfde niveau te brengen. De studiebegeleiding is toegankelijk en uit de gesprekken met de betrokken medewerkers blijkt dat zij hun opdracht beheersen. Uit de gesprekken blijkt dat meer dan de helft van de studenten die bijkomende studiebegeleiding ontvangt uiteindelijk slaagt, door een andere aanpak of door spreiding van de studielast.

De hogeschool voorziet in de nodige ondersteuning van studenten met een functiebeperking. De coördinatie hiervan gebeurt door de ombudspersoon.

Overwegingen NVAO:

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp Voorzieningen.

Conclusie NVAO:

De NVAO beoordeelt het onderwerp Voorzieningen als **voldoende**

## 5.5 Interne kwaliteitszorg

### *Facet 5.1. Evaluatie resultaten*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 5.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Facet 5.2. Maatregelen tot verbetering*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 5.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Facet 5.3. Betrekken van medewerkers, studenten, alumni en beroepenveld*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 5.3 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Samenvattend oordeel, weging van de facetten en motivering van het samenvattend oordeel over onderwerp 5: interne kwaliteitszorg:*

Kwaliteitszorg is de bevoegdheid van het departementshoofd. Het departementshoofd wordt ondersteund door twee kwaliteitscoördinatoren. Binnen Elektronica-ICT besteedt een 'ankerpersoon' vijf procent van zijn opdracht aan specifieke kwaliteitsgebonden taken en draagt ook de opleidingsverantwoordelijke bij tot het implementeren van het kwaliteitsbeleid in de eigen opleiding.

Vanuit de missie 'Kansen doen groeien' heeft de hogeschool een strategisch plan uitgewerkt. Via de balanced scorecard poogt de hogeschool een globale strategische aansturing van de kwaliteitszorg te realiseren door zowel hogeschoolbrede actiepunten als operationele invulling op niveau van de departementen en opleidingen. Volgens de commissie is het kwaliteitsbeleid van de opleiding goed uitgewerkt en sluit het mooi aan bij het kwaliteitsbeleid op departements- en hogeschoolniveau.

De elektronische leeromgeving blijkt een bruikbaar platform te zijn voor het organiseren van de metingen van de studententevredenheid, de personeelstevredenheid, de studietijdmetingen en de waardering van de onderwijsprocessen door de studenten (WOPST). Bij de Alumni van de richting industriële Wetenschappen, waaronder de gevisiteerde opleiding valt, wordt met behulp van een gedetailleerde vragenlijst nagegaan welke vaardigheden en attitudes min of meer aandacht moeten krijgen in de opleiding. Uit het zelfevaluatie rapport en uit de gesprekken blijkt dat de praktijktheorie van kwaliteitszorg is ingeburgerd in het departement en de opleiding en dat de kwaliteitsdoelstellingen concreet gestalte krijgt in metingen die uitmonden in verbeteracties. Verbeterprojecten worden opgevolgd met behulp van opvolgtrajecten die de Plan- Do-Check-Act cyclus volgen. Voor de aspecten die worden gemeten met behulp van de WOPST-enquêtes zijn streefwaarden vastgesteld. In focusgroepen met studenten over verschillende jaren heen wordt gepeild naar verbeteropportunities en mogelijke aanpak hiervan. De alumni worden betrokken bij de verbeterinspanningen via resonansgroepen. De resultaten van de kwaliteitsmetingen worden op een systematische manier aangewend voor het opstellen van een sterkte/zwakte-analyse en daaruit voortvloeiende verbeteracties. De commissie stelt tijdens de gesprekken vast dat de maatregelen ter verbetering in de opleiding elektronica-ICT worden besproken en zijn opgenomen in het beleidsplan van de opleiding.

De doelen en projecten in de voorgelegde balanced scorecard sluiten aan bij de actuele uitdagingen waarmee de hogeschool en de gevisiteerde opleiding wordt geconfronteerd. Zo vindt de commissie er bijvoorbeeld projecten in terug met betrekking tot de aanvraag nieuwe opleiding 'master Automotive Engineering' en rond de voorbereiding van een faculteit Industriële wetenschappen op associatieniveau.

