

**Katholieke Hogeschool Sint-Lieven**  
**Master in de industriële wetenschappen:**  
**elektrotechniek**  
**(master)**

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Samenvattende conclusie</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Besluit</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Werkwijze en verantwoording</b>	<b>5</b>
3.1	Evaluatieorgaan en visitatiecommissie	5
3.2	Werkwijze	5
3.3	Domeinspecifiek referentiekader	6
3.4	Overwegingen NVAO betreffende werkwijze evaluatieorgaan en visitatiecommissie	7
<b>4</b>	<b>Opleiding</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Beoordeling</b>	<b>10</b>
5.1	Doelstellingen opleiding	10
5.2	Programma	11
5.3	Inzet personeel	14
5.4	Voorzieningen	15
5.5	Interne kwaliteitszorg	15
5.6	Resultaten	17
<b>6</b>	<b>Oordelen visitatiecommissie</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Oordelen NVAO</b>	<b>19</b>
7.1	Academiseringsproces	19
<b>8</b>	<b>Opmerkingen en bezwaren van instelling</b>	<b>20</b>

## 1 Samenvattende conclusie

Bij brief van 19 januari 2010 heeft Katholieke Hogeschool Sint-Lieven (KaHo Sint-Lieven) bij de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) een aanvraag tot accreditatie ingediend voor de opleiding Master in de industriële wetenschappen: elektrotechniek (master), steunend op een visitatierapport van 7 december 2009 uitgevoerd door de Vlaamse Hogescholenraad. De aanvraag is ontvangen op 26 januari 2010.

### *Procedurele eisen*

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

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

### *Inhoudelijke eisen*

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

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

## 2 Besluit

betreffende de accreditatie van de Master in de industriële wetenschappen: elektrotechniek (master) van de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven.

De NVAO,  
Na beraadslaging,  
Besluit :

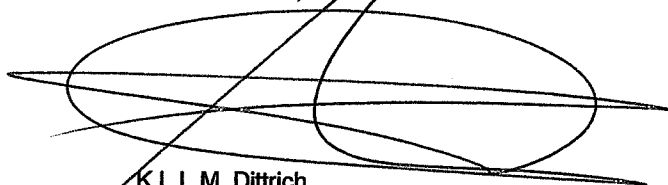
Met toepassing van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen, wordt het accreditatierapport en –besluit met positief eindoordeel voor de opleiding Master in de industriële wetenschappen: elektrotechniek (master) van de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven goedgekeurd en wordt de opleiding geaccrediteerd. Het betreft een opleiding met volgende afstudeerrichtingen: Automatisering en Elektrotechniek, die te Gent en Aalst 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, 4 oktober 2010

Voor de NVAO,

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned over the text 'Voor de NVAO,'.

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

### 3 Werkwijze en verantwoording

Bij brief van 19 januari 2010 heeft Katholieke Hogeschool Sint-Lieven bij de NVAO een accreditatieaanvraag ingediend voor de opleiding Master in de industriële wetenschappen: elektrotechniek. De aanvraag is ontvangen op 26 januari 2010.

Ter ondersteuning van deze aanvraag heeft Katholieke Hogeschool Sint-Lieven 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:  
Cathy Champagne, Randstad interim nv, senior consultant werving en selectie bij Insel ingenieursselecties.
- Leden:
  - Mia Loccufier, Universiteit Gent, docent en werkzaam bij de vakgroep Elektrische Energie, Systemen en Automatisering;
  - Gert Van der Sypt, VIK-Waasland, voorzitter en projectleider in de metaalsector;
  - Bert Janssens, Industrieel Ingenieur Verpakking en conditionering te Diepenbeek (2007).

Secretaris: Chris Peeters.

De Erkeningscommissie heeft bij besluit van 30 augustus 2007 en 9 januari 2008 bevestigd dat de samenstelling van deze visitatiecommissie voldoet aan de criteria van onafhankelijkheid die gelden voor de opleidingen van ambtshalve geregistreerde instellingen.

