

**Hogeschool Gent**  
**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	6
	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	11
	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>24</b>
<b>7</b>	<b>Oordelen NVAO</b>	<b>25</b>
	7.1 Academiseringsproces	25
<b>8</b>	<b>Opmerkingen en bezwaren van instelling</b>	<b>26</b>

## 1 Samenvattende conclusie

Bij brief van 29 januari 2010 heeft Hogeschool Gent 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 7 december 2009 uitgevoerd door de Vlaamse Hogescholenraad. De aanvraag is ontvangen op 5 februari 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 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 Hogeschool Gent.

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 Hogeschool Gent goedgekeurd en wordt de opleiding geaccrediteerd. Het betreft een opleiding zonder afstudeerrichtingen, die te Gent 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, 19 oktober 2010

Voor de NVAO,



K.L.L.M. Dittrich  
(voorzitter)

### 3 Werkwijze en verantwoording

Bij brief van 29 januari 2010 heeft Hogeschool Gent bij de NVAO een accreditatieaanvraag ingediend voor de opleiding Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT. De aanvraag is ontvangen op 5 februari 2010.

Ter ondersteuning van deze aanvraag heeft Hogeschool Gent 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:

- Jacques Tiberghien (1946) is doctor in de toegepaste wetenschappen. Hoogleraar telecommunicatie en informatica, faculteit toegepaste wetenschappen van de VUB.

Leden:

- Georges De Corte (1940) is doctor in de pedagogisch en psychologische wetenschappen. Voorheen hoogleraar departement Didactiek en Kritiek van de Universiteit Antwerpen;
- Frank Loosen (1952) is industrieel ingenieur elektronica. Voorheen directeur Onderzoek en ontwikkeling van industriële technologieën Integan;
- Emmanuel Lesser (1986) (studentlid) is masterstudent Elektronica/ICT aan de Hogeschool Antwerpen.

Secretaris: Walter Melis, VLHORA.

De samenstelling werd bekrachtigd 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 op 1, 2 en 3 december 2008 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 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 ontwerprapport 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. Deze wetenschappelijke competenties zijn expliciet opgenomen bij het onderwerp Doelstellingen.

### 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 4 leden inclusief 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.

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 Hogeschool Gent 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 commissie heeft hiertoe 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 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: Hogeschool Gent
- aard instelling: ambtshalve geregistreerd
- vestiging(en): Gent
- graad en de kwalificatie: Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
- niveau en oriëntatie: academisch gerichte bachelor
- variant(en): geen
- 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 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 1: doelstellingen opleidingen:*

De doelstellingen werden bij de omvorming van industrieel ingenieur naar academische bachelor Elektronica en master Elektronica opgesteld op basis van de vereisten van de omvorming en aangepast aan de vereisten van artikel 58 van het structuurdecreet van 2003 en conform het domeinspecifiek referentiekader van de opleiding en de eisen vanuit het werkveld. De commissie waardeert dat de opleiding een duidelijk onderscheid maakt tussen het profiel van een burgerlijk en industrieel ingenieur.

De commissie meent te mogen stellen dat de opleiding voldoende aandacht besteedt aan het formuleren en opvolgen van competentiegericht leren zonder hierin te overdrijven. De internationale richtlijnen (Dublin indicatoren) betreffende de competenties daarentegen krijgen in beperkte mate aandacht en zijn niet bekend bij studenten.

Het zelfevaluatie-rapport vermeldt dat het beleid inzake academisering binnen het departement en de opleiding bepaald wordt door het algemene beleid inzake onderzoek en

<sup>3</sup> Art.7 en 8 van het reglement<sup>4</sup> 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

dienstverlening van de hogeschool. Op hogeschoolniveau werd in 2005 de "Onderzoeksraad Hogeschool Gent" opgericht die functioneert als overlegplatform, denktank en als adviserend en beslissingsvoorbereidend orgaan dat toeziet op de optimale invulling van de decretale opdrachten inzake onderzoek en dienstverlening aan de hogeschool. De raad is samengesteld uit vertegenwoordigers van de departementen, het centrale bestuur en de Onderzoeksraad van de Universiteit Gent. De visie op onderzoek expliciteert dat de bachelor- en de masteropleiding voldoende wetenschappelijk ondersteund moeten worden én dat het onderwijs en het wetenschappelijk onderzoek voldoende ingebed dient te zijn via de doelstellingen, het programma en het personeel. Een toelichting tijdens de visitatiegesprekken geeft aan dat de koppeling tussen onderzoek en onderwijs wordt ondersteund door eigen onderzoek van lesgevers, de planning van onderzoeksgerichte eindwerken, het aanvragen van subsidiëring voor onderzoeksprojecten, de samenwerking met de geassocieerde universiteit en de samenwerking met andere Europese instellingen op academisch niveau. De opleiding heeft aandacht voor innovatie en wetenschappelijk denken en voorziet deels in projectgericht werken. De opleiding vermeldt dat zij bij de vastlegging van de inhoud van de opleidingsonderdelen expliciet is vertrokken van competenties die de verwachtingen van een ingenieur weerspiegelen. Deze competenties houden rekening met het werkveld, de eindcompetenties van andere ingenieursopleidingen en de competenties zoals vastgelegd door het internationale samenwerkingsverband 'Conceive, Design, Implement and Operate' (CDIO). Er is aandacht voor snelle communicatie en het aanbod van structuren en kwalitatief hoogstaande informatie. De doelstellingen sluiten aan bij het domeinspecifiek referentiekader van de commissie. De commissie stelt vast dat de beoogde competenties aansluiten bij de relevante nationale en internationale referentiekaders en dat die zijn opgesteld met vertegenwoordigers van onder meer beroepsverenigingen zoals de Vlaamse Ingenieurskamer en vertegenwoordigers van de beroepsfederaties waaronder Fabrimetal. De opleidingscommissie heeft enquêtes verricht bij begeleiders van thesisstudenten, bij pas- en langer afgestudeerden en het werkveld. Via eindwerken en thesisbegeleiders houdt de opleiding de vinger aan de pols betreffende de huidige en verwachte technologische evolutie in de industrie. Er is eveneens informatie verzameld via contacten van leden van het onderwijzend personeel met collega's van andere binnen- en buitenlandse hogescholen en universiteiten en via internet over gelijkwaardige binnenlandse opleidingen. De opleiding stelt dat de domeinspecifieke eisen beantwoorden aan de verwachtingen van het werkveld en staft deze bewering met een verwijzing naar de toelichting die vertegenwoordigers van de Vlaamse Ingenieurskamer op een studiedag (2007) gaven de bij vereiste competenties en vaardigheden van de toekomstige (Europese) Industrieel Ingenieur.