Uit de gesprekken met de medewerkers, de studenten en de vertegenwoordigers van het werkveld leidt de commissie af dat de opleiding systematisch werk maakt van het betrekken van belanghebbenden bij het werken aan verbetering van de opleiding. De contacten met het beroepenveld zijn regelmatig, dankzij de stages en de bevestigingen. Alumni maken deel uit van de Opleidingscommissie. Verder organiseren de docenten regelmatig iets voor de alumnivereniging, die groep E genoemd wordt

In december werd het werkveld bevestigd. De respons op de bevestigingen van het werkveld varieert van 10 tot 30 %. De geïdentificeerde verbeteropportunities worden plenair besproken op de opleidingsvergadering.

De commissie stelt vast dat, hoewel studenten op verschillende manieren betrokken worden bij kwaliteitsmetingen of bevestigingen, de representativiteit van de studenten in formele overlegorganen zo goed als onbestaande is. Er zijn bijvoorbeeld geen verkiezingen om de studentenvertegenwoordigers aan te wijzen. Bij de studenten geven tijdens het gesprek met de commissie weinig blijkt van enthousiasme om deel te nemen aan de formele participatiestructuren van de hogeschool. Zij wijzen erop dat via het uitgebreide persoonlijke contact met de docenten problemen snel en eenvoudig opgelost kunnen worden in samenspraak met docent en ombudspersoon.

**Overwegingen NVAO:**

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp Interne kwaliteitszorg.

**Conclusie NVAO:**

De NVAO beoordeelt het onderwerp Interne kwaliteitszorg als **voldoende**

## 5.6 Resultaten

### *Facet 6.1. Gerealiseerd niveau*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 6.1 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Facet 6.2. Onderwijsrendement*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 6.2 in het visitatierapport.

De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

### *Samenvattend oordeel, weging van de facetten en motivering van het samenvattend oordeel over onderwerp 6: resultaten:*

De bachelor-eindproef draagt bij tot de voorbereiding op de instap in het werkveld.

De alumni geven aan in een bevraging (2004-2005) dat de kennis en de competenties die zij tijdens hun opleiding hebben verworven van groot nut zijn in de praktijk.

De commissie stelt vast dat de opleiding zichtbare inspanningen doet om de internationale dimensie van de opleiding verder uit te werken. Een voorbeeld hiervan is de actieve deelname aan het internationale Car-ecology programma en de lessen in het Engels naar aanleiding van de studentenuitwisselingen.

De commissie heeft een aantal eindwerken gelezen en beoordeeld. Het projectmatige aspect van de gelezen eindwerken en de technische invulling ervan zijn behoorlijk uitgewerkt. Op het vlak van onderzoeksvaardigheden wordt gewerkt maar dit moet verder ontwikkeld worden. Ondanks de eerder zwakke verwoording van de domeinspecifieke competenties stelt de commissie aan de hand van onder meer het programma, de toetsen en de gelezen eindwerken dat het algemene niveau van de afgestudeerden goed is. Dit wordt bevestigd door de afgestudeerden en door het werkveld.

De gemiddelde studieduur alvorens het diploma te halen bedraagt 4,3 jaar voor een reguliere student. Voor een brugstudent is dit 2,4 jaar. Op vandaag stromen geen studenten uit na de bacheloropleiding elektronica-ICT, Alle geslaagde studenten vatten de mastertopleiding aan, hoewel de studenten tijdens het gesprek met de commissie bevestigen dat zij op het einde van de bacheloropleiding onmiddellijk inzetbaar zijn op de arbeidsmarkt.