#### 3.2 Werkwijze

De visitatie gebeurde conform de werkwijze zoals die is vastgelegd in de Handleiding Onderwijsvisitaties VLIR/VLHORA, aangevuld met protocol ter ondersteuning van de opleidingen in academisering, juni 2007.

Op 13 maart 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 Onderwijsvisitatie VLIR/VLHORA, aangevuld met protocol ter ondersteuning van de opleidingen in

academisering, juni 2007 en een toelichting van het ontwerp van domeinspecifiek referentiekader. Daarnaast werden een aantal praktische afspraken gemaakt, onder meer met betrekking tot het bezoekschema, de bezoekdagen en de te lezen eindwerken en/of stageverslagen.

De visitatiecommissie heeft een domeinspecifiek referentiekader voor de opleiding opgesteld en aan de opleidingen bezorgd. Elk commissielid heeft het zelfevaluatie-rapport en de bijlagen bestudeerd, de geselecteerde eindwerken gelezen en haar argumenten, vragen en voorlopig oordeel vastgelegd in een checklist, waarvan de secretaris een synthese heeft gemaakt. De synthese werd uitvoerig besproken en beargumenteerd door de commissieleden. Op basis van de bespreking en de door de commissieleden opgestuurde vragenlijsten, inventariseerde de secretaris kernpunten en prioriteiten voor de gesprekken en het materialenonderzoek bij de visitatie.

De VLHORA heeft een bezoekschema ontwikkeld dat desgevallend aangepast werd aan de specifieke situatie van de opleiding. Tijdens de visitatie op 15, 16 en 17 december 2008 werd gesproken met een representatieve vertegenwoordiging van alle geledingen die bij de opleiding betrokken zijn. Tijdens de visitatie werd bijkomend informatiemateriaal bestudeerd en werd een bezoek gebracht aan de instelling met het oog op de beoordeling van de accommodaties en de voorzieningen voor de studenten. Tijdens de visitatie 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 gegeven.

De secretaris heeft in samenspraak met de voorzitter en de commissieleden, op basis van het zelfevaluatie-rapport, de checklist en de motiveringen gebaseerd op het visitatiebezoek een ontwerp opleidingsrapport opgesteld. Het ontwerprapport geeft per onderwerp en per facet het oordeel en de motivering van de visitatiecommissie weer. Daarnaast werden – waar wenselijk en/of noodzakelijk – aandachtspunten en eventuele aanbevelingen voor verbeteringen geformuleerd.

Het ontwerp opleidingsrapport werd aan de hogescholen gezonden voor een reactie eerste terugmelding. De reactie van de opleiding op het ontwerp opleidingsrapport werd door de commissie in een slotvergadering besproken. De visitatiecommissie stelde ook een vergelijkend gedeelte op. Hierin worden de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van de visitatie vergelijkenderwijs weergegeven. Tevens werden de oordelen per onderwerp, per facet per hogeschool in een vergelijkende tabel weergegeven.

Het vergelijkende deel en de vergelijkende tabel werden samen met het antwoord van de visitatiecommissie op de reacties van de opleidingen en het definitieve opleidingsrapport aan de hogeschool toegezonden met de tweede terugmelding.

### **3.3 Domeinspecifiek referentiekader**

Voor iedere opleiding wordt een domeinspecifiek referentiekader ontwikkeld dat door de commissie gebruikt wordt bij de beoordeling van opleidingen.

De visitatiecommissie is verantwoordelijk voor de opmaak van het domeinspecifiek referentiekader. De VLHORA als evaluatieorgaan geeft de procedure aan voor de opstelling ervan.

Het ontwikkelde domeinspecifiek referentiekader kende als input: het decreet betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen, VLOR Studie 026 Beroepsprofiel Industrieel ingenieur (1997), VLOR Studie 108 Opleidingsprofiel Industriële Wetenschappen eerste cyclus (1998), Competentieprofiel van de Industrieel Ingenieur: Memorandum Vlaamse Ingenieurskamer (2005), FEANI Competence of Professional Engineers (2005), Guidelines for engineering core profiles 2010 (2002).