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:*

Het programma is opgehangen aan competentielijnen. Er zijn algemene en specifieke competentielijnen. De algemene competentielijnen betreffen: het verwerven en toepassen van kennis en denkpatronen, het functioneren binnen een organisatie, creativiteit en probleemoplossing en complexiteit en synthese. De specifieke competenties zijn gegroepeerd in wetenschappelijke en domeinspecifieke lijnen. De drie wetenschappelijke competentielijnen lopen over de eerste twee bachelorjaren. De domeinspecifieke competentielijnen, waarbij de opleiding sterke nadruk legt op toepasbaarheid, brengt wetenschappelijke basisvaardigheden en professionele kennis aan die noodzakelijk zijn voor het uitoefenen van het beroep van ingenieur.

De bacheloropleiding Elektronica beoogt de student vertrouwd te maken met de principes van wetenschappelijk innoveren en hem daartoe onmiddellijk toegepaste

ingenieursvaardigheden aan te leren. De finaliteit van de bacheloropleiding is gewaarborgd door het bieden van alle basisvakken Elektronica binnen een samenhangend geheel.

De commissie apprecieert de aandacht voor flexibele leertrajecten en keuzemogelijkheden, die duidelijk beschreven zijn in het Onderwijs- en examenreglement en de departementale aanvullingen hierop.

De opleiding stelt dat er binnen elke competentielijn een sterke verwevenheid is van opleidingsonderdelen en dat er tevens disciplineoverschrijdende elementen in het curriculum ingevoerd zijn. Voorbeeld is het hierboven vermelde CDIO-project.

De opleiding heeft voor elk opleidingsonderdeel een algemene competentielijn gegeven en hieruit algemene competenties geselecteerd; binnen elke competentielijn komt quasi elke algemene competentie aan bod. Deze koppeling is opgenomen in een kruistabel voor de bacheloropleiding. Via de kruistabel heeft de lesgever een helder beeld over het tijdstip van aanbrenge van een competentie en de competenties waarop hiervoor gesteund wordt. Docenten bevestigen tijdens de visitatiegesprekken dat zij op basis van de kruistabellen de studiefiches van de opleidingsonderdelen hebben opgemaakt. Een studiefiche geeft per opleidingsonderdeel de toelichting bij doelstellingen en de vertaling in meer concrete doelstellingen. Naast inhoud en doelstellingen/ competenties beschrijven de studiefiches o.m. de vereiste voorkennis, de begincompetenties, een overzicht van cursusmateriaal, de onderwijsvorm(en), de evaluatievorm(en), de studiebegeleiding en de geraamde studiekosten. De commissie leidt uit de opleidingsfiches af dat het programma goed aansluit bij de doelstellingen.

Het curriculum is opgesteld o.m. in functie van de academisering. Onderzoekcompetenties worden gevormd in diverse opleidingsonderdelen. Tijdens de gesprekken stelt de opleiding dat zij zich voorneemt om het bereikte niveau jaarlijks te evalueren.

Internationale ontwikkelingen binnen het vakgebied worden gevolgd door o.m. het raadplegen van internationale vakliteratuur. Het 'Vakoverschrijdend Eindproject' in het derde bachelorjaar – in samenwerking met het departement Handelswetenschappen en Bedrijfskunde - beoogt studenten op een zakelijke manier te leren samenwerken met zowel technische als niet technische personen.

De commissie heeft vastgesteld dat er in het programma aandacht is voor de ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden en het bijbrengen van onderzoeksattitude. In door de commissie bijkomend opgevraagde informatie geeft de opleiding een overzicht van de studiepunten verzorgd door actieve aantoonbare onderzoekers voor de afgelopen academiejaren. Uit deze gegevens blijkt dat het aantal studiepunten dat actieve aantoonbare onderzoekers verzorgen globaal van dezelfde grootte blijft. Hoewel eigen onderzoekservaringen van docenten aan bod komen in de lessen (bijvoorbeeld door het geven van voorbeelden uit eigen onderzoek) wil de commissie opmerken dat de terugkoppeling van onderzoek naar het bacheloronderwijs beperkt blijft.

Het modeltraject van het bachelorprogramma is verdeeld over drie studie jaren, elk bestaande uit twee semesters. De opleiding stelt dat zij bij de opbouw van het programma over zes semesters heen aandacht had voor de volgtijdelijkheid van de opleidingsonderdelen. Opleidingsonderdelen sluiten op elkaar aan, eindcompetenties van één opleidingsonderdeel zijn begincompetenties van een volgend. De commissie heeft vastgesteld dat het programma geleidelijk evolueert van algemene theoretisch wiskundig en wetenschappelijk gerichte opleidingsonderdelen (voor alle ingenieursopleidingen van het departement) naar domeinspecifieke elektronica-ict-opleidingsonderdelen.

De opleidingscommissie, de vakgroep Elektronica en de resonantiecommissie volgen de samenhang binnen het programma op.

De hogeschool heeft een 'Procedure bevestigingen en studietijdmetingen' uitgeschreven. De studietijdmetingen gebeuren volgens tijdschatting achteraf op twee meetmomenten per studiejaar, telkens op het einde van een semester.

In 2005-2006 zijn studietijdmetingen uitgevoerd in het eerste bachelorjaar.

De interpretatie van de resultaten voor het eerste jaar gaf aan dat studenten globaal 58 % van de begrote studietijd gebruiken. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat de studietijd van studenten die niet slagen (slaagpercentage < 50 %) mee verrekend is. De uitkomsten moeten daarom met de nodige voorzichtigheid worden behandeld. Daarnaast zijn er vragen over de betrouwbaarheid van het 'schatten achteraf' van de gebruikte studietijd. Vanaf het academiejaar 2007-2008 stapte de hogeschool over naar het 'regelmatig schatten' dat uitgevoerd wordt binnen de digitale leeromgeving.

Tijdens de visitatiegesprekken stellen studenten dat de studielast 'te doen' is.

Eerstejaarsstudenten vermelden dat zij wel wat meer studeren dan in het middelbaar onderwijs. Tweedejaarsstudenten ervaren een sterk wisselende belasting naargelang van het opleidingsonderdeel en de jaarperiode. Derdejaarsstudenten beklemtonen dat het werk van zeer nabij moet opgevolgd worden om te slagen.

De resultaten van studietijdmetingen worden verzameld door de kwaliteitscoördinator van de opleiding en samen met de gegevens van de kwalitatieve vragen, gepresenteerd in een rapport dat in de opleidingscommissie Elektronica en/of stafvergaderingen besproken wordt. De opleiding zorgt ervoor dat alle organisatorische informatie tijdig bekend is bij de studenten. De verdere studiebevorderende elementen liggen voornamelijk op het vlak van studiebegeleiding.

Kernbegrippen voor opleidingsdidactische aspecten zijn o.m. : geleidelijk toewerken naar zelfsturing en zelfstandig werken, praktijkgericht en -context, leren samenwerken, aansluiting werkvorm en doelstelling, kritisch creatieve inbreng door studenten. Tijdens de visitatiegesprekken en in het zelfevaluatie-rapport stelt de opleiding dat de competentielijnen de leidraad vormen bij de keuze van werkvormen. Van elke lesgever wordt verwacht dat hij de gehanteerde werkvormen afstemt op de doelstellingen van het opleidingsonderdeel. Via consultatie van de studiefiches en op basis van de informatie uit visitatiegesprekken meent de commissie te mogen stellen dat de opleiding een brede waaier aan onderwijs- en werkvormen aanbiedt: hoorcolleges, werkcolleges, labosessies (praktijkgeoriënteerde opdrachten in kleine groepen) en projectwerk (zelfstandig uit te voeren door de student op basis van een werkplan). Docenten tonen tijdens de gesprekken aan dat er communicatie en kennisoverdracht zijn van de gebruikte onderwijsvormen via ondersteuning en training in vakgroepen. De commissie heeft vastgesteld dat veel aandacht is voor het differentiëren van werkvormen en de afstemming ervan op het didactisch concept. Tijdens hoor- en werkcolleges maken lesgevers gebruik van elektronische presentaties die voor studenten beschikbaar worden gesteld op Dokeos, de omgeving voor e-learning.

De commissie heeft het leermateriaal ingekeken en meent dat het onderwijs wordt ondersteund door degelijk cursusmateriaal. Ze merkt wel op dat op het niveau van derde bachelor een beperkt aantal klassieke Angelsaksische studieboeken worden gebruikt. Het inhoudelijke aspect van het cursusmateriaal wordt besproken in de opleidingscommissie, in de vakgroep en in de teams van lesgevers voor een bepaald opleidingsonderdeel. De opleidingscommissie houdt toezicht op de kwaliteit van de cursussen o.m. aan de hand van bevestigingen en informele meldingen.

Het merendeel van de opleidingsonderdelen is opgesplitst in A-uren (in de studiefiche – theorie) en in B- en C-uren (in de studiefiche - oefeningen, practica, labo's, projectwerk).

De evaluatie van de leerstof die betrekking heeft op A-uren gebeurt in hoofdzaak via schriftelijke examens. Examens van eerder praktisch gerichte onderdelen bestaan vooral uit oefeningen. Examens van meer theoretische onderdelen bevatten doorgaans meer theorievragen. Na elk semester, dit is een periode van twaalf lesweken en een inhaalweek, is een examenperiode geroosterd, voorafgegaan door een week blokperiode. De beide periodes samen vormen de eerste zittijd. De tweede zittijd vindt plaats gedurende de vijf laatste weken van het academiejaar. Voor B- en C-uren is er een systeem van permanente evaluatie. De evaluatie van theoretische oefeningenlessen gebeurt doorgaans aan de hand van gequoteerde testen.