Het slaagpercentage van de opleiding elektronica-ICT is behoorlijk: het bedraagt in het eerste jaar 55 à 70 procent. Dit komt overeen met het gemiddelde van alle ingenieursopleidingen in Vlaanderen. In het tweede jaar is dit 75 à 80 procent, in het derde jaar 80 tot 100 procent en in het masterjaar 90 tot 100 procent. Actuele, opleidingsspecifieke gegevens over de gemiddelde studieduur zijn niet beschikbaar. De commissie beveelt de opleiding aan de doorstroming en de uitval verder te analyseren om verbeteropportunities in dit verband te kunnen identificeren.

### **Overwegingen NVAO:**

De NVAO sluit zich aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de score voldoende voor het onderwerp Resultaten.

### **Conclusie NVAO:**

De NVAO beoordeelt het onderwerp Resultaten als **voldoende**

## 6 Oordelen visitatiecommissie

De onderstaande tabel geeft per onderwerp en per facet het oordeel van de visitatiecommissie uit hoofdstuk 5 weer.

Onderwerp	oordeel	facet	oordeel
<b>1 Doelstellingen</b>	Voldoende	1.1 niveau en oriëntatie	Voldoende
		1.2 domeinspecifiek referentiekader	Onvoldoende
<b>2 Programma</b>	Voldoende	2.1 eisen gerichtheid	Voldoende
		2.2 relatie doelstellingen - programma	Voldoende
		2.3 samenhang programma	Voldoende
		2.4 studielast	Goed
		2.5 toelatingsvoorwaarden	Goed
		2.6 studieomvang	OK
		2.7 afstemming tussen vormgeving en inhoud	Goed
		2.8 beoordeling en toetsing	Goed
		2.9 masterproef <sup>6</sup>	n.v.t.
<b>3 Inzet personeel</b>	Voldoende	3.1 eisen gerichtheid	Voldoende
		3.2 kwantiteit	Voldoende
		3.3 kwaliteit	Goed
<b>4 Voorzieningen</b>	Voldoende	4.1 materiële voorzieningen	Goed
		4.2 studiebegeleiding	Voldoende
<b>5 Interne kwaliteitszorg</b>	Voldoende	5.1 evaluatie resultaten	Goed
		5.2 maatregelen tot verbetering	Goed
		5.3 betrokkenheid	Goed
<b>6 Resultaten</b>	Voldoende	6.1 gerealiseerd niveau	Goed
		6.2 onderwijsrendement	Goed

**Eindoordeel van de visitatiecommissie: positief**

<sup>6</sup> Enkel voor masteropleidingen

## 7 Oordelen NVAO

De onderstaande tabel geeft per onderwerp het oordeel van de NVAO weer.

Onderwerp	oordeel
<b>1 Doelstellingen</b>	Voldoende
<b>2 Programma</b>	Voldoende
<b>3 Inzet personeel</b>	Voldoende
<b>4 Voorzieningen</b>	Voldoende
<b>5 Interne kwaliteitszorg</b>	Voldoende
<b>6 Resultaten</b>	Voldoende

**Eindoordeel van de NVAO: positief**

### 7.1 Academiseringsproces

De NVAO heeft bij de analyse van het beoordelingsrapport in het bijzonder aandacht besteed aan het verloop van het academiseringsproces. De NVAO heeft zich de vraag gesteld of de realisaties en plannen op grond waarvan de commissie tot haar oordeel komt voldoende aannemelijk maken dat de academiseringsdoelstellingen in 2013 worden gerealiseerd en de opleidingen dan volledig aan de accreditatiecriteria zullen beantwoorden. Daarbij is gebruik gemaakt van het accreditatiekader (hoofdstuk 4) ten behoeve van de accreditatie van academiserende opleidingen. De criteria die daarbij aan de orde zijn komen er samengevat op neer dat:

- a) in de doelstellingen de wetenschappelijke oriëntatie die men nastreeft duidelijk is en de onderzoekscompetenties worden verwoord;
- b) dat academisering in de inrichting en opzet van het programma tot uitdrukking komt, de inbedding van het onderwijs in het onderzoek is - ten minste in eerste aanzet - zichtbaar, de plannen en voornemens geven vertrouwen dat de doelstellingen van het omvormingsdossier worden gerealiseerd;
- c) dat een onderzoeksomgeving in ontwikkeling is die de opleidingen ondersteunen en voeden, de docenten zijn in voldoende mate betrokken bij onderzoek;
- d) dat het aannemelijk is dat de opleiding de academiseringsdoelstellingen in 2012/2013 heeft gerealiseerd en dan dus volledig aan de accreditatiekaders voldoet.