### 3.4 Overwegingen NVAO betreffende werkwijze evaluatieorgaan en visitatiecommissie

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- Het evaluatieorgaan heeft overtuigend aangetoond dat het oordeel in onafhankelijkheid tot stand is gekomen. Uit het onafhankelijkheidsbesluit van de Erkeningscommissie 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 inclusief een student. Op basis van de in het rapport beschreven informatie, waar onder cv's, heeft de NVAO vastgesteld dat onderwijsdeskundigheid en deskundigheid in de didactiek, de vakdeskundigheid binnen de discipline en het afnemend veld en relevante deskundigheid op het gebied van internationale ontwikkelingen van de discipline aanwezig waren. De deskundigheid binnen de commissie omvatte voldoende de gehele breedte van de opleiding.

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

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

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

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

- eisen gesteld door (buitenlandse) vakgenoten en de beroepspraktijk aan een opleiding in het domein;
- kaders gehanteerd in eerdere visitatie;
- indien beschikbaar beroepsprofielen;

- referentiekader aangereikt door opleiding, dat voldoende situering geeft van de opleiding in nationaal en/of internationaal verband en met betrekking tot de relevante beroepspraktijk;
- wettelijke eisen voor beschermde beroepen.

Voorts komt de NVAO tot de volgende vaststellingen:

- De werkwijze van de commissie bij de beoordeling van de opleiding Master in de industriële wetenschappen: elektrotechniek (master) van de Katholieke Hogeschool Sint-Lieven is zorgvuldig en gedegen geweest. De gevolgde werkwijze en procedure, en de geraadpleegde informatiebronnen zijn helder en nauwkeurig geformuleerd en vermeld;
- De commissie heeft haar oordeel opgesteld en onderbouwd in overeenstemming met het visitatieprotocol en heeft de daarbij behorende beslisregels gevolgd. Voor de facetten geldt dat de analyses van de commissie duidelijk en consistent zijn, en ze leiden tot heldere conclusies. Op onderwerpniveau zijn de oordelen over de facetten op een juiste en zorgvuldige wijze afgewogen en neergelegd in heldere conclusies;
- De commissie heeft hiertoe op een zorgvuldige wijze een domeinspecifiek referentiekader vastgesteld;
- Het kwaliteitsoordeel bij de toetsing is - voor zover relevant - mede gebaseerd op een vergelijking met verwante andere opleidingen en internationaal geaccepteerde criteria voor opleidingen in het desbetreffende domein;
- De commissie heeft in haar advies een aantal kritische kanttekeningen opgenomen. De NVAO onderschrijft deze en brengt deze onder de aandacht van de opleiding.
- De visitatiecommissie heeft in het kader van het verbeterperspectief aanbevelingen in het visitatierapport geformuleerd.

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



## 4 Opleiding

### Beschrijving van de opleiding

- instelling: Katholieke Hogeschool Sint-Lieven
- aard instelling: ambtshalve geregistreerd
- vestigingen: Gent en Aalst
- graad en de kwalificatie: Master in de industriële wetenschappen: elektrotechniek
- niveau en oriëntatie: master
- studieomvang<sup>1</sup>: 60 studiepunten
- afstudeerrichtingen<sup>2</sup>: automatisering en elektrotechniek
- onderwijstaal: Nederlands
- studiegebied: Industriële wetenschappen en technologie
- aard van de aanvraag: accreditatie
- titel die houders van de graad van deze opleiding kunnen voeren: Industrieel ingenieur (Ing.)

---

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

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

## 5 Beoordeling

De NVAO steunt haar besluitvorming op volgende elementen:

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

### 5.1 Doelstellingen opleiding

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

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

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

#### *Facet 1.2. Domeinspecifieke eisen*

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

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

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

De eindkwalificaties van de opleiding zijn beschreven in competenties en zijn afgetoetst aan de verwachtingen van interne (beleid, docenten, studenten) en externe (alumni, werkveld) belanghebbenden. Deze competenties zijn opgedeeld in algemene, algemeen wetenschappelijke en domeinspecifieke wetenschappelijke competenties. Hierbij zijn de decretaal opgelegde competenties volledig afgedekt. De realisatie van de competenties en met name het meten ervan wordt ook in een tijdsperspectief geplaatst; dat wil zeggen er wordt telkens aangegeven waar men in 2013 wil staan in het kader van academisering.

In de masteropleiding is er een ernstige inspanning gedaan om het domeinspecifiek referentiekader te differentiëren naar het werkveld toe. De koppeling van de domeinspecifieke eisen aan de eisen van de wetenschappelijke disciplines gebeurt impliciet. Het is aan te raden om die wederzijdse toetsing van domeinspecifieke en

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

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

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

wetenschappelijke eisen explicieter door te voeren. Desondanks lossen de domeinspecifieke eisen de verwachtingen rond de decretale vereisten en het door de commissie opgestelde domeinspecifieke referentiekader in. Daarnaast munten de eisen uit door de eigen accenten die in sterk overleg met het afnemend veld zijn tot stand gekomen.

Overwegingen NVAO:

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

Conclusie NVAO:

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

## 5.2 Programma

*Facet 2.1. Eisen professionele / academische gerichtheid*

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

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

*Facet 2.2. Relatie tussen doelstelling en programma*

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

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

*Facet 2.3. Samenhang programma*

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

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

*Facet 2.4. Studielast*

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

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

*Facet 2.5. Toelatingsvoorwaarden*

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

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

*Facet 2.6. Studieomvang*

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

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

*Facet 2.7 Afstemming tussen vormgeving en inhoud*

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

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

*Facet 2.8 Beoordeling en toetsing*

De NVAO sluit zich aan bij de bevindingen en de overwegingen van de visitatiecommissie zoals aangegeven bij de bespreking van facet 2.7 in het visitatierapport. De NVAO oordeelt dat de opleiding voor dit facet voldoet aan de benodigde basiskwaliteit.

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

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

Zowel het hogeschoolbestuur als de departementsleiding en de opleiding schenken aandacht aan het parcours van academisering naar 2013 toe. Hiervoor zijn er zowel beleidsmatige inspanningen als concrete verwezenlijkingen op de werkvloer. Op hogeschoolniveau is er ook heel wat ervaring en traditie aanwezig over de aanpak van internationalisering. Docentmobiliteit is vooral gelinkt aan onderzoeksprojecten en doctoraatsstudies met presentaties op buitenlandse congressen. De opleiding blijkt het toepassingsgerichte en projectmatige onderzoek hoog in het vaandel te dragen en wil dit ook laten doorstromen naar het onderwijs.

De opleiding heeft op een zeer systematische en gefaseerde manier het bestaande programma omgevormd naar het huidige opleidingsprogramma op basis van de decretale competenties en de eisen van het domeinspecifiek referentiekader. Daarnaast bieden de algemeen-wetenschappelijke vakken en de technisch-technologische vakken inherent aan de opleiding voldoende garanties zowel voor de polyvalentie van de uitstromende studenten als voor zijn vaktechnische kennis en vaardigheden.

Belangrijke actoren in de bewaking van de samenhang zijn de vakgroepen en verschillende werkgroepen: daarin worden de inhoud en de te bereiken competenties afgesproken per groep van samenhangende opleidingsonderdelen. De opleiding heeft aangetoond dat er voldoende aandacht is voor samenhang binnen clusters. De horizontale samenhang en interactiviteit tussen de clusters kan volgens de commissie nog versterkt worden. Dit kan bereikt worden door de definiëring van leerlijnen die progressief worden opgebouwd doorheen de opleidingen zoals de ontwikkeling van onderzoeksvaardigheden en daarbinnen een leerlijn informatievaardigheden, een leerlijn internationalisering, een disciplineoverschrijdende lijn, en zo verder.

Voor de studietijdmetingen gebruikt de opleiding een methode van schattingen door de studenten na verloop van de lessen en examens of bij het begin van het volgende academiejaar. De metingen tonen aan dat de studielast over het algemeen beneden de begrote studietijd ligt. Om de studeerbaarheid te bevorderen, gebruikt de opleiding studiebevorderende elementen als minimale springuren, studentenversies van software en het bewaken van de studeerbaarheid. De opleiding geeft ook aan het metingenbeleid te optimaliseren.

De opleiding hanteert de decretale toelatingsvoorwaarden. De opleiding beschikt over een schakelprogramma voor professioneel gerichte bachelors. Deze studenten krijgen een intakegesprek met het opleidingshoofd om hen te wijzen op de zwaarte van het masterprogramma.

De opleiding geeft aan dat nog meer aandacht moet besteed worden aan de integratie van schakelstudenten in het masterjaar. Ook is er een duidelijke procedure en handleiding voor de student die een geïndividualiseerd opleidingsprogramma wil nemen. Bij de samenstelling van geïndividualiseerde projecten worden trajectbegeleiders ingezet. De opleiding hanteert de procedure voor EVC/EVK zoals ze is afgesproken binnen de associatie K.U.Leuven. Zij is eveneens opgenomen in het Onderwijs- en Examenreglement.

De masteropleiding bestaat uit een studiejaar van 60 studiepunten en voldoet hiermee aan de formele eisen voor de minimale studieomvang van een master.

Een uitgeschreven didactisch model ontbreekt. Desondanks zijn er concrete pogingen tot het geven van eigentijds onderwijs dat de nieuwsgierigheid en de interactiviteit van studenten stimuleert. De elektronische leeromgeving Toledo wordt ingezet als elektronische advalvas, voor het posten van presentaties, testen, vraagstukken en opdrachten. Slechts een beperkt aantal docenten gebruikt Toledo op een interactieve manier. Het is duidelijk dat de opleiding nog volop bezig is nieuwe werkvormen uit te proberen en de docenten te motiveren om te diversifiëren in werkvormen al naargelang het vak en de doelstellingen.

De opleiding is zich bewust van de moeilijkheid om (vooral algemene) competenties te evalueren. De docenten zijn ervan overtuigd dat de ervaring met competentiegericht toetsen nog moet groeien. Nu test men nog te veel competenties per opleidingsonderdeel. Er zijn wel reeds stappen in de goede richting gezet. De opleiding gaat op zoek naar gepaste evaluatievormen voor competenties, o.a. door het bepalen van gedragsindicatoren. Het niveau van de examenvragen is behoorlijk.

De opleiding profileert zich ook als onderzoekshogeschool. De masterproef wordt door de opleiding gezien als een toetssteen voor de verwevenheid tussen vraaggestuurd onderzoek-onderwijs. Een masterproef kan worden uitgevoerd in een bedrijf, een externe onderzoeksinstelling of een eigen onderzoeksgroep. In de masterproef wordt ook de competentiegerichtheid van het programma teruggevonden. De ingekeken eindwerken waren van diverse kwaliteit doch globaal genomen is men goed op weg om de onderzoekscomponent zeker te implementeren voor alle masterproeven. De nagestreefde competenties worden geconcretiseerd en geëvalueerd via indicatoren. Voor de evaluatie van de masterproef wordt gebruik gemaakt van een gedetailleerd evaluatierooster "competenties" wat de volledigheid, de objectiviteit en de validiteit van de beoordeling bevordert.

Overwegingen NVAO:

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

Conclusie NVAO:

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

### 5.3 Inzet personeel

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

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

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

#### *Facet 3.2. Kwantiteit personeel*

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

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

#### *Facet 3.3. Kwaliteit personeel*

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

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

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

De opleiding doet ernstige inspanningen om een evenwicht te bereiken tussen personeel met industriële achtergrond/ervaring en gedoctoreerden die soms rechtstreeks uit de academische omgeving komen. Het streefdoel om 2/3 van het onderwijzend personeel actief te betrekken bij onderzoek zal gerealiseerd worden tegen 2013. Een ander streefdoel, namelijk 50% van het onderwijzend personeel is in het bezit van een doctoraat, is haalbaar. Voor elke vervanging in het onderwijzend personeel zal een doctoraat of het behalen ervan een aