

**Artesis Hogeschool Antwerpen**  
**Master of Science in de industriële**  
**wetenschappen: elektronica-ICT**  
**(master)**

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Samenvattende conclusie</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Besluit</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Werkwijze en verantwoording</b>	<b>6</b>
3.1	Evaluatieorgaan en visitatiecommissie	6
3.2	Evaluatieorgaan en visitatiecommissie aanvullende beoordeling	7
3.3	Werkwijze	7
3.4	Domeinspecifiek referentiekader initiële beoordeling	8
3.5	Overwegingen NVAO betreffende werkwijze evaluatieorgaan en visitatiecommissie initiële beoordeling	9
3.6	Overwegingen NVAO betreffende werkwijze evaluatieorgaan en visitatiecommissie aanvullende beoordeling	10
<b>4</b>	<b>Opleiding</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Beoordeling op basis van visitatierapport</b>	<b>13</b>
5.1	Doelstellingen opleiding	13
5.2	Programma	15
5.3	Inzet personeel	21
5.4	Voorzieningen	24
5.5	Interne kwaliteitszorg	26
5.6	Resultaten	28
<b>6</b>	<b>Oordelen visitatiecommissie</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Aanvullende beoordeling</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Overzicht oordeel aanvullende beoordeling</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Oordelen NVAO</b>	<b>36</b>
9.1	Academiseringsproces	36
<b>10</b>	<b>Opmerkingen en bezwaren van instelling</b>	<b>38</b>
	<b>Bijlage A Verslag van de hoorzitting</b>	<b>40</b>
	<b>Bijlage B Proces verbaal hoorzitting</b>	<b>44</b>

## 1 Samenvattende conclusie

Bij brief van 4 februari 2010 heeft Artesis Hogeschool Antwerpen (Artesis) bij de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) een aanvraag tot accreditatie ingediend voor de opleiding Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (master), steunend op een visitatierapport van 7 december 2009 uitgevoerd door de Vlaamse Hogescholenraad. De aanvraag is ontvangen op 8 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.

De NVAO heeft naar aanleiding van in het visitatierapport vastgestelde aandachtspunten een hoorzittingprocedure ingesteld.

In het visitatierapport 7 december 2009 verwijst de commissie naar de aanwezige elementen en naar diverse plannen. Op basis van de daaruit voortvloeiende te verwachten evolutie wist de visitatiecommissie haar vertrouwen uit te spreken over de opleidingen en het academiseringsproces. De kritische bemerkingen van de commissie over de inbedding van het onderzoek en de academisering van het personeel, mede in het licht van de embryonale fase waarin de relatie tussen onderwijs en onderzoek zich bevindt en de constatering dat er te weinig personeel is voor alle taken, hebben bij de NVAO twijfel opgeroepen over de gegrondheid van het vertrouwen dat de commissie uitsprak in de potentie van de opleiding om in 2013 de academiseringsdoelstellingen te realiseren.

De visitatiecommissie heeft op 22 juni 2010 ter hoorzitting verklaard dat haar vertrouwen in de opleidingen niet vrijblijvend kan worden opgevat; voornamelijk de onvoldoende personeelsbezetting baarde de commissie ernstige zorgen. In antwoord hierop heeft de Artesis Hogeschool Antwerpen een aantal elementen naar voren gebracht, zoals het aantrekken van doctores en doctorandi, het meer begeleiden van masterproeven door doctores/doctorandi, het beoordelen van de masterproeven door academici, enz. Het komt de NVAO, mede vanuit het zorgvuldigheidsbeginsel, evenwel niet toe om deze elementen eigenhandig te toetsen.

Het bestuur van de NVAO heeft derhalve een aanvullend onderzoek gevraagd door een visitatiecommissie van deskundigen. Het aanvullend onderzoek heeft de NVAO toegelaten om te oordelen over de opleidingen vanuit de grootst mogelijke zekerheid dat de opleidingen tegen 2012-2013 het academiseringsproces met succes voltooid zullen hebben.

De aanvullende externe beoordeling betreft enkel de volgende facetten: 'eisen academische gerichtheid programma', 'masterproef', 'eisen academische gerichtheid personeel' en 'kwantiteit personeel'; ten gevolge van deze nieuwe facetbeoordelingen is een nieuwe, globale afweging van de onderwerpen 'programma' en 'inzet van personeel' vereist in zoverre de vernoemde facetten anders worden beoordeeld ten opzichte van de initiële externe beoordeling.

De VLHORA is bij de aanvullende externe beoordeling als evaluatieorgaan opgetreden. De aanvullende beoordeling is uitgevoerd overeenkomstig de criteria van het VLIR/VLHORA protocol – conform het Accreditatiekader – voor de door de NVAO aangewezen onderwerpen c.q. facetten. De aanvullende externe beoordeling is op 7 maart 2011 gepubliceerd.

#### *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 het rapport van de aanvullende beoordeling 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, samen met de oordelen in de aanvullende beoordeling, zijn onderbouwd met feiten en analyses. Het visitatierapport wordt afgesloten met een samenvattend oordeel over de opleiding;
- Het visitatierapport alsmede het rapport van de aanvullende beoordeling geven inzicht in de kwaliteit van de visitatiecommissie. Het visitatierapport en het rapport van de aanvullende beoordeling bevatten informatie over de omvang en de samenstelling van de visitatiecommissie, en over haar onafhankelijkheid, deskundigheid en gezaghebbendheid.

## 2 Besluit

betreffende de accreditatie van de Master of Science in de industriële wetenschappen:  
elektronica-ICT (master) van de Artesis Hogeschool Antwerpen.

De NVAO,  
Na beraadslaging,  
Besluit :

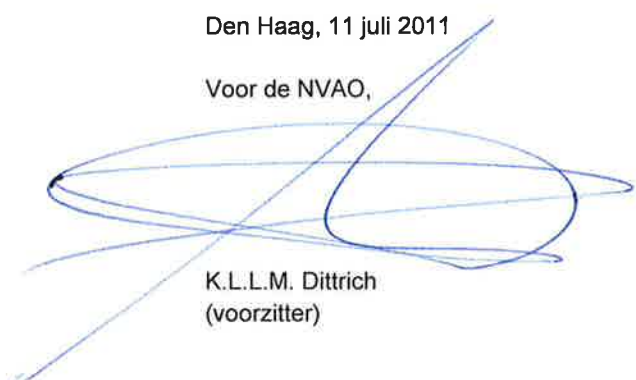
Met toepassing van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen, wordt het accreditatierapport en –besluit met positief eindoordeel voor de opleiding Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (master) van de Artesis Hogeschool 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, 11 juli 2011

Voor de NVAO,



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

### 3 Werkwijze en verantwoording

Bij brief van 4 februari 2010 heeft Artesis Hogeschool Antwerpen bij de NVAO een accreditatieaanvraag ingediend voor de opleiding Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT. De aanvraag is ontvangen op 8 februari 2010.

Ter ondersteuning van deze aanvraag heeft Artesis 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 venoot 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:

Klara De Wilde en Thomas Jans, 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 in het cluster Elektronica ICT ontvangen op 15 mei 2008, 21 oktober 2008 en 13 november 2008. Deze wijzigingen zijn bekrachtigd.

### 3.2 Evaluatieorgaan en visitatiecommissie aanvullende beoordeling

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:

- Rik Van de Walle (1970) is doctor in de toegepaste wetenschappen. Voltijds hoogleraar, vakgroep elektronica en informatiesystemen aan de Universiteit van Gent.
- Jan van Campenhout (1949) is burgerlijk werktuigkundig-elektrotechnisch ingenieur; gedoctoreerd (electrical engineering). Gewoon hoogleraar ingenieurswetenschappen Universiteit Gent.

De Erkenningcommissie heeft bij besluit van 25 oktober 2010 bevestigd dat de samenstelling van deze visitatiecommissie voor de aanvullende visitatie voldoet aan de criteria van onafhankelijkheid die gelden voor de opleidingen van ambtshalve geregistreerde instellingen.

### 3.3 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 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.

Voor de aanvullende beoordeling heeft de desbetreffende visitatiecommissie de aanvullende informatie van de opleiding en de masterproeven van de academiejaren 2009-2010 besproken en heeft beslist om geen gesprek met de opleiding en geen locatiebezoek te organiseren. De oordeelsvorming heeft betrekking gehad op:

- Eisen academische gerichtheid van het programma;
- Masterproef;
- Eisen academische gerichtheid personeel;
- Kwantiteit personeel.

Specifiek voor deze opleiding heeft de visitatiecommissie bij de beoordeling van de onderzoeksgebondenheid en de verwevenheid van onderzoek en onderwijs rekening gehouden met de realisaties op het ogenblik van de visitatie en met de potentialiteit van de academiseringsplannen die in 2012-2013 moeten gerealiseerd zijn.

### **3.4 Domeinspecifiek referentiekader initiële beoordeling**

De visitatiecommissie heeft de specifieke ingenieurscompetenties eigen aan het domein van de 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.



### 3.5 Overwegingen NVAO betreffende werkwijze evaluatieorgaan en visitatiecommissie initiële beoordeling

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 Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (master) van de Artesis 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.
  - De commissie had de opdracht om in 2008 te beoordelen of de opleiding voldoende potentialiteit bezat om de academiseringsdoelstellingen in 2013 te realiseren;
  - De NVAO heeft op grond van diverse bemerkingen en aanbevelingen van de commissie en het onvoldoende oordeel voor Kwantiteit personeel in het beoordelingsrapport besloten om een hoorzitting te organiseren om voldoende zekerheid te verkrijgen dat de opleiding in 2013 de academiseringsdoelstellingen zou realiseren;
  - De NVAO is na de hoorzitting die op 22 juni 2010 in Brussel heeft plaatsgevonden tot de conclusie gekomen dat een aanvullende beoordeling noodzakelijk was om de uiterste zekerheid te verkrijgen dat de academiseringsdoelstellingen in 2013 worden gerealiseerd. Van deze hoorzitting en de conclusie die de NVAO daaruit heeft getrokken is een proces verbaal opgemaakt dat onderdeel is van dit accreditatiedossier ter ondersteuning van het accreditatiebesluit (zie bijlage B);
  - De commissie heeft voor haar 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 is in het licht van het vorenstaande tot de slotsom gekomen dat de initiële beoordeling van de voorliggende opleiding onvoldoende basis bood voor een accreditatiebeslissing.