De NVAO stelt vast dat de commissie in oktober 2008 een opleiding aantroef die een start had gemaakt met het academiseringsproces. De commissie draagt daarvan concrete eerste resultaten aan, maar signaleert ook nog een aantal risico's voor het volledig realiseren van de academiseringsdoelstellingen op termijn.

De commissie merkt in het rapport op dat het noodzakelijk is om het concept onderzoeksvaardigheden nader te expliciteren in de eindkwalificaties. Verder is de commissie van oordeel dat het verschil tussen de bachelor en de master en de afstudeerrichting ICT en de afstudeerrichting automotive engineering niet voldoende geëxpliciteerd wordt in de competentiematrix.



Daarnaast mist de commissie in het programma een vakoverschrijdende aanpak om studenten onderzoeksvaardigheden te laten verwerven, het concept 'onderzoeksvaardigheden' vraagt een verdere uitwerking in de opleiding en de meetsleutels voor de beoordeling van de onderzoeksvaardigheden moeten nader worden uitgewerkt.

De NVAO heeft op 22 juni 2010 een hoorzitting georganiseerd om nadere opheldering te verkrijgen over het verloop van het academiseringsproces. Tijdens de hoorzitting is aan het licht gekomen dat de opleiding van oordeel is dat de vaststellingen van de commissie met betrekking tot de domeinspecifieke eisen moeten berusten op een misverstand. De competentiematrix is bewust beperkt opgevat om het instrument werkbaar te houden. De domeinspecifieke competenties zijn opgenomen in de studiegidsen en de ECTS-fiches. Met betrekking tot de overige kritische opmerkingen heeft de opleiding een positieve evolutie geschetst sinds het bezoek van de visitatiecommissie. Zo heeft de opleiding op basis van de opmerkingen van de commissie een integraal onderwijsplan ontwikkeld (zie bijlagen).

Dit heeft de NVAO er -voor wat betreft de bacheloropleiding- van overtuigd dat het vertrouwen, dat de commissie ten tijde van het visitatiebezoek uitsprak, dat de opleiding in 2012/2013 aan de academiseringsdoelstellingen zal voldoen, gerechtvaardigd lijkt. De NVAO wijst er echter wél op dat op verschillende punten nog een aanzienlijke inspanningen noodzakelijk is waarvan op dit moment het resultaat nog moeten worden afgewacht. In het accreditatierapport heeft zij aandacht gevraagd voor die punten.

## **8 Opmerkingen en bezwaren van instelling**

Conform de bepalingen vermeld in de handleiding accreditatie kan een instelling opmerkingen en bezwaren formuleren op het ontwerp van accreditatierapport.

De instelling heeft geen opmerkingen en/of bezwaren geformuleerd op het ontwerp van accreditatierapport.

Het accreditatierapport is tot stand gekomen op basis van een externe beoordeling van de opleiding Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (academisch gerichte bachelor) van Karel de Grote-Hogeschool - Katholieke Hogeschool Antwerpen uitgevoerd door Vlaamse Hogescholenraad.

Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO)

Parkstraat 28

Postbus 85498 | 2508 CD DEN HAAG

T 31 70 312 23 00

F 31 70 312 23 01

E [info@nvaio.net](mailto:info@nvaio.net)

W [www.nvaio.net](http://www.nvaio.net)

Aanvraagnummer #4066

De accreditatie geldt vanaf de aanvang van het academiejaar 2011-2012 tot het einde van academiejaar 2016-2017.

## **9 Bijlagen**

### **9.1 Bijlage a: Proces verbaal van de hoorzitting inclusief alle bijlagen**