De commissie heeft via inzage van examens en tijdens de visitatiegesprekken vastgesteld dat de beoordelingen en examens adequaat de leerdoelen toetsen en dat de docenten zorgen voor een constructieve terugkoppeling. Na de feedbackgelegenheid komen de examencommissies terug samen om problemen te melden en om, bijvoorbeeld in geval van technische fouten, over te gaan tot herdeliberatie. De ombudspersoon bemiddelt bij eventuele problemen. Studenten hebben de mogelijkheid om hun mening te geven over de examenorganisatie in de 'bevraging opleiding' en over de evaluatie.

De toelatingseisen staan beschreven in het Onderwijs- en examenreglement en in de Departementale aanvullingen. Uit analyse van instroomgegevens naar de vooropleiding in het secundair onderwijs voor de academisch gerichte bacheloropleiding Elektronica-ICT blijkt dat de instroom aan studenten divers is en varieert van jaar tot jaar. Het zelfevaluatie-rapport beschrijft de EVC-procedure die binnen de Associatie Universiteit Gent is geïmplementeerd.

Om de aansluiting van secundair naar hoger onderwijs te faciliteren richt het departement opfrissingscursussen in voor de vakken wiskunde, elektriciteit, mechanica en chemie in de maand september vóór de start van het academiejaar. De focus ligt op zelfwerkzaamheid en het maken van oefeningen. Er is tevens een infosessie over studiemethodiek.

De commissie stelt vast dat het programma qua inhoud en vorm aansluit bij de normale instroom op het niveau van bachelor.

De commissie meent dat het aantal instromende studenten eerder aan de lage kant blijft. De opleiding bevestigt dat de instromende studentenaantallen een zorg zijn. Daarom is er halfweg 2005-2006 een departementale PR-medewerker voltijds aangesteld. De opdracht is om de opleidingen industrieel ingenieur aan de hogeschool meer bekendheid te geven via rechtstreekse contacten met middelbare scholen en hun leerlingen.

#### 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:*

Het personeelsbeleid is hogeschoolbreed vastgelegd. Voor bevorderingen zijn er criteria vastgelegd die verwijzen naar de kwaliteit van prestaties op wetenschappelijk en onderwijskundig gebied én externe en interne dienstverlening. De hogeschool en de Associatie Universiteit werken aan een diversiteitsbeleid voor gelijke kansen in en door het hoger onderwijs.

Het personeelsbeleid binnen de opleidingen is toegewezen aan de vakgroepen, maar kadert in het beleid van de hogeschool en het departement. De vakgroepen en de opleidingscommissies formuleren via stafvergaderingen voorstellen met betrekking tot de personeelsformatie. Bij werving van onderwijzend personeel stelt de betrokken vakgroep een profielbeschrijving voor de functie op. Hierbij wordt geëist dat de kandidaten in het bezit zijn van een doctoraatstitel of bereid zijn een doctoraat te behalen en dat zij meewerken aan de uitbouw van de onderzoeksteams van de vakgroep. De onderwijsopdracht wordt beperkt om ruimte te creëren voor wetenschappelijk onderzoek en/of projectwerking. Het 'Onderzoeksfonds Hogeschool Gent' ondersteunt de academisering via bijvoorbeeld de aanwerving van onderzoeksassistenten, de creatie van postdoctorale functies en de mogelijkheid om te doctoreren voor niet gedoctoreerde personeelsleden.

De commissie waardeert dat de hogeschool beschikt over een competentiebeheerplatform dat de aanwezige onderwijs- en onderzoekscompetenties die relevant zijn voor onderzoek en dienstverlening publiek maakt.

Vastbenoemde personeelsleden worden vijfjaarlijks geëvalueerd, tijdelijke personeelsleden gewoonlijk tweejaarlijks in functie van hun wederaanstelling. Bij de evaluaties wordt nog geen rekening gehouden met resultaten uit de bevragingen over de onderwijsactiviteiten bij de studenten, maar de opleiding overweegt om de resultaten van studentenbevragingen als beoordelingselement op te nemen.

Zowel op hogeschool- als op departementaal niveau wordt aandacht besteed aan didactische bijscholing.

Samengevat stelt de commissie dat het personeel gekwalificeerd is voor de inhoudelijke, onderwijskundige en organisatorische realisatie van het programma. Als bemoedigende factoren voor het voeren en van personeelsbeleid op lange(re) termijn verwijst de opleiding naar de ontoereikende overheidsmiddelen voor het formeren van een omkadering die



vereist is voor de academisering. Hierdoor worden onder meer noodzakelijke taken continu verdeeld en herverdeeld onder de huidige personeelsleden.

De opleiding beklemtoont dat onderzoek een criterium is bij aanwervingen en bevorderingen en dat zij sinds de start van de academisering personeel aanwerft met een doctoraat of met de intentie een doctoraat te verwerven. Doctoreren gebeurt bij verwante vakgroepen van de faculteit Ingenieurswetenschappen van de Universiteit Gent. Doctorandi besteden minstens 70 % van hun opdracht aan onderzoek en worden gedeeltelijk ingeschakeld in onderwijs.

Met academiseringsmiddelen van de overheid werd voor de vakgroep elektronica één onderzoeksassistent aangeworven met als opdracht een doctoraat te realiseren. De commissie meent dat een aandeel van 70 % onderzoek in een opdracht vrij groot is. De commissie vraagt om de onderwijsopdracht binnen het totale takenpakket te bewaken. De commissie nam kennis van het aantal aantoonbare actieve onderzoekers, de onderzoeksoutput, onderzoeksprojecten en samenwerkingsovereenkomsten van de opleiding vanaf het academiejaar 2004-2005. De commissie nam tevens kennis van de opdrachtgerelateerde competentiedomeinen van het onderwijzend personeel van de bachelor opleiding Elektronica-ICT. Daarbij heeft zij vastgesteld dat de opleiding deels verzorgd wordt door onderzoekers die actief betrokken zijn bij de ontwikkeling van hun vakgebied. Het domeinspecifiek onderzoek dat leden van het onderwijzend personeel van de vakgroep Elektronica uitvoeren, is gestructureerd in de drie onderzoekslijnen: 1) algoritmes voor beeldverwerking en herconfigureerbare hardware, 2) draadloze communicatie en draadloze netwerken en 3) (bio)medische elektronica en signaalverwerking. Hiervoor is er samenwerking met de associatie, geconcretiseerd in de geassocieerde onderzoeksgroep 'embedded systems', de geassocieerde onderzoeksgroep 'netwerktechnologie en gedistribueerde software' en de geassocieerde onderzoeksgroep 'multimedia'.

De vakgroep elektronica is opgenomen in de IMEC-groep en zetelt in de adviesraad van INVOMECE. Dit resulteerde onder andere in de overname van door INVOMECE ontwikkelde labosessies in het vakdomein 'digitale elektronica'. Een vakgroeplid wordt als expert gevraagd bij de evaluatie van onderzoeks dossiers die kmo's indienen. Drie vakgroepleden participeerden als lesgever in de IVPV-opleiding Industriële Automatisering (2004- 2005), één vakgroeplid maakte deel uit van het programmacomité. Wat de internationale contacten betreft is een vakgroeplid is associate editor van het tijdschrift 'Pattern Recognition' (Elsevier) en lid van de programmacomités van internationale conferenties (SPIE's conference on Vision Geometry, VISAPP, ACIVS DGCI).

De commissie waardeert de inspanning maar vindt dit nog te beperkt. De internationale contacten moeten verder uitgebreid worden.

Via de samenwerking met bedrijven in onderzoeksprojecten en/of eindwerken en bedrijfsbezoeken in binnen- en buitenland blijven de docenten voeling houden met het werkveld. Een aantal vakgroepleden hebben industriële werkervaring opgedaan voor of tijdens hun aanwerving. Via meesterproeven die doorgaan in een bedrijf en/of gerelateerd zijn aan bedrijfstoepassingen, heeft de promotor voeling met de industriële praktijk. Daarnaast is er samenwerking met bedrijven in het kader van specifieke onderzoeksprojecten. De commissie waardeert deze contacten en stelt dat deze zeker moeten behouden blijven.

Een overzicht van gerealiseerde/opgestarte projecten Elektronica waarvan een vakgroeplid projecthouder was/is leert dat vanaf 2002 14 projecten werden ingediend, 10 projecten werden goedgekeurd, drie ervan zijn uitgevoerd en 7 zijn opgestart (drie met einddatum 2009, één met einddatum 2010, twee met einddatum 2011 en één zonder einddatum). Het betreft projecten die onder meer gefinancierd worden door het Intern onderzoeksfonds Associatie Universiteit Gent, het IWT-TETRA-Fonds, het IBBT en Eureka.

De onderzoekers binnen de opleiding werken voor hun onderzoeksactiviteiten samen met collega's van de Universiteit Gent en andere universiteiten.

Uit de beschikbare documenten stelt de commissie vast dat actieve onderzoekers publiceren in internationale tijdschriften, fungeren als referee voor publicaties van buitenlandse onderzoekers, internationale bijeenkomsten bijwonen en lezingen geven op congressen van internationale onderzoeksinstellingen. De opleiding is rond 'engineering education' internationaal betrokken in het samenwerkingsverband CDIO. De hogeschool en het departement hebben bilaterale akkoorden afgesloten voor onder andere uitwisseling van docenten met buitenlandse instellingen. De vakgroep elektronica heeft expertise met betrekking tot de organisatie van buitenlandse bedrijfsbezoeken.

De commissie vindt het aantal personeelsleden behoorlijk. In 2008-2009 zijn er 49 leden van het onderwijzend personeel betrokken bij de Academische bachelor Elektronica-ICT voor 60 studenten. De opleiding merkt op dat deze getallen een licht vertekend beeld geven, gezien leden van het onderwijzend personeel ook lesgeven in andere opleidingen binnen het departement, bijvoorbeeld in de opleidingen Chemie, Bouwkunde, Textiel, Informatica en Elektromechanica. De opleiding kan beroep doen op de diensten van 10 leden van het administratief en technisch personeel. De vakgroep Elektronica heeft zelf geen eigen administratieve personeelsleden. De Vakgroep Elektronica is samengesteld uit 13,50 voltijdse eenheden onderwijzend personeel. Hiervan zijn 2,50 voltijdse eenheden aangeworven via het onderzoeksfonds. De verhouding onderwijs of andere taken/onderzoek per personeelslid verschilt sterk.

Het percentage aantoonbare actieve onderzoekers voor de afgelopen drie studiejaar tonen aan dat het percentage aantoonbare actieve onderzoekers sedert 2006-2007 is toegenomen in elk van de opleidingen Elektronica.