### **3.6 Overwegingen NVAO betreffende werkwijze evaluatieorgaan en visitatiecommissie aanvullende beoordeling**

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 drie leden. Op basis van de in het rapport beschreven informatie, waar onder cv's, heeft de NVAO vastgesteld dat onderwijsdeskundigheid en deskundigheid in de didactiek en de vakdeskundigheid binnen de discipline en het afnemend veld 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 conform de procedure zoals vastgelegd door de NVAO in haar proces-verbaal van de hoorzitting (bijlage B). Naar aanleiding hiervan komt de NVAO tot de volgende vaststellingen:
- De werkwijze van de commissie bij de aanvullende beoordeling van de opleiding Master in de industriële wetenschappen: elektronica ICT (master) van Artesis 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 beoordeling van de facetten 'Eisen academische gerichtheid van het programma', 'Masterproef', 'Eisen academische gerichtheid personeel' en 'Kwantiteit personeel' geldt dat de analyse van de commissie duidelijk en consistent is, en leidt tot een heldere conclusie. Op onderwerpniveau is het oordeel over de facetten op een juiste en zorgvuldige wijze afgewogen en neergelegd in een heldere conclusie;
- 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 aanvullende beoordeling van de voorliggende opleiding zorgvuldig en gedegen tot stand is gekomen, en dat het eindoordeel van de commissie deugdelijk is gemotiveerd. De visitatieoordelen aangevuld met de oordelen op grond van de aanvullende visitatie bieden voldoende basis voor een accreditatiebeslissing.

## 4 Opleiding

### Beschrijving van de opleiding

- instelling: Artesis Hogeschool Antwerpen
- aard instelling: ambtshalve geregistreerd
- vestiging: Antwerpen
- graad, specificatie en kwalificatie: Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT
- niveau en oriëntatie: master
- studieomvang<sup>1</sup>: 60 studiepunten
- afstudeerrichtingen<sup>2</sup>: geen
- onderwijstaal: Nederlands
- studiegebied: Industriële wetenschappen en technologie
- bijkomende titel die houders van de graad van deze opleiding kunnen voeren: Industrieel ingenieur
- 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 op basis van visitatierapport

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 commissie beschrijft de evolutie van de doelstellingen. In een eerste fase, zoals ze weergegeven is in het aanvankelijke zelfevaluatie-rapport, werden de eindcompetenties gegroepeerd in algemene, wetenschappelijke competenties, maatschappelijke vaardigheden, effectiviteits-attitudes en managementsvaardigheden. In het aanvullend zelfevaluatie-rapport dat vóór het bezoek aan de commissie bezorgd werd, gaf de opleiding een verder uitgewerkt kwalificatieprofiel voor de bachelor en master weer. Dit kwalificatieprofiel was reeds ingevoerd ten tijde van het visitatiebezoek.

In dit kwalificatieprofiel zijn de eindcompetenties gehergroepeerd in drie leerlijnen die leiden tot drie kernkwaliteiten vanuit een ideaaltypisch beroepsprofiel zijn opgesteld. Dit beroepsprofiel is gebaseerd op onder meer de beroepsprofielen van Agoria, SERV, VDAB en het profiel dat de Vlaamse Ingenieurskamer voor de industrieel ingenieur opstelde. De kernkwaliteiten zijn technologisch expert, onderzoeker en professional.

<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

Die masteropleiding wordt zo breed mogelijk geconcipieerd zodat de afgestudeerde opgeleid is tot een industrieel ingenieur in een algemene betekenis. Het beroep kent immers vele invullingen, gaande van zeer technische tot zeer organiserende jobs.

De commissie is van mening dat de doelstellingen voor de opleiding duidelijk geformuleerd zijn en uit de beschikbare documenten blijkt de afstemming met de decretale eisen. De decretale algemene, algemeen-wetenschappelijke en wetenschappelijk-disciplinaire competenties worden verder per opleidingsjaar toegewezen. Ook de uitwerking naar de toekomst wordt door de commissie als behoorlijk ervaren.

De commissie internationalisering zorgt ervoor dat de internationale doelstellingen ook in het programma verwerkt worden. Zo werden op vraag van het werkveld de eindcompetenties onder meer aangepast om te kunnen functioneren in een meertalige/internationale context. Verder biedt de masteropleiding een minor Chinees aan waarbij niet alleen een basis taalkennis wordt aangeleerd, maar er ook aandacht is voor de handelsgebruiken en sociale interactie.

Voor de opstelling van het departementaal kwalificatieprofiel werd rekening gehouden met input en feedback van studenten, het werkveld, alumni en de opleidingen.

Uit de gesprekken met de studenten blijkt dat ze een duidelijk idee hebben over de opbouw van competenties volgens de verschillende leerlijnen.

In verband met de academisering wil de commissie graag volgende kanttekeningen maken. Ten eerste blijkt duidelijk dat de inbedding van onderzoek nog maar net gestart is en zeker nog verder uitgebouwd moet worden.

Verder meent de commissie ook dat de betekenis van onderzoek voor de opleiding duidelijker gesteld moet worden. De opleiding staat voor de uitdaging om een evenwicht te vinden tussen onderzoeks- en professionele gerichtheid.

Ten tijde van het bezoek van de commissie aan de opleiding blijkt uit de gesprekken dat de Universiteit Antwerpen (UA) de intentie heeft om samen met de Artesis Hogeschool en de Karel de Grote-Hogeschool een Faculteit Industriële wetenschappen op te richten. De commissie heeft op dat moment nog een aantal vragen en aandachtspunten waar zij aandacht voor vraagt.

- Het is van belang dat de industriële gerichtheid duidelijk wordt gemaakt. Meer klaarheid in de positie van de opleiding ten opzichte van die van burgerlijke ingenieurs zal die ook helpen verduidelijken.
- In de context van de maatschappelijke dienstverlening binnen Industriële wetenschappen en technologie past heel uitdrukkelijk de permanente en pro-actieve openheid naar de industrie, en meer bepaald naar de KMO's die moet geaccentueerd blijven.
- Daarnaast vraagt de commissie aandacht voor de financiering van de opleiding wanneer men zal toetreden tot deze faculteit Industriële wetenschappen.

De commissie stelt vast dat het domeinspecifiek referentiekader van de opleiding in overeenstemming is met dat van de commissie. De contacten met het werkveld hebben er toe geleid dat er eerder voor een multidisciplinaire dan een eng gespecialiseerde opleiding werd gekozen.

Binnen de Associatie Universiteit en Hogescholen Antwerpen is de UA de academiseringspartner voor de te academiseren opleidingen. Deze heeft echter geen of weinig affiniteit met het toegepaste wetenschappelijk onderzoek, maar enkel met fundamenteel onderzoek. Om het specifieke academische profiel van de opleiding Industrieel ingenieur te bewaken investeert de opleiding in departements- en

associatieoverschrijdende samenwerkingsverbanden (zowel op projectbasis als doctoraatsonderzoek met de VUB en de UGent).

Uit de gesprekken en de beschikbare documenten stelt de commissie vast dat de academisering op de goede weg zit en ze waardeert dat het onderwijs en onderzoek via de masterproef en via themaweken geïntegreerd worden.

De commissie waardeert dat de doelstellingen afgetoetst zijn met het beroepenveld. Hiervoor werd beroep gedaan op de vakorganisaties Agoria, VOKA en de Vlaamse Ingenieurskamer. Vooral de aanwezigheid van een bedrijfsadviesraad en een strategisch comité (met vertegenwoordigers van het werkveld en van de academische wereld) is positief. Er werd tevens een vergelijking uitgevoerd met buitenlandse curricula via QAA review reports.

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 concludeert echter dat zij de weg van de commissie die resulteert in een voldoende oordeel niet op grond van het initiële onderzoek kan volgen. Zij heeft daarom na een hoorzitting een aanvullend onderzoek van dit facet bevolen om voldoende zekerheid te verkrijgen dat de opleiding de academiseringsdoelstellingen in 2013 zal realiseren.

### *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.

*Facet 2.9. Masterproef*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.8 in het visitatierapport. De NVAO concludeert echter dat zij de weging van de commissie die resulteert in een voldoende oordeel niet op grond van het initiële onderzoek kan volgen. Zij heeft daarom na een hoorzitting een aanvullend onderzoek van dit facet bevolen om voldoende zekerheid te verkrijgen dat de opleiding de academiseringsdoelstellingen in 2013 zal realiseren.

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

Het programma is opgebouwd rond de drie leerlijnen (technologische-wetenschappelijke -, onderzoeks- en sociaal-economische leerlijn) en vier domeinen (elektronica, multimedia, ict en ondernemen). Reeds bij het begin van de opleiding worden de vier domeinen in het programma aangeboden. De opleiding kiest ervoor om hierbij in de verschillende leerlijnen (sociaal-economische, onderzoeks en technisch-wetenschappelijke) gradueel (volgens de vier beheersingsniveaus) de competenties op te bouwen.

Op het gebied van de technologisch-wetenschappelijke leerlijn maakte de opleiding de keuze om af te stappen van de klassieke kennisvakken. Niet het memoriseren van grote, abstracte kennisgehelen staat dus voorop, maar wel een competentiegericht leerproces. De commissie vindt het over het algemeen een gunstige evolutie. Ook wordt een professionele attitude aangebracht met de nadruk op zelfsturing.

Om ervoor te zorgen dat de inhoud van de opleidingsonderdelen daadwerkelijk overeen komt met de opleidingsdoelen, maakt de opleiding gebruik van een competentiematrix. De commissie heeft vastgesteld dat de matrix daadwerkelijk gebruikt wordt om zowel de inhoud van het programma als de werkvormen af te stemmen op de doelstellingen. Een jaarlijkse curriculumcontrole ('program check') bewaakt de aanwezigheid van de doelstellingen in de opleidingsonderdelen. De commissie beschouwt deze check als zeer efficiënt. De studiefiches geven ook weer tot welke competenties een opleidingsonderdeel bijdraagt. De commissie heeft wel gemerkt dat de omschrijving van de opleidingsdoelstellingen niet steeds gebruikt wordt op het niveau van de opleidingsonderdelen. Om de transparantie te verhogen is die afstemming wel nodig.



Aan de hand van de beschikbare documenten stelt de commissie vast dat het programma de studenten de mogelijkheid biedt om de eindkwalificaties te bereiken. De commissie meent echter dat op het technologisch-wetenschappelijk gebied de zichtbaarheid van basiskennis in het programma-aanbod niet steeds optimaal is.

De commissie stelt overigens vast dat de opleiding ervoor gekozen heeft geen keuzetrajecten in te bouwen.

In het kader van de verbeteractiviteiten adviseert de commissie om de formulering van de competenties per opleidingsonderdeel af te stemmen op de opleidingsdoelstellingen. Zij vraagt aandacht voor nieuwe maatschappelijke ontwikkelingen in het programma, zoals duurzame industriële ontwikkeling en juridische en ethische aspecten op het vlak van ict-gebruik en intellectuele eigendomsrechten. De commissie adviseert om de zichtbaarheid van basiskennis van de technologisch-wetenschappelijke leerlijn in het programma-aanbod te verhogen. Daarnaast adviseert zij om onderzoekthema's in het geheel van de opleiding aan bod te laten komen en niet enkel in de bachelor- en masterproef en in de themaweken.

Sinds het indienen van het zelfevaluatierapport heeft de academische gerichtheid van de opleiding een hele evolutie gekend. Om de voortgang van dit proces op te volgen, worden de door de Vlaamse overheid ontwikkelde criteria kwantitatief opgevolgd via Monac (een tool die in associatieverband is ontwikkeld). De commissie waardeert het gebruik van de Monac-tool maar ziet mogelijkheden om het gebruik uit te breiden in de samenwerking binnen de werkgroep academisering van de Universiteit en Hogescholen Antwerpen.

De academisering van de opleiding gebeurt in samenwerking met de UA. Het toegepaste onderzoek van de opleiding is dan ook gekoppeld aan het fundamentele onderzoek van de universiteit. De UA is echter geen volwaardig geschikte partner in de academisering van de opleiding, aangezien deze geen onderwijsbevoegdheid heeft op het gebied van de algemene ingenieurswetenschappen. Toch is het dus de bedoeling om onder auspiciën van de UA samen met de Karel de Grote-Hogeschool een faculteit Industriële wetenschappen op te richten.

Alle onderzoeksactiviteiten van de opleiding worden overkoepeld door het zogenaamde e-lab. De opleidingsdomeinen elektronica, multimedia en ict zijn telkens gekoppeld aan een onderzoeksdomein.

De onderzoeksvaardigheden in het onderwijs worden via gesimuleerde onderzoekssettings in practica, projectwerk en – vanaf het zesde semester - themaweken en de bachelor-masterproef bijgebracht. Progressief worden de onderzoekscompetenties opgebouwd van 'research-led' over 'research-oriented' tot 'research-based', aldus opgebouwd van onderzoeksoutput naar onderzoeksactiviteiten.

De commissie stelt echter vast dat de relatie tussen onderzoek en onderwijs zich nu nog in een embryonale fase bevindt. Onderzoeksmethodologische thema's moeten in het geheel van de opleiding aan bod komen. Er is dan ook nog heel wat werk op het vlak van conceptvorming over onderzoek. Binnen de opleiding lijkt men onderzoek nog te veel gelijk te stellen met problem solving. Het kunnen stellen van een onderzoeksvraag komt niet of slechts laat aan bod in het programma. Nochtans staat het kunnen stellen van een onderzoeksvraag vermeld als eindcompetentie. Het aspect dienstverlening zou uitgebouwd moeten worden. Ook hierbij kan/moet aangetoond worden hoe dit bijdraagt tot de academisering.

De commissie meent dat het nuttig zou zijn een expliciete strategie te hebben van samenwerking met lokale bedrijven voor deelname aan Europese research & development

framework projecten. Alle doctors en doctorandi zouden die ervaring moeten hebben. Ook de andere docenten zouden hier systematisch bij betrokken moeten worden als een belangrijke procedure voor het verdichten van de relatie met het onderzoek en als een procedure voor de ontwikkeling van het programma in een internationale context (met de Europese Unie als natuurlijk niveau voor maatschappelijk verantwoorde strategische onderzoeksprogramma's).

Als aanbeveling ter verbetering vraagt de commissie om de plannen op het vlak van academisering verder uit te voeren. Tevens beveelt de commissie aan om onderzoeksthema's in het geheel van de opleiding aan bod te laten komen en vraagt zij om te onderzoeken welke maatschappelijke dienstverlening mogelijk is en hoe die kan bijdragen tot de academisering.

Door de opbouw van het programma rondom de drie leerlijnen die over de vier domeinen lopen wordt in een horizontale en een verticale samenhang van het programma voorzien. Verticaal door de domeinen ict, elektronica en multimedia loopt de technologisch-wetenschappelijke leerlijn. De hard skills worden voor deze drie domeinen progressief opgebouwd.

Horizontaal doorheen de domeinen loopt de onderzoeksleerlijn. De sociaal-economische leerlijn loopt verticaal door het domein ondernemen en horizontaal door de andere domeinen.

De samenhang van het programma wordt, zoals gezegd, bewaakt in de jaarlijkse 'program check'. Daarnaast hanteert de opleiding systematisch een competentiematrix. De commissie vernam in de gesprekken met de studenten dat de opleiding door hen als goed/samenhangend ervaren wordt. Er is weinig vraag naar meer keuzevakken. De opleiding biedt de mogelijkheid om een individueel leertraject samen te stellen. De bestaande procedures voor EVC en EVK worden behoorlijk bevonden.

Uit de gesprekken met de studenten blijkt dat de werkelijke studietijd overeenkomt met de begrote studietijd en door de evenwichtige verdeling van de studiepunten (30 in elk semester) ervaren zij het programma dan ook als studeerbaar. De studenten van het laatste jaar geven aan dat de studielast er zwaarder ligt (tot 1800 uur), maar dat de studeerbaarheid zeker niet onoverkomelijk is.

De commissie apprecieert de intensieve begeleiding van de studenten en de grote beschikbaarheid van de docenten die de studeerbaarheid duidelijk bevorderen. De studenten beschikken verder over een studiewijzer per (deel)opleidingsonderdeel, waarin onder meer praktische wenken en tips over het leerproces aan bod komen en de begrote studielast wordt aangegeven.

De opleiding stelt een student- en competentiegericht onderwijsconcept voorop. De didactische aanpak bestaat erin om tot een groeiende zelfstandigheid te komen (en bijgevolg verantwoordelijkheid voor het levenslang leren) doorheen de opleiding. Voor de technologisch-wetenschappelijke leerlijn ('hard skills') wordt geopteerd voor een constructivistische benadering. De nadruk ligt op actief leren en zelfgestuurd toepassen van kennisinhouden in een realistische context. Men stapt af van het aanbrenge van grote brokken kennisgehelen. De onderzoeksleerlijn ('research skills') vertrekt vanuit een cognitivistische benadering. Nieuwe en onbekende technologische probleemstellingen moeten de studenten brengen naar het punt waar ze systematisch en methodisch gaan reflecteren over eigen oplossingen. Daardoor leren ze ook metacognitieve vaardigheden: hun werkwijze leren begrijpen en bijsturen. De sociaal-economische leerlijn ('soft skills') tenslotte werkt met sociaal-constructivistisch georiënteerde leerprocessen. De studenten

leren samen te werken met de anderen en hun denken en handelen te toetsen aan anderen.

De opleiding voorziet in een grote variatie aan werkvormen die aansluiten bij het didactische concept. Deze lopen van hoorcolleges over practica naar begeleide zelfstudie en projectwerk.

De onderwijsmiddelen die de student op de meest optimale manier de eindcompetenties trachten bij te brengen bestaan voor de hoorcolleges vooral uit presentaties, eventueel aangevuld met videomateriaal, en uit computer-en softwaretools voor de laboratoria en oefeningen.

De leermiddelen zijn in de eerste plaats de handboeken en de cursussen, waarbij er zoveel mogelijk gekozen wordt voor Engelstalige handboeken met een begeleidende website met hulpmiddelen voor zelfstudie, zelfevaluatie, en zo voort. Ook op het elektronisch leerplatform Blackboard wordt voor de verschillende opleidingsonderdelen in een cursus voorzien met de organisatorische informatie, aanvullend leer materiaal, links naar relevante websites en eventueel het werk van andere studenten.

Aan de hand van de jaarlijkse 'program check' wordt een toetsmatrix opgesteld die het verband legt tussen de competenties die bereikt moeten worden en de inhoud van de opleidingsonderdelen. Elk van deze links weerspiegelt het gewicht van de relevantie en de moeilijkheidsgraad. Het is dit gewicht dat de basis vormt voor de examenvragen en hun puntenverdeling. Bij de evaluatie wordt gebruik gemaakt van de vier operationele beheersingsniveaus die duidelijk beschreven zijn: inleidend, gevorderd, gespecialiseerd en geïntegreerd.

De commissie meent dat de gebruikte beoordelings- en toetsingscriteria aangepast zijn aan de werkvormen. Ze wil wel opmerken dat er een groot gebruik is van encyclopedische vragen. Dit is een discrepantie met de doelstellingen.

De commissie onderbouwt dat de studenten voldoende worden geïnformeerd over de toetscriteria, de examenvorm en de organisatie van de examens. Een bespreking van de examens en de examenresultaten met de studenten gebeurt na de examenperiode in januari. Iedere student krijgt dan ook een feedbackdocument met alle resultaten. De bedoeling is om op deze manier de slaagkansen van de studenten te verhogen.

Om toe te zien op een kwaliteitsvolle toetsing vindt er een afstemming plaats tussen de collega's. Het opstellen van de examenvragen per (deel)opleidingsonderdeel vindt in overleg plaats aan de hand van de toetsmatrix. De docenten controleren via streekproeven elkaars beoordelingen. En de resultaten, het slaagpercentage en de doorstroming worden geanalyseerd in een vergadering met alle betrokken docenten.

Globaal vindt de commissie het concept van de masterproef goed uitgewerkt. De gelezen eindwerken reflecteren echter nog niet volledig het concept. Er dient meer aandacht besteed te worden aan de verdeling van de masterproeven over de twee categorieën, technisch-wetenschappelijk en maatschappelijk-economisch, en de criteria hiervoor moeten meer worden geëxpliciteerd. Ook vindt ze dat bij de selectie – rekening houdend met de thema's van de onderzoeksgroepen - waar mogelijk ook meer aansluiting met de internationale strategische research & developmentprogramma's nagestreefd moet worden. De commissie waardeert dat er een ruime keuze aan onderwerpen is.

Er vindt steeds een koppeling plaats tussen de masterproef en de onderzoeksgroepen van de opleiding die deel uitmaken van het e-lab dat het toegepast onderzoek van de opleiding groepeerd. Doordat deze groepen nauw samenwerken met universitaire onderzoeksgroepen en bedrijven kan ook de masterproef opleidingsoverschrijdend zijn.

De basiskennis voor de masterproef wordt meestal al opgedaan in de bachelorproef als de student besloten heeft met het desbetreffende onderwerp verder te gaan tijdens het masterjaar.

De minimale einddoelen die in de masterproef behaald moeten worden, zijn opgenomen in een masterproefcontract, opgesteld in samenspraak met de academische en professionele wereld. Het onderwerp past in de onderzoeksgroep in de regel bij het doctoraat of industrieel onderzoek van een onderzoeker van het e-lab. Die onderzoeker is de promotor. Externe partners betrokken bij de masterproef stellen een externe promotor aan. Er wordt verwacht dat iedere masterproef door een creatieve aanpak een meerwaarde realiseert. Deze kan technisch-wetenschappelijk of maatschappelijk-economisch zijn. Bij de masterproef horen verder het e-dossier en de paper. In het e-dossier schrijft de student de bronnen van zijn literatuurstudie. Het is een digitaal boek waarin ook interactieve documenten kunnen opgenomen worden. Het bevat de volledige kennis die nodig is om het onderzoek te begrijpen en eventueel voort te zetten. Daarnaast schrijven de studenten een Engelstalige, wetenschappelijke paper in een internationaal formaat over hun onderzoek. Het feit dat de student een paper in het Engels moet schrijven, draagt de goedkeuring van de commissie weg.

Voor de beoordeling van de masterproef wordt een software-hulpmiddel gebruikt. De student dient zelf twee externe juryleden aan te brengen uit de academische of industriële wereld. De verantwoordelijke van de onderzoeksgroep zal nog een aantal extra juryleden uitnodigen. Als feedbackinstrument naar de studenten is dit hulpmiddel handig doordat de student op verschillende objectieve criteria zijn beoordeling kan zien. De objectivering van de beoordeling van de masterproef wordt als zeer positief ervaren.

De masteropleiding staat open voor studenten die het bachelorprogramma succesvol beëindigd hebben. Voor de studenten met een diploma van professionele bachelor in de Elektronica-ICT wordt in een schakelprogramma voorzien dat hen toelaat de masteropleiding aan te vangen.

Voor studenten met EVC en/of EVK kunnen flexibele leertrajecten opgesteld worden. De procedure voor EVK en EVC werd opgesteld op associatieniveau.

Binnen het departement Industriële wetenschappen wordt naast de academische bachelor- en masteropleiding ook de professioneel gerichte bacheloropleiding Elektronica-ICT aangeboden. Dit laat toe om studenten die de studie willen stopzetten te heroriënteren.

Overwegingen NVAO:

Ook met inachtneming van de uitkomsten van de hoorzitting is de NVAO van mening dat het facet *Eisen academische gerichtheid van het programma en Masterproef* aanvullende externe beoordeling behoeft.

Conclusie NVAO:

De NVAO kan op basis van het visitatierapport en de resultaten van de hoorzitting het oordeel 'voldoende' voor het onderwerp 'programma' van de visitatiecommissie zoals vastgesteld in de initiële beoordeling niet onderschrijven.

### 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 concludeert echter dat zij de weging van de commissie die resulteert in een voldoende oordeel niet op grond van het initiële onderzoek kan volgen. Zij heeft daarom na een hoorzitting een aanvullend onderzoek van dit facet bevolen om voldoende zekerheid te verkrijgen dat de opleiding de academiseringsdoelstellingen in 2013 zal realiseren.

#### *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 commissie constateert dat er een duidelijk tekort is aan personeelsleden. Zij stelde vast dat een klein aantal mensen een groot aantal taken op zijn schouders nam en vroeg zich af of de initiatieven konden gehandhaafd blijven als één van deze mensen zou wegvallen. Daarnaast stelde ze vast dat er een tekort was aan mensen die het onderzoek konden begeleiden.

De NVAO sluit zich aan bij deze bevindingen en overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 3.3 in het visitatierapport. De bevindingen en overwegingen zijn helder en verantwoord het facetoordeel 'onvoldoende'.

Desalniettemin is in het raam van de hoorzittingsprocedure geoordeeld dat een herbeoordeling van dit facet in het kader van een aanvullende visitatie, dewelke specifiek gericht is op het in kaart brengen van een actuele stand van zaken m.b.t. de academisering van de opleiding, op zijn plaats is.

#### *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 opleidingen hebben een personeelskader vooropgesteld waarbij men streeft naar ongeveer evenveel onderzoekend als onderwijzend personeel. Op dit moment bestaat het personeel van bachelor- en masteropleiding samen uit 20 voltijdse eenheden. Hiervan wordt 11,1 voltijdse eenheden ingezet in het onderwijs, 4,5 voltijdse eenheden in het onderzoek. Dit onderzoek gebeurt door drie doctorandi en twee industriële onderzoekers. Nog in de loop van het academiejaar 2007-2008 zal zowel op departements- als op opleidingsniveau een onderzoekscoördinator aangesteld worden, evenals een administratieve ondersteunende kracht voor onderzoek op departementaal niveau. De commissie meent dat de opleidingscoördinator een duidelijke visie heeft uitgetekend voor het toekomstige personeelskader. Tot hiertoe is de uitvoering nog beperkt gebleven. Ze meent dat er onder de personeelsleden nog te weinig doctores en doctorandi aanwezig zijn. Ze erkent dat er in de toekomst mogelijkheden zijn om de verhouding te optimaliseren, gezien de leeftijds piramide van het personeelskader. Bij de toekomstige uitbreiding moet er ook personeel van buiten de opleiding aangetrokken worden. De commissie vraagt ook aandacht om de rol van de onderzoekscoördinator elektronica-ICT binnen de drie domeinen elektronica, ICT en multimedia te bepalen.

Op het gebied van didactische competenties bezitten de meeste personeelsleden een diploma met pedagogische vaardigheden. De commissie waardeert dat de docenten worden ingeschakeld in het opleidingsprogramma ECHO van de UA. Dit programma rond didactiek wordt maandelijks georganiseerd en biedt verder ook ondersteuning bij de ontwikkeling van cursussen. De commissie meent dat dit echter op een meer gestructureerde manier ingebed zou moeten worden.

Samengevat beschikt de opleiding over enthousiast en gedreven personeel dat deskundig is om het programma te realiseren. De commissie waardeert de inzet en de toegankelijkheid van het personeel naar de studenten toe. De opleidingscoördinator heeft een duidelijke visie over het toekomstige personeelskader en er zijn goede aanzetten tot een gestructureerd bijscholings- en professionaliseringsbeleid. De commissie vraagt de opleiding wel om de voorgestelde plannen voor de uitbreiding van het personeelskader en de professionalisering verder uit te voeren.

De commissie meent dat er weinig industriële ervaring aanwezig is bij het personeel. Er moet meer werk gemaakt worden van de rechtstreekse bilaterale contacten met de industrie. Dit kan niet enkel op de drie doctorandi verhaald worden. Het aantal onderzoekers dat momenteel een bijdrage levert aan het onderwijs is eerder beperkt. De meeste input van onderzoek komt er van de personeelsleden die een doctoraatsopleiding volgen. De commissie meent echter dat de eerste realisaties in verband met de aandachtspunten in het kader van het academiseringsproces zichtbaar zijn. Het personeels- en wervingsbeleid alsook de onderzoekstaakstelling en de kwalificaties van het personeelsbestand gaan de goede richting uit. De academische gerichtheid zou hierdoor moeten verbeteren. Bovendien bestaat er een samenwerking op het vlak van doctoraten en publicaties met de VUB en wordt er actief gezocht naar nieuwe projecten. Positief is ook de aanwerving van een departementale onderzoekscoördinator ter ondersteuning van het projectwerk en de intentie om een onderzoekscoördinator aan te werven op opleidingsniveau. De commissie meent dat de onderzoekscommissie erover zou moeten waken dat zoveel mogelijke docenten betrokken worden in het opmaken van voorstellen voor deelname aan (publieke) onderzoeksprogramma's en in het beheer van de projecten om alzo ook de wetenschappelijke bekendheid van de instelling te vermeerderen en op peil te houden.

De samenwerking met partners binnen en buiten de associatie betreffende onderwijs is beperkt. Er bestaat onduidelijkheid over de rol die de UA kan spelen in de academisering van de opleiding en hoe dit vertaald kan worden naar de academische gerichtheid van het personeel. De steun lijkt alvast klein. Ook de samenwerking met de Karel de Grote-Hogeschool staat er nog niet. Het is ook belangrijk dat er in de verdere stappen in verband met een mogelijke oprichting van een faculteit industriële wetenschappen samen met de UA en de Karel de Grote-Hogeschool expliciete strategieën opgenomen worden in verband met de professionele gerichtheid. De doeltreffendheid van industrieel gericht onderzoek kan daarbij niet alleen gemeten worden aan de hand van het aantal publicaties en citaties.

Op het gebied van internationalisering vindt de commissie het goed dat de opleiding begonnen is met het uitbouwen van een beperkt netwerk dat echter qua onderzoek nauw aansluit met dat van de opleiding. Er zijn duidelijk veel aanzetten tot internationalisering. Zij zijn elementen bij uitstek voor het verhogen van de professionele en academische gerichtheid.

Wat betreft het onderwijs is de docent/studentratio nu 1/17,7. Door de geplande uitbreiding naar 24 voltijdse eenheden zou dit 1/15 moeten worden. Om dit cijfer te halen zal het aantal industriële onderzoekers moeten oplopen van twee tot tien. Daarnaast zou er een vierde doctorandus worden aangetrokken.

De commissie stelt vast dat op het moment van het visitatiebezoek het duidelijk is dat de opleiding een tekort aan personeelsleden heeft. Een klein aantal mensen neemt een groot aantal taken op zijn schouders. De commissie vraagt zich dan ook af of de huidige positieve initiatieven kunnen gehandhaafd blijven als één van deze mensen zou wegvallen. Daarnaast is er een tekort van het aantal mensen dat onderzoek kan begeleiden.

De visitatiecommissie maakt een positieve afweging en stelt dat de opleiding voldoende potentieel heeft om de vastgestelde tekortkomingen te verhelpen. Het toekomstige personeelskader biedt een duidelijk beeld waar de bachelor- en masteropleiding naartoe wil. De basis voor de uitbreiding is gelegd en die biedt mogelijkheden om de uitbreiding te realiseren. Verder staan er op korte termijn een aantal aanwervingen op stapel ter vervanging van oudere personeelsleden. Dit biedt ook de mogelijkheid om meer mensen met een academisch profiel aan te trekken.

Overwegingen NVAO:

Ook met inachtneming van de uitkomsten van de hoorzitting is de NVAO van mening dat de facetten *Eisen academische gerichtheid personeel en Kwantiteit personeel* aanvullende externe beoordeling behoeft.

Conclusie NVAO:

De NVAO kan op basis van het visitatierapport en de resultaten van de hoorzitting het oordeel 'voldoende' voor het onderwerp 'inzet personeel' van de visitatiecommissie zoals vastgesteld in de initiële beoordeling niet onderschrijven.

## 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 beschikt over drie theorielokalen: twee auditoria en één multifunctionele ruimte. Verder zijn er twee labs waar grote groepen studenten individueel aan een pc kunnen werken. In deze labs is er ook in plaats voorzien voor studenten met een eigen laptop. Om in kleinere groepen te werken zijn er daarnaast twee elektronicalabs. Specifieke zelfstudieruimtes zijn niet aanwezig. Een laatste lab waar de opleiding over beschikt is het onderzoekslab (e-lab) dat recent naar een grotere locatie werd overgebracht. Het departement beschikt over een vakgerichte wetenschappelijke bibliotheek waarvan de werking door een voltijdse bibliothecaris verzekerd wordt.

De inzet van het departement voor de renovatie van de oudere gebouwen wordt door de commissie zeer gewaardeerd en resulteert in een infrastructuur die voldoet voor onderwijs. Tegelijk merkt ze echter op dat te gebouwen te klein zijn en ondanks de renovaties toch de ouderdom met zich meedragen. De commissie hoopt dan ook dat de geplande bouw van de nieuwe campus Noord snel van start zal kunnen gaan. De commissie heeft tijdens haar rondgang opgemerkt dat de onderwijsinfrastructuur eerder beperkt en niet altijd up-to-date is. Zo zijn veel meetinstrumenten niet op de pc aansluitbaar. Er zouden ook meer pc's en (kleuren)printers toegankelijk mogen zijn. Ook is er weinig netwerkapparatuur. Positief is dat het draadloze netwerk reeds overal aanwezig is. De commissie adviseert om de hardware van de labs te actualiseren.

De informatievoorziening aan de studenten van de opleiding vindt plaats aan het begin van het academiejaar. In de studiegids kunnen de studenten alle informatie terugvinden in verband met opleidingsonderdelen. Deze informatie is ook beschikbaar op Blackboard. De studiebegeleiding die door de opleiding georganiseerd wordt, wordt door de commissie als bijzonder effectief ervaren. De studiebegeleiding bestaat uit een aantal elementen, die bijdragen tot een verhoging van de slaagkansen van de studenten. Vooreerst zorgt men ervoor dat de gestelde verwachtingen duidelijk zijn. Ook de manier van examineren wordt door de docent op voorhand meegedeeld en een aantal examenvragen van de vorige jaren worden opgelost. De opleiding voorziet in verband met de examens een algemene feedback voor elk (deel)opleidingsonderdeel, zodat een bijsturing meteen mogelijk is. Een belangrijke factor in de studiebegeleiding door de opleiding is de open communicatie die men tussen de studenten en docenten probeert aan te moedigen. De aanspreekbaarheid van de docenten blijkt zeer groot te zijn. De bereidheid van de docenten om bijlessen te geven wordt als zeer positief ervaren door de studenten.



De commissie meent dat de studiebegeleiding een werkwijze is die goed is voor deze schaal van de opleiding en mogelijk is door deze schaalgrootte. De coaching en bijlessen zijn echter arbeidsintensief voor alle docenten. Uit de resultaten van de evaluatie van de studiebegeleiding en uit de gesprekken met de studenten blijkt dat de studenten de begeleiding zeer appreciëren en dat ze geen klachten hebben.

Voor alle sociale diensten – financiële problemen, huisvesting, juridisch advies, jobdienst, psychologische begeleiding, sollicitatietraining, cultuur en sport – kunnen de studenten terecht bij Sovoha, de Sociale Voorzieningen Artesis Hogeschool Antwerpen. Bij de begeleiding van de buitenlandse studenten fungeert één van de docenten als aanspreekpunt binnen de opleiding.

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 hogeschool werkte een beleidsnota IKZ uit waarmee een commissie kwaliteitszorg werd opgericht. Deze staat onder leiding van een centrale kwaliteitszorgcoördinator en alle departementale kwaliteitszorgcoördinatoren maken er deel van uit.

Het kwaliteitszorgsysteem van de opleiding Industriële wetenschappen: elektronica-ICT wordt voornamelijk vanuit het departement aangestuurd. Het departement beschikt over een eigen kwaliteitscoördinator die de departementale Kwaliteitszorgstuurgroep voorziet waarin ook telkens de KZ-opleidingscoördinatoren zitten. De opleiding zelf heeft ook een commissie kwaliteitszorg. Deze wordt door de kwaliteitscoördinator van de opleiding voorgezeten en bestaat verder uit minstens vier personeelsleden met samen een zo breed mogelijk profiel en ten minste twee studenten. Op deze manier worden de studenten en personeelsleden 'bottom-up' betrokken bij de kwaliteitszorg. De commissie vindt dat er een goede structuur en onderlinge relatie van organisatorische raden en adviesraden is, met verslagen beschikbaar op het intranet. Het departement heeft volgende strategische doelstelling in verband met kwaliteitszorg opgesteld: "Een kwaliteitsvol georganiseerd departement Industriële wetenschappen in al zijn geledingen realiseren tegen 2013". De departementale kwaliteitszorgcoördinator staat in voor de kwaliteitsborging, zorgt voor beleidsvoorbereidend werk, begeleidt de evaluaties en ondersteunt het academiseringsproces.

Via periodieke metingen worden kwaliteitszorgcycli doorlopen volgens het draaiboek van de hogeschool. Deze metingen slaan op de globale kwaliteit van de opleiding. Als instrumenten worden onder meer consensusgesprekken en sterkte-zwakteanalyses gebruikt. Deze periodieke metingen worden aangevuld met gerichte metingen over een kortere periode. De analyse van deze gegevens kan aanleiding geven tot het opzetten van verbetertrajecten. De commissie ziet hier een aantal problemen. De bevraging die centraal georganiseerd wordt, wordt ook centraal verwerkt. Enkel de algemene conclusies worden aan de opleiding meegedeeld. De commissie beveelt aan dat de opleiding ook inzage krijgt in de specifieke resultaten om op opleidingsniveau verbeteracties te kunnen opstellen.

De commissie is van oordeel dat de organisatie van de kwaliteitszorg behoorlijk uitgebouwd en effectief is. Remediërende acties worden op korte termijn geactiveerd en worden gekenmerkt door een brede participatiegraad.

Ook is de opleiding gevoelig voor de kwaliteitsproblematiek wat onder meer blijkt uit het bestaan van de 'program check'. De commissie ervaart deze als een effectief instrument in de kwaliteitsverbetering.

Al voor het indienen van het zelfevaluatie-rapport doorliep de opleiding reeds een kwaliteitszorgcyclus. Vanuit themagesprekken met zoveel mogelijk groepen (personeel, studenten, alumni, werkveld) werd een voorlopig sterkte-zwakterapport opgemaakt dat als basis van een zelfevaluatie-rapport moest dienen. Ondertussen werden een aantal verbetertrajecten opgesteld. Vervolgens werd aan de hand van het kwaliteitsinstrument PROZA een geobjectiveerde bevraging gehouden met verschillende groepen waarbij het niveau van de opleiding in verschillende gebieden werd vastgelegd. Ook hieruit volgden verbetertrajecten. Vanuit deze twee rapporten werd een eerste zelfevaluatie-rapport opgesteld (2005). Daarna werd gestart met het opstellen van het zelfevaluatie-rapport ter voorbereiding van de visitatie. Zowel deze evaluatie over een lange periode als de evaluaties van de opleiding over een kortere periode hebben in het verleden al geleid tot verbetermaatregelen.

De commissie beschrijft een groot aantal concrete verbeterpunten voortkomend uit de verschillende evaluatietrajecten.

Het opvolgen van de prioritaire verbeteracties gebeurt via het zogenaamde PRIAC-sjabloon. De commissie vindt het positief dat men rekening houdt met de signalen uit de bevragingen. Ze wenst nog op te merken dat er een goed evenwicht moet zijn tussen 'top-down' (op centraal hogeschoolniveau) aangestuurde kwaliteitszorg, en de 'bottom-up' (zelf geïnitieerde controles en verbeteracties). Ook zouden de resultaten van de prioritaire verbeteringsacties (PRIACS) telkens meer explicieter en nog sneller medegedeeld moeten worden en gerelateerd aan gekende streefdoelen.

Zoals eerder vermeld worden de verschillende actoren via raden bij de kwaliteitszorg betrokken. De studenten hebben inbreng in de opleiding via de verschillende evaluaties. De leden van het administratief en technisch personeel geven aan dat zij tevreden zijn over hun betrokkenheid. Uit de gesprekken met de commissie blijkt dat vanuit het werkveld een grote tevredenheid bestaat over de betrokkenheid bij de opleiding. Het werkveld meent structureel betrokken te zijn bij de opleiding. Structureel zit de betrokkenheid van studenten, docenten en werkveld volgens de commissie dan ook goed in elkaar. De betrokkenheid van de alumni zou structureel wel beter onderbouwd moeten worden.

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:*

Om te zien in hoeverre de studenten op het einde van hun opleiding de gepaste eindkwalificaties bereikt hebben, worden de behaalde resultaten op de evaluaties en de bachelor- en masterproef als maatstaf genomen. De jury's voor deze proeven zijn samengesteld uit de academische wereld, industrie en opleiding en wordt door de opleiding als objectief beschouwd. In juni 2007 bedroeg het aantal externe juryleden 33. 58% van hen kwam uit de industrie, 42% uit de academische wereld. 12% van hen waren internationale juryleden. De commissie waardeert dat een aantal assistenten aan hun doctoraat werkt dat in het verlengde van hun masterproef ligt. Als bewijs van het behaalde niveau kan verder nog vermeld worden dat de opleiding reeds driemaal de BARCO-prijs in de wacht sleepte voor een masterproef en dat een aantal papers geselecteerd werd voor publicatie. Verder voerde het departement competentiemetingen bij het werkveld en de alumni uit over het globale niveau van de eindkwalificaties van de industrieel ingenieur. Een niveautoetsing binnen het programma maakt deel uit van het toetsbeleid en past in de jaarlijkse 'program check'.

De formele criteria zijn volgens de commissie in orde. De commissie waardeert de uitgewerkt methodiek voor de masterproeven. De masterproeven die volgens deze methodiek uitgevoerd werden, zijn dan ook van een goed niveau. Nog niet alle eindwerken zijn echter volgens deze methodiek uitgevoerd. Ze merkt op dat het gerealiseerde niveau overeenkomt met de verwachtingen van de betrokkenen. Zowel het werkveld als de afgestudeerden zelf zijn zeer positief over het behaalde niveau. Het werkveld is zeer positief over het niveau van de 'soft skills' van de studenten. Het verbaasde de commissie dan ook niet dat de alumni in de gesprekken meegaven dat ze met deze opleiding absoluut geen moeite hebben om werk te vinden. De alumni die na hun opleiding verder studeren aan de universiteiten hebben geen problemen om het universitaire niveau te volgen. Op sommige gebieden hebben ze zelfs het gevoel een duidelijke voorsprong te hebben op hun medestudenten.

Het beleid van de opleiding is erop gericht hoge slaagpercentages te halen met een korte doorstroomtijd en daarbij het niveau van de eindkwalificaties toch hoog te houden. Dit tracht zij te bereiken door een sterk uitgebouwde studentenbegeleiding, een uitgebalanceerd programma en een competent personeelsbestand. Zeker de studentenbegeleiding speelt hier een grote rol. De gemiddelde studieduur van het totale programma bedraagt vier jaar en vijf maanden (70% slaagt in de normale vier jaar van het traject). De slaagcijfers voor deze opleiding liggen iets hoger dan het Vlaamse gemiddelde. Sinds de invoering van de BAMA-structuur is er een stijging van het slaagpercentage. De opleiding spoort alle studenten aan om de masterproef in eerste zitting in te dienen.

De commissie vindt het onderwijsrendement behoorlijk. Het programma, waarin theorie en praktijk evenwichtig verdeeld worden en waarin technologievakken meteen worden aangeboden, heeft volgens haar een gunstig effect op de slaagcijfers.

**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	Goed
<b>2 Programma</b>	Voldoende	2.1 eisen gerichtheid	Voldoende
		2.2 relatie doelstellingen - programma	Voldoende
		2.3 samenhang programma	Goed
		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>	Goed
<b>3 Inzet personeel</b>	Voldoende	3.1 eisen gerichtheid	Voldoende
		3.2 kwantiteit	Onvoldoende
		3.3 kwaliteit	Voldoende
<b>4 Voorzieningen</b>	Voldoende	4.1 materiële voorzieningen	Voldoende
		4.2 studiebegeleiding	Goed
<b>5 Interne kwaliteitszorg</b>	Voldoende	5.1 evaluatie resultaten	Voldoende
		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 Aanvullende beoordeling

Met betrekking tot de facetten 'Eisen academische gerichtheid van het programma', 'Masterproef', 'Eisen academische gerichtheid personeel' en 'Kwantiteit personeel' is een aanvullende externe beoordeling uitgevoerd. De VLHORA is bij de aanvullende externe beoordeling als evaluatieorgaan opgetreden. Onderstaande heeft betrekking op de aanvullende beoordeling.

### Onderwerp Programma

#### *Facet 2.1 Eisen academische gerichtheid programma*

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

#### *Samenvatting van het facetoordeel*

De commissie heeft kennis genomen van het feit dat met ingang van het academiejaar 2012-2013 de academische bachelor Industriële wetenschappen in Antwerpen gezamenlijk wordt ingericht door de Artesis Hogeschool, de Universiteit Antwerpen en de Karel de Grote-Hogeschool. Op deze wijze willen de drie instellingen op een efficiënte manier hun middelen samenbrengen.

De commissie blijft bij haar mening dat de invulling van de bachelor- en masterproef en de themaweken op basis van de visie behoorlijk is. Op die manier kan de student aan kennisontwikkeling doen, ook in een internationale context. Uit de aanvullende informatie blijkt dat de onderzoeksvaardigheden nu meer in het geheel van de opleiding aan bod komen. De commissie beschrijft in haar beoordelingsrapport concrete en overtuigende wijzigingen in het programma die deze beoordeling staven. Daarnaast stelt de commissie vast dat zowel in de bachelorjaren als in het masterjaar expliciet aandacht besteed wordt aan het formuleren van een onderzoeksvraag, het schrijven van wetenschappelijke artikelen en het beheren van een project. De commissie is van mening dat de initiatieven van de opleiding ervoor zorgen dat de onderzoeksvaardigheden nu in het geheel van de opleiding aan bod komen, zowel in de bachelor- als in de masterjaren.

Voor de bachelorstudenten vormt de bachelorproef een goede kennismaking met onderzoek. Uit de lopende onderzoeksprojecten worden door de onderzoekers onderwerpen voor de masterproeven geselecteerd. De commissie vindt het nog steeds een gunstige ontwikkeling dat de keuze van bachelorproef en van de masterproef meer uitgaan vanuit het concept van het departement in plaats vanuit een loutere vraag van de industrie.

Uit de beschikbare gegevens kan de commissie vaststellen dat het aantal studiepunten dat door onderzoeksactieve lesgevers (dwz personeelsleden met een minimale onderzoeksopdracht van 20%) wordt verzorgd, stijgende is: alle 60 studiepunten in de master.

De infosessies waarbij onderzoekers informatie geven over hun lopende onderzoek zijn volgens de commissie positief om de studenten vertrouwd te maken met onderzoek.

Aanbevelingen ter verbetering:

- De commissie stelt dat het concept onderzoek verder uitgewerkt moet worden;
- De commissie vraagt om de plannen op het vlak van academisering verder uit te voeren en deze ook af te kaderen ten opzichte van het profiel van de burgerlijk ingenieur.

#### *Facet 2.9. Masterproef*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.8 in het aanvullende visitatierapport. De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet nu voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

#### *Samenvatting van het facetoordeel*

Zoals al vermeld bij het facet Eisen academische gerichtheid van het programma heeft de opleiding een onderzoeksleerlijn doorheen de opleiding uitgetekend. In het masterjaar wordt in het opleidingsonderdeel projectvaardigheden - als voorbereiding op de masterproef - aandacht besteed aan projectmatig werken, aan het schrijven van Engelstalige wetenschappelijke papers en aan aspecten van onderzoeksmethodiek.

Uit de aanvullende informatie blijkt dat de promotoren van de masterproeven steeds meer academici en/of doctores zijn. Dat de masterproeven tot nu toe aanleiding gaven tot twintig wetenschappelijke publicaties, waarvan negentien in peer-reviewed internationale conferenties en één in een peer-reviewed tijdschrift, vindt de commissie een positieve evolutie. Bij het eerste visitatiebezoek had de commissie al vastgesteld dat de studenten op basis van hun masterproef een paper in het Engels moesten schrijven. De opleiding werkte aan de kwaliteitsverbetering van deze papers.

De commissie is van mening dat de aanvullende informatie haar afwegingen tijdens de initiële beoordeling bevestigt.

De commissie heeft een selectie gemaakt uit de lijst van masterproeven 2009-2010. De masterproeven van 2009-2010 bevestigen het beeld. De commissie vond de masterproeven op niveau maar ze leunden nog te veel aan bij louter ontwerp dan bij ontwerp gekoppeld aan vernieuwing.

Aanbevelingen ter verbetering:

De commissie vraagt de opleiding om blijvend aandacht te schenken aan het effectief realiseren van de plannen.

De commissie constateert dat nu geen enkel facet bij het onderwerp Programma onvoldoende wordt beoordeeld. Zij concludeert dan ook dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

Overwegingen NVAO:

De NVAO sluit zich op basis van de bevindingen in het visitatierapport en de aanvullende beoordeling aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de scores op de verschillende facetten en derhalve op de score 'voldoende' voor het onderwerp 'Programma'.

Conclusie NVAO:

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



## Onderwerp Inzet personeel

### *Facet 3.1 Eisen academische gerichtheid personeel*

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

### *Samenvatting van het facetoordeel*

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding een extra doctor heeft aangeworven en dat het contingent onderzoekers van 4,5 tot 8 VTE is uitgebreid. De onderzoekers hebben allemaal deeltijds een lesopdracht en worden ingezet bij de begeleiding van de bachelor- en masterproeven. Er is een verbeterproject "nexus onderwijs-onderzoek" om ieder onderwijzend personeelslid te koppelen aan een van de onderzoeksgebieden en hen in te schakelen bij:

- het opvolgen en begeleiden van de literatuurstudie van de bachelor/masterproef;
- de ondersteuning van de praktische uitvoering van de bachelor/masterproef;
- de selectie van thema's van bachelor/masterproeven en bij het meeschrijven van de publicaties;
- het mee uitschrijven van projectaanvragen.

De bestaande portfolio van iedere docent zal evolueren naar een academisch dossier dat op basis van het beleidsplan van onderzoek en academisering zal geëvalueerd worden.

De commissie had bij het eerste visitatiebezoek vastgesteld dat de eerste realisaties in verband met de aandachtspunten in het kader van het academiseringsproces zichtbaar waren. Ze vond dat het personeels- en wervingsbeleid alsook de onderzoekstaakstelling en de kwalificaties van het personeelsbestand de goede richting uitgingen. Met de aanwerving van een doctor en de verdubbeling van het aantal onderzoekers wordt die mening bevestigd. De commissie waardeert verder dat de opleiding alle onderwijzende personeelsleden wil betrekken in het lopende onderzoek. Het portfolio is een adequaat instrument om de evolutie op te volgen.

De commissie heeft het overzicht van de publicaties bekeken en vindt die behoorlijk. De commissie waardeert dat de opleiding verschillende samenwerkingsverbanden heeft afgesloten. Deze samenwerkingsverbanden zijn evenwel allemaal met de academische wereld. De opmerking van het vorige visitatiebezoek dat er meer werk gemaakt moet worden van industriële ervaring, blijft geldig.

De commissie heeft vastgesteld dat de opleiding momenteel deelneemt aan een Europees onderzoeksproject maar dat er nog geen aanvraag voor een nieuw project lopende is. De commissie moedigt de opleiding aan om actief de mogelijkheden ervoor te onderzoeken. De commissie heeft gemerkt dat contractonderzoek nog volledig ontbreekt. Meer contractonderzoek zou de verdere academisering van de opleiding kunnen versnellen.

### *Aanbevelingen ter verbetering:*

De commissie vraagt dat er meer werk gemaakt wordt van de industriële ervaring.

*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 aanvullende visitatierapport. De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet nu voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

*Samenvatting van het facetoordeel*

Bij het eerste visitatiebezoek was de commissie van mening dat de opleiding niet voldoende personeel had. Ze vroeg dus dringend uitbreiding van de staf. Ze vroeg bovendien dat bij deze uitbreiding ook mensen zouden worden gerekruteerd die geen verleden hebben bij de opleiding, aangezien de drie doctorandi alumni zijn van deze opleiding. Uit de aanvullende informatie blijkt dat de opleiding haar personeelsbeleid heeft bijgestuurd. Daar waar de opleiding ten tijde van het eerste visitatiebezoek vooral investeerde in doctorandi, heeft ze vastgesteld dat die de koppeling tussen onderwijs en onderzoek niet goed vorm konden geven. De opleiding zet nu prioritair in op de aanwerving van nieuwe docenten met onderzoekservaring. Binnen dit nieuw personeelsbeleid werd een eerste doctor al aangeworven en is er ruimte om nog twee doctores aan te werven. Verder werd het contingent onderzoekers uitgebreid van 4,5 (2008) tot 8 VTE (2010). De commissie apprecieert dat de opleiding haar aanbevelingen ter harte heeft genomen.

**Aanbevelingen ter verbetering:**

De commissie vraagt het personeelsbeleid consequent verder uit te voeren.

De commissie constateert dat nu geen enkel facet bij het onderwerp Inzet personeel onvoldoende wordt beoordeeld. Zij concludeert dan ook dat er in de opleiding voor dit onderwerp voldoende generieke kwaliteitswaarborgen aanwezig zijn.

**Overwegingen NVAO:**

De NVAO sluit zich op basis van de bevindingen in het visitatierapport en de aanvullende beoordeling aan bij de motivering van de visitatiecommissie voor de scores op de verschillende facetten en derhalve op de score 'voldoende' voor het onderwerp 'Inzet personeel'.

**Conclusie NVAO:**

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

## 8 Overzicht oordeel aanvullende beoordeling

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

ONDERWERP	OORDEEL	FACET	OORDEEL
<b>2 Programma</b>	<b>Voldoende</b>	2.1 Eisen gerichtheid	Voldoende
		2.9 Masterproef	Goed
<b>3 Inzet van Personeel</b>	<b>Voldoende</b>	3.2 Eisen academische gerichtheid	Voldoende
		3.3 Kwantiteit personeel	Voldoende

## 9 Oordelen NVAO

De onderstaande tabel geeft per onderwerp het oordeel van de NVAO weer op grond van de initiële en aanvullende beoordeling.

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

Eindoordeel van de NVAO: **positief**

### 9.1 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 april 2008 een opleiding aantrof die een goede 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 kritische bemerkingen van de commissie op grond van wat zij in april 2008 aantrof over de inbedding van het onderzoek en de academisering van het personeel, mede in het licht van de embryonale fase waarin de relatie tussen onderwijs en onderzoek zich op dat moment bevond en de constatering dat er te weinig personeel is voor alle taken, hebben bij de NVAO twijfel opgeroepen over de gegrondheid van het vertrouwen dat de commissie

uitsprak in de potentie van de opleiding om in 2013 de academiseringsdoelstellingen te realiseren.

De NVAO heeft daarom besloten, na hoorzitting, om een aanvullende beoordeling op te leggen. De uitkomsten van deze aanvullende beoordeling worden afzonderlijk besproken in dit rapport. Deze aanvullende beoordeling heeft het vertrouwen van de commissie in de potentialiteit van de opleiding om de academiseringsdoelstellingen te realiseren bevestigd. De NVAO volgt de commissie in dit oordeel.

De commissie doet in dat verband nog enkele belangrijke aanbevelingen die de NVAO onderschrijft. Met name om het onderzoeksconcept verder uit te werken, om contractonderzoek uit te bouwen en om het personeelsbeleid inzake onderzoek verder vorm te geven.

## **10 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 en een aanvullende externe beoordeling van de opleiding Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (master) van Artesis 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 #4187

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

## Bijlage A Verslag van de hoorzitting

<b>NEDERLANDS-VLAAMSE ACCREDITATIEORGANISATIE VERSLAG HOORZITTING</b>	
<b>OPLEIDINGEN</b>	Bachelor in de Industriële Wetenschappen: Elektronica-ICT (# 4186) Master in de Industriële Wetenschappen: Elektronica-ICT (# 4187)
<b>INSTELLING</b>	Artesis Hogeschool Antwerpen
<b>HOORZITTING</b>	22 juni 2010 Vlaamse Hogescholenraad Ravensteingalerij 27 – 1 <sup>ste</sup> verd. 1000 Brussel
<b>AANWEZIGEN</b>  <i>per delegatie in alfabetische volgorde</i>	<b>Hoorzittingcommissie</b>
	Dittrich, K. – voorzitter Klaassen, L.
	<b>Ondersteuning Hoorzittingcommissie</b>
	Cardon, E. Detant, A. Mortier, B. – secretaris Wamelink, F.
	<b>Visitatiecommissie</b>
	Descamps, P.
	<b>Evaluatieorgaan</b>
	Beckers, M. De Wilde, K.
	<b>Instelling</b>
	Ledda, A. Pieters, L. Vingerhoedt, E. Woutersen, M.

### A. INLEIDING DOOR DE VOORZITTER VAN DE HOORZITTINGCOMMISSIE

#### A.1. Voorstelling hoorzittingcommissie

De hoorzittingcommissie is samengesteld uit twee leden van het Dagelijks Bestuur, de heren Karl Dittrich en Leendert Klaassen, die aan het NVAO-bestuur een advies zullen uitbrengen omtrent het verdere vervolg van voorliggende accreditatiedossiers. Wegens hun vroegere betrokkenheid bij de associaties Leuven en Gent, maken de Vlaamse leden van het Dagelijks Bestuur, de heren Guido Langouche en Lucien Bollaert, geen deel uit het van de hoorzittingcommissie.

De hoorzittingcommissie wordt bijgestaan door mevrouw Brenda Mortier, secretaris van de commissie, en de heer Frank Wamelink, mevrouw Anja Detant en mevrouw Ellen Cardon, allen beleidsmedewerker bij de NVAO.



### A.2. Aanleiding tot de hoorzitting en vervolg

Met betrekking tot de hier te bespreken bachelor- en masteropleidingen heeft de instelling een zelfevaluatie-rapport (ZER) opgemaakt in 2007. In 2008 vond dan de visitatie plaats. Nog een jaar later is het visitatierapport opgeleverd. We zijn ondertussen 2010 wanneer de accreditatieaanvragen zijn ontvangen en behandeld kunnen worden door de NVAO.

Over deze periode van meerdere jaren hebben de opleidingen ongetwijfeld een verdere evolutie doorgemaakt, zodat de situatie op vandaag niet meer dezelfde is als deze die destijds door de instelling is neergeschreven in het ZER.

De opleidingen kaderen in het zogenaamde academiseringsproces. Academisering betekent dat de hogeschoolopleidingen van academisch niveau een stapsgewijs omvormingsproces moeten doormaken opdat de onderwijsprogramma's meer op onderzoek zouden zijn gericht, zodat de afgestudeerden van deze opleidingen over duidelijke onderzoekscompetenties zouden kunnen beschikken. Deze omvorming moet in het academiejaar 2012-2013 voltooid zijn.

Op basis van plannen, verwachtingen, e.d. diende de visitatiecommissie in haar rapport te argumenteren of de opleidingen in staat zouden zijn om de academiseringsdoelstellingen te bereiken tegen het academiejaar 2012-2013. Dit was zeer zeker een moeilijke taak.

Veelal wist de visitatiecommissie verbeterpunten aan te reiken ten behoeve van de instelling. Bij haar oordeelsvorming uitte de commissie ook twijfels omtrent het te voorziene verloop van het academiseringsproces.

Het zijn nu net die twijfels die de NVAO ertoe aangezet hebben om in het raam van een hoorzittingprocedure één en ander te pogen uitklaren. Immers zal de NVAO bij haar besluitvorming over de grootst mogelijke zekerheid willen beschikken omtrent de te verwachten evolutie inzake academisering.

Tijdens dit gesprek heeft de commissie de gelegenheid gekregen om haar werkwijze en oordelen toe te lichten. Daarna kon de instelling duiden of zij zich heeft kunnen vinden in het visitatierapport en of zij met de kritiekpunten uit het visitatierapport aan de slag is gegaan. Meer algemeen kon de instelling kunnen aangeven hoe zij de verdere academisering heeft aangepakt na de visitatie.

De kans bestaat dat de hoorzittingcommissie en naderhand het NVAO-bestuur zal besluiten tot een aanvullende visitatie (door dezelfde of een andere visitatiecommissie) op een beperkt aantal facetten. De aanvullende visitatie zal geen ZER of zware voorbereidingen vereisen vanwege de instelling. Wellicht zal ook een nieuw locatiebezoek niet noodzakelijk zijn.

Een dergelijke aanvullende visitatie dient zeker niet als negatief te worden opgevat. Beschouw het als een bezorgdheid vanuit de NVAO om tot besluitvorming over te gaan vanuit de grootst mogelijke zekerheid dat het academiseringsproces tegen 2012-2013 met een afdoende resultaat zal zijn afgerond. Een aanvullende visitatie zal toelaten na te gaan of de instelling anno 2010 zo ver gevorderd is als dat in 2008 door de visitatiecommissie kon worden verwacht.

## **B. TOELICHTING DOOR DE VISITATIECOMMISSIE**

Het academiseringsproces bij ARTESIS stond nog in de beginfase ten tijde van de visitatie. Er waren beloftevollen plannen en er was sprake van een beginnende evolutie in de goede richting, maar de onvoldoende personeelsbezetting baarde de commissie ernstige zorgen. De vraag liet zich stellen of de plannen wel (tijdig) gerealiseerd zouden kunnen worden gezien het tekort aan personeel. Wél heeft de commissie goede herinneringen aan het engagement dat bij het personeel aanwezig was.

## **C. TOELICHTING DOOR DE INSTELLING**

De instelling heeft begrip voor de kritische noot vanwege de visitatiecommissie omtrent het personeel. Het personeelskader voor de opleidingen telde ten tijde van de visitatie eerder weinig gedoctoreerde docenten en dat moest worden veranderd.

Voor de opleidingen werden geen bemerkingen in het kader van de terugmelding overgemaakt aan de visitatiecommissie; men is meteen met de kritiekpunten aan de slag gegaan.

Ondanks de aanmerkingen van de commissie slaagden (en slagen) de opleidingen erin om een academisch niveau te realiseren bij de studenten. Wat wordt afgeleverd is een goed product; getuige daarvan het gegeven dat alle afgestudeerden zeer goed terecht komen. In dit licht acht de instelling een bijkomende visitatie niet nodig; één en ander zou bij het personeel mogelijk verkeerd aankomen. De kwaliteit wordt objectief gemeten door een beoordeling vanwege een strategische comité, bestaande uit academici, bedrijven en oud-studenten. Hier en daar signaleert het comité de nood tot bijsturing, maar globaal worden de opleidingen goed beoordeeld. De kwaliteit is er.

De veranderingen in het kader van het academiseringsproces worden als volgt geschetst:

- Momenteel wordt 69% van de masterproeven begeleid door doctores/doctorandi. Ten tijde van de visitatie was dit slechts 16%.
- Studenten komen vrij vroeg in contact met de onderzoekdiscipline, niet door middel van een afzonderlijke cursus omtrent onderzoek, maar door eigen ervaring. De eerste jaren worden diverse onderzoeksvragen uitgewerkt in projecten. Later doen de studenten meer op een zelfstandige wijze aan onderzoek; er is sprake van een groot project, dat als voorbereiding dient voor de bachelorproef. Deze aanpak zorgt voor meer diepgang.
- Het inschakelen van doctores is weliswaar nuttig en nodig in het raam van academisering, maar dit is niet alles. Niet noodzakelijk zullen meer doctores onder het personeel leiden tot meer kwaliteit: het komt er op aan een goede mix te bewaken tussen academisering en bedrijfsgerichtheid. Volgend jaar zal wel nog opnieuw een doctor kunnen worden aangeworven.
- Sinds 2006 konden maar liefst 31 waardevolle publicaties worden gerealiseerd; deze publicatie waren gekoppeld aan nationale en internationale onderzoeksprojecten.
- De masterproeven worden beoordeeld door academici.

De instelling wijst erop dat over de status van het academiseringsproces tegenstrijdige informatie is opgenomen in het visitatierapport. Aangezien de opleiding geen oordelen onvoldoende heeft gekregen voor de facetten masterproef en gerealiseerd niveau heeft zij niet gereageerd op de tekst van het visitatierapport. Achterafgezien betreurt de instelling deze werkwijze.

De instelling merkt nog op dat thans het hele academiseringsproces opnieuw ter discussie staat, zeker vanuit de industrie.

**D. SLOTWOORD DOOR DE VOORZITTER VAN DE HOORZITTINGCOMMISSIE**

Van de hoorzitting wordt een verslag opgemaakt. Het ontwerpverslag wordt aan de partijen toegestuurd, die zodoende in de gelegenheid worden gesteld om hun eventuele opmerkingen kenbaar te maken.

Het NVAO-bestuur voorziet een besluit te zullen nemen aangaande het vervolg van het accreditatieproces op dinsdag 29 juni 2010.

## Bijlage B Proces verbaal hoorzitting

PROCES-VERBAAL HOORZITTING	
<b>OPLEIDINGEN</b>	Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (# 4186) Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT (# 4187)
<b>INSTELLING</b>	Artesis Hogeschool Antwerpen

Gelet op artikel 59bis van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen;

Gelet op de NVAO-leidraad betreffende de uitvoering van de procedure als bedoeld in artikel 59bis van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen;

Gelet op de NVAO-handleiding accreditatie Vlaamse Gemeenschap;

Gelet op de aanvragen tot accreditatie voor de opleidingen bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT en Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT, bij de NVAO ingediend door de Artesis Hogeschool Antwerpen;

Gelet op de uitnodiging tot hoorzitting, door de NVAO overgemaakt aan de Artesis Hogeschool Antwerpen bij brief van 3 juni 2010;

Gelet op de hoorzitting van 22 juni 2010, op het tekstvoorstel bij het ontwerpverslag, dat de Artesis Hogeschool op 18 augustus 2010 aan de NVAO heeft overgemaakt en op het uiteindelijke verslag van de hoorzitting, waarin de tekstsuggestie vanwege de Artesis Hogeschool Antwerpen is weerhouden en dat als bijlage toegevoegd is aan dit proces-verbaal;

Gelet op de beraadslagingen van de NVAO-hoorzittingcommissie van 22 juni 2010;

Overweegt het NVAO-bestuur in zitting van 14 september 2010 als volgt:

De voor accreditatie aangeboden opleidingen kaderen in het zogenaamde academiseringsproces. Academisering houdt in dat de hogeschoolopleidingen van academisch niveau een stapsgewijs omvormingsproces moeten doormaken opdat de onderwijsprogramma's meer op onderzoek zouden zijn gericht, zodat de afgestudeerden van deze opleidingen over duidelijke onderzoekscompetenties kunnen beschikken. Deze omvorming moet in het academiejaar 2012-2013 voltooid zijn.

De opleidingen bevonden zich ten tijde van de visitatie (kalenderjaar 2008) in de beginfase van het academiseringsproces. De visitatiecommissie diende op dat moment een kwaliteitsoordeel te vellen over de opleidingen op basis van de elementen die toen beschikbaar waren. Gezien het vroege stadium inzake academisering was dit geen gemakkelijke opdracht.

In het visitatierapport verwijst de commissie naar de aanwezige elementen en naar diverse plannen. Op basis van de daaruit voortvloeiende te verwachten evolutie wist de visitatiecommissie haar vertrouwen uit te spreken over de opleidingen en het academiseringsproces, ondanks een aantal ernstige aandacht- en kritiekpunten, die de NVAO heeft weergegeven in de uitnodigingsbrief voor de hoorzitting. Die bedenkingen deden de NVAO twijfelen aan de gegrondheid van het vertrouwen dat de visitatiecommissie in de opleidingen heeft gesteld.

De visitatiecommissie heeft ter hoorzitting verklaard dat haar vertrouwen in de opleidingen niet vrijblijvend kan worden opgevat; voornamelijk de onvoldoende personeelsbezetting baarde de commissie ernstige zorgen. In antwoord hierop heeft de Artesis Hogeschool Antwerpen een aantal elementen naar voren gebracht, zoals het aantrekken van doctores en doctorandi, het meer begeleiden van masterproeven door doctores/doctorandi, het beoordelen van de masterproeven door academici, enz. Het komt de NVAO, mede vanuit het zorgvuldigheidsbeginsel, evenwel niet toe om deze en andere ingeroepen elementen, die mogelijk een verderzetting zijn van een proces dat ten tijde van de visitatie al was aangevat of mogelijk een gevolg zijn van de werkpunten en gevaren die de visitatiecommissie onder de aandacht heeft willen brengen, eigenhandig te toetsen. Een gespecialiseerde commissie zal in het raam van een nader onderzoek kunnen vaststellen of de opleidingen inzake academisering anno 2010 zo ver gevorderd zijn als de visitatiecommissie dit in 2008 op basis van vertrouwen kon vermoeden. Aan de hand van een beperkt aantal facetten, die het academiseringsproces goed in kaart kunnen brengen, zal met een aanvullende visitatie kunnen worden nagegaan of de opleidingen nog "op schema zitten", of zij de goede weg zijn blijven volgen. Het aanvullend onderzoek zal de NVAO toelaten om te oordelen over de opleidingen vanuit de grootst mogelijke zekerheid dat de opleidingen tegen 2012-2013 het academiseringsproces met succes voltooid zullen hebben. Zonder bijkomend onderzoek meent de NVAO niet op een gefundeerde wijze tot besluitvorming te kunnen overgaan.

Op grond van voormelde overwegingen besluit het NVAO-bestuur als volgt:

Voor de opleidingen Bachelor in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT en Master of Science in de industriële wetenschappen: elektronica-ICT van de Artesis Hogeschool Antwerpen worden aanvullende visitatiehandelingen bevolen.

De aanvullende externe beoordeling betreft enkel de volgende facetten:

- (1) voor de bacheloropleiding: 'eisen academische gerichtheid programma', 'eisen academische gerichtheid personeel' en 'kwantiteit personeel'; ten gevolge van deze nieuwe facetbeoordelingen is een nieuwe, globale afweging van alle facetten van de onderwerpen 'programma' en 'inzet van personeel' vereist in zoverre de vernoemde facetten anders worden beoordeeld ten opzichte van de initiële externe beoordeling;

- (2) voor de masteropleiding: 'eisen academische gerichtheid programma', 'masterproef', 'eisen academische gerichtheid personeel' en 'kwantiteit personeel'; ten gevolge van deze nieuwe facetbeoordelingen is een nieuwe, globale afweging van alle facetten van de onderwerpen 'programma' en 'inzet van personeel' vereist in zoverre de vernoemde facetten anders worden beoordeeld ten opzichte van de initiële externe beoordeling.

De bijkomende visitatie kan worden uitgevoerd door dezelfde of een andere visitatiecommissie. Een nieuw samengestelde commissie vereist overeenkomstig artikel 59bis, §2, derde lid, van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen een bekrachtiging vanwege de Erkenningscommissie. De samenstelling van de commissie kan beperkt zijn, zij het dat de aanwezigheid van minstens drie commissieleden, waaronder minstens één vakdeskundige en één onderwijsdeskundige, onontbeerlijk is.

Van de opleidingen wordt geen zelfevaluatie rapport verwacht. Een locatiebezoek is mogelijk maar niet vereist. Als streefdatum voor de oplevering van het aanvullende visitatierapport stelt de NVAO 30 november 2010 voorop.

Het staat het evaluatieorgaan vrij verder invulling te geven aan de opdracht tot aanvullende visitatie, mits inachtnaam van de bepalingen van artikel 59bis, §2, vierde lid, van het vernoemde decreet van 4 april 2003.