Uit de gesprekken blijkt dat docenten de resultaten van de rekenmethode die het departement hanteert om de belasting uit te drukken als kunstmatig ervaren. De praktijk wijst uit dat de werkbelasting zwaarder is dan het vooropgezette gemiddelde van 1550 uren. Bij het onderwijzend personeel ligt het zwaartepunt globaal in de leeftijdsklasse 50-59 jaar. Dat geeft de opleiding de mogelijkheid om deze personeelsleden bij uitdiensttreding in de komende jaren te vervangen door personeelsleden aangeworven op basis van onderzoekscompetenties.

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 opleiding Elektronica-ICT wordt ingericht op de campus Schoonmeersen.

Tijdens de rondgang bezocht de commissie een breed scala aan labo's. De opleiding mag naast haar eigen beschikbare apparatuur ook gebruik maken van apparatuur uit de labo's van de Universiteit Gent.

De Centrale Bibliotheek op campus Schoonmeersen heeft een ruime collectie boeken en tijdschriften en een elektronische toegang tot catalogi o.m. tot de Aleph-catalogus (Universiteit Gent), bibliografische databanken en primaire bronnen. Via de portaalsite Ebib kunnen de studenten elektronische bronnen en bibliotheekapplicaties raadplegen. Alle IEEE tijdschriftpublicaties van de laatste vijf jaar kunnen elektronisch geraadpleegd worden. De vakgroep Elektronica heeft een eigen bibliotheek met boeken die gebruikt worden bij onderwijs en onderzoek. Studenten en personeelsleden kunnen ook boeken lenen uit een aantal vakgroepbibliotheken van de Universiteit Gent.

De commissie stelt uitdrukkelijk dat de uitrusting van labo's en de computerfaciliteiten voorbeeldig zijn en eigentijds onderwijs en onderzoek op academisch niveau faciliteren.

Tijdens de gesprekken stelt de opleiding dat het gesignaleerde tekort aan o.m. werkruimten voor docenten en vakgroep, lokalen voor eindwerken, studie- en vergaderruimtes ruimschoots weggenomen wordt door de nieuwbouw. De commissie kan deze stelling bijtreden na haar bezoek aan de nieuwbouw.

Studenten en pasafgestudeerden geven jaarlijks hun beoordeling over de studentenvoorzieningen op de campus.

Abituriënten krijgen informatie over de opleiding en mogelijkheden van studieduurverkorting op provinciale SIDin's, departementale informatiedagen, opendeurdag en bij inschrijving. Bij de inschrijving krijgen nieuwe eerstejaarsbachelors de studiegids.

De opleiding richt oprissingscursussen wiskunde, elektriciteit, mechanica en chemie in om eventuele lacunes te verhelpen. Er wordt tevens een cursus studiemethodiek aangeboden. Bij de start van het academiejaar is er een onthaaldag voor alle nieuwe studenten. Zij krijgen toelichting bij het onderwijs- en examenreglement en het evaluatiesysteem samen met een voorstelling van de vormen van studiebegeleiding en de werking van de psychosociale diensten.

De voorzitter van de opleidingscommissie en de lesgevers lichten de doelstellingen toe bij de start van een lessenreeks en in de lessen. In het eerste bachelorjaar zijn uren monitoraat geroosterd. Studenten worden in de eerste lesmaand opgeroepen om de zelftest Lassi in te vullen om hun studiemethodiek te diagnosticeren, te evalueren en onder begeleiding bij te sturen. De cel Studieadvies organiseert diverse infosessies. Tijdens de opleiding kunnen studenten voor begeleiding terecht bij een ombudspersoon, de departementale studiebegeleider of medewerkers van de Cel Studieadvies. Verder zijn er nog waardevolle initiatieven zoals de 'blok- en examentelefoon' (een gratis groen nummer voor inlichtingen over infosessies en studieadvies), een site 'Studiebegeleiding INWE' die via Dokeos informatie verstrekt over studiebegeleiding, 'e-mailcoaching' waarbij studenten met tekorten op naam én in de klas via e-mail en brief aangeraden worden om minstens gedurende drie weken een weekoverzicht op te stellen en de Lassi-test te doen, een 'studiebegeleidingssite' met opgave van het aanbod aan centrale studiebegeleiding, lessen over timemanagement en concentratie tijdens het studeren.

De commissie heeft kunnen vaststellen dat de studiebegeleiding, globaal genomen, voortreffelijk wordt georganiseerd. Wat de begeleiding van internationale (in- en uitstromende) studenten betreft, is de commissie van mening dat hier nog aan gewerkt moet worden.

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:*

De krachtlijnen van het kwaliteitssysteem bestaan uit zelfevaluatie op elk niveau, de bevraging van belanghebbenden, kwaliteitseisen voor het onderwijs, kwaliteitseisen voor de ondersteunende diensten, het jaaractieplan kwaliteitszorg in de departementen en het jaaractieplan kwaliteitszorg in de centrale diensten. Een stafmedewerker coördineert interne en externe kwaliteitszorg op hogeschoolniveau, vertegenwoordigt de hogeschool bij de VLHORA en Associatie Universiteit Gent.

Op departementaal niveau is er een coördinator kwaliteitszorg. De opleidingscommissie neemt de kwaliteitszorg op binnen de opleiding. De interne kwaliteitszorg focust via een cyclisch proces op het opvolgen en analyseren van de performance en de realisatie van verbeterdoelen via verbeterplannen in jaaractieplannen kwaliteitszorg. Bij dit proces worden personeelsleden, studenten, afgestudeerden en het werkveld betrokken. Studenten worden bevraged via een gesloten en open 'bevraging onderwijsactiviteiten' en 'bevraging opleiding'.

Langer afgestudeerden worden om de vijf jaar bevraged. Het werkveld wordt eerder informeel bevraged over inhoudelijke aspecten van de opleiding bij bijvoorbeeld begeleiding en presentaties van eindwerken. Het onderwijzend personeel werd in 2006 schriftelijk bevraged via een departementale enquête.

De commissie kan bevestigen dat de opleiding periodiek wordt geëvalueerd. Tijdens het visitatiegesprek geeft de opleiding aan dat zij zich bewust is van de beperkingen van studietijdmetingen en deze tracht te verbeteren.

Bij de aanvang van het academiejaar stelt de opleiding een jaaractieplan kwaliteitszorg op met een planning van verbeterdoelen. De commissie had inzage van de 'Verslaggeving Jaaractieplan Elektronica-ICT 2007-2008' en het 'Jaaractieplan Elektronica-ICT 2008-2009'. De commissieleden hebben vastgesteld dat bij elk verbeterplan een doelstelling met toelichting en motivering is geformuleerd samen met een indicator om het streefdoel in een latere fase te toetsen.

De opleidingscommissie beoordeelt de kwaliteit van de opleiding aan de hand van de resultaten van de bevraging over de opleiding, de studietijdmetingen, de bevragingen van de langer en pasafgestudeerden en van het werkveld.

De opleidingscommissie onderzoekt de oorzaken van mogelijke knelpunten, bepaalt de verbeterdoelen voor de opleiding en formuleert voorstellen van departementale verbeterpunten.

Het zelfevaluatie-rapport geeft een uitvoerige opsomming van verbetermaatregelen die het departement en de opleiding Elektronica-ICT sedert 2005-2006 hebben ondernomen naar aanleiding van bevragingen bij studenten, medewerkers en de interne zelfevaluatie. Globale verbetermaatregelen betroffen onder meer de informatieverstrekking bij studiekeuze, bekendmaking ombudsdienst, informatie over studeren in het buitenland, bekendmaking van lessenroosters en examenroosters, opvang bij persoonlijke problemen, inspraak van studenten bij opmaak van les- en examenrooster. De commissie beschrijft daarnaast de bevindingen met betrekking tot de verbetermaatregelen van de opleiding Elektronica-ICT, verbeterdoelen waarvan de realisatie over verschillende jaren loopt en de prioritaire verbeterpunten in het kader van de academisering. Tijdens de visitatie hebben de commissieleden vastgesteld dat een meerderheid van de personeelsleden van de opleiding veranderingsbereid is. Bij inzage van deze verslaggeving heeft de commissie vastgesteld dat de verbeterplannen opgevat zijn volgens de PDCA-cyclus met aanduiding van de doelstelling, toelichting en motivering, verantwoordelijke, actiepunten, indicator rapportering, status van de realisatie en evaluatie. Van de 13 verbeterplannen waren er zes deels en zeven volledig gerealiseerd. De resultaten van acht verbeterplannen werden als gunstig geëvalueerd, één bleek niet realiseerbaar en vier worden gecontinueerd.

De commissie meent dat de betrokkenheid van afgestudeerden eerder informeel van aard is en zich beperkt tot communicatie tijdens bepaalde contactgelegenheden. Een resonantieraad met vertegenwoordigers uit het werkveld is twee jaar geleden opgericht en komt één maal per jaar samen. Een lid van de resonantieraad geeft voorbeelden van verbeteringen die vanuit de resonantieraad opgenomen zijn, zoals de kwaliteit van cursussen, aandacht voor engineering en energiebesparing. De commissie heeft de indruk dat de invloed van het departement en zijn personeel op de besluitvorming op niveau hogeschool verbeterd is, maar nog kan verhoogd worden. De commissie meent dat de betrokkenheid van de studenten, het onderwijzend personeel en de afgestudeerden bij de formele besluitvorming in het kader van kwaliteitszorg beperkt is. De commissie meent dat de resonantieraad een meerwaarde kan betekenen voor de opleiding gegeven een reële betrokkenheid en een actieve rol erin van vertegenwoordigers van het werkveld. De commissie beveelt de opleiding aan om aandacht te hebben voor de verhoging van de betrokkenheid van studenten, het onderwijzend personeel en afgestudeerden bij de formele besluitvorming in het kader van kwaliteitszorg.

**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 commissie wijst erop dat heel wat informatie over de realisatie van het niveau slaat op de vroegere twee cycli opleiding. De bachelorafdeling startte in pas in 2004-2005, waardoor er nog maar weinig afgestudeerden bevroegd kunnen worden. Pas- en langer afgestudeerden zijn globaal tevreden over hun opleiding. Afgestudeerden stellen o.m. dat zij hebben leren denken als ingenieur, dat zij goed voorbereid zijn op verdere studie, dat zij hebben geleerd om probleemoplossend te denken, dat zij vrij snel nieuwe materie op een behoorlijk niveau leren beheersen en dat zij de brede basisvorming (chemie, fysica en wiskunde) appreciëren. Uit de contacten met en de bevraging van het werkveld blijkt de tevredenheid over het niveau en competenties van de afgestudeerden. Werkgevers zijn van tevreden tot zeer tevreden over de afgestudeerden die zij tewerkstellen. Uit de resultaten van bevragingen en gesprekken met afgestudeerden en vertegenwoordigers van het werkveld besluit de commissie dat het niveau van de afgestudeerden en de gerealiseerde domeinspecifieke doelstellingen in overeenstemming zijn met de vooropgezette doelstellingen.

De opleiding concludeert naar aanleiding van een eigen inventarisatie dat de bacheloropleiding goed aansluit bij wat bedrijven en organisaties vragen. De zeer specifieke technische kennis komt minder aan bod in de opleiding; het zelfevaluatierapport stelt daar tegenover dat een academisch afgestudeerde de specifieke sectorale technische kennis zelfstandig snel kan verwerven. De opleiding signaleert dat het opleidingsprofiel in hoge mate overeenstemt met verwachtingen vanuit kleine en middelgrote bedrijven.

Afgestudeerden geven in enquêtes diverse redenen aan voor hun tevredenheid over hun tewerkstelling (o.m. bruikbaarheid van technische en theoretische kennis, appreciatie diploma op arbeidsmarkt, extra legale voordelen).

De opleiding organiseert een aantal activiteiten die studenten voorbereiden op hun instap in het werkveld.

Vlaanderen heeft geen traditie in het verzamelen van slaagcijfers per studiegebied en/of opleiding over de jaren heen. Uit ervaring blijkt dat de globale slaagcijfers voor generatiestudenten op Vlaams niveau tussen de 45% en de 50% liggen. Noch de evolutie over de jaren heen, als de situatie per opleiding of studiegebied worden opgevolgd.

Daardoor kan de opleiding geen streefcijfers formuleren in vergelijking met relevante andere opleidingen. De opleiding stipt vooraf aan dat zij zich bewust is van de problematiek van het onderwijsrendement. Veel studenten zien het eerste jaar als een 'testjaar'. Voorts is het moeilijk/weinig betekenisvol om streefcijfers voor slaagcijfers en studieduur te poneren omdat het aantal individuele onderwijstrajecten sterk zal groeien door de flexibilisering. De commissie had geen relevante cijfergegevens ter beschikking over de gemiddelde studieduur voor de volledige bachelor- en de masteropleiding. Wel zijn er cijfers beschikbaar voor de vroegere kandidaturen en licenties. De gemiddelde studieduur voor de kandidaturen bedroeg twee jaar en drie maanden (academiejaar 2004-2005); de gemiddelde duur van de licenties twee jaar. Het zelfevaluatie rapport stelt dat het moeilijk is om zicht te krijgen op het aantal afmakers, omdat studenten zich in praktijk niet steeds formeel uitschrijven als ze afmaken. De onderwijsreglementering stelt niet dat studenten zich moeten uitschrijven als ze afmaken in de loop van het academiejaar. Het aantal afmakers is het hoogst in het eerste jaar; zij haken vooral af omdat de opleiding minder aanspreekt dan eerst gedacht en/of omdat het niveau van de opleiding te hoog ligt. Bij generatiestudenten bedraagt het aantal afmakers 9,38 % in 2004-2005 en 10,50 % in 2005-2006. In het eerste bachelorjaar Elektronica-ICT bedraagt het aantal niet-geslaagden zonder examens 20,00 % in 2004-2005 en 12,12 % in 2005-2006. De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding beschikt over (de evolutie van) van onder meer slaagcijfers voor het modeltraject en het schakelprogramma, de gemiddelde studieduur en de studie-uitval. De commissie meent te mogen stellen dat de rendementscijfers van de opleiding in de lijn liggen van andere relevante opleidingen.

**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	Goed
		1.2 domeinspecifiek referentiekader	Goed
<b>2 Programma</b>	Voldoende	2.1 eisen gerichtheid	Voldoende
		2.2 relatie doelstellingen - programma	Goed
		2.3 samenhang programma	Goed
		2.4 studielast	Voldoende
		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>	Nvt
<b>3 Inzet personeel</b>	Voldoende	3.1 eisen gerichtheid	Voldoende
		3.2 kwantiteit	Goed
		3.3 kwaliteit	Goed
<b>4 Voorzieningen</b>	Voldoende	4.1 materiële voorzieningen	Excellent
		4.2 studiebegeleiding	Voldoende
<b>5 Interne kwaliteitszorg</b>	Voldoende	5.1 evaluatie resultaten	Goed
		5.2 maatregelen tot verbetering	Goed
		5.3 betrokkenheid	Voldoende
<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:

- in de doelstellingen de wetenschappelijke oriëntatie die men nastreeft duidelijk is en de onderzoekscompetenties worden verwoord;
- 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;
- dat een onderzoeksomgeving in ontwikkeling is die de opleidingen ondersteunen en voeden, de docenten zijn in voldoende mate betrokken bij onderzoek;
- 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 december 2008 een opleiding aantrof die een goede start had gemaakt met het academiseringsproces. De commissie draagt daarvan concrete eerste resultaten aan en is positief over wat al is bereikt. De commissie onderbouwt naar het oordeel van de NVAO overtuigend dat de opleiding in 2012/2013 aan de academiseringsdoelstellingen zal voldoen. De commissie doet een aanbeveling die de NVAO onder de aandacht wil brengen van de opleiding. Het gaat daarbij om het bewaken van de eigenheid van de industriële wetenschappen in het academiseringsproces. De commissie signaleert daarnaast de ontoereikendheid van de overheidsmiddelen voor het academiseringsproces.

## **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 Hogeschool Gent uitgevoerd door de 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 #4180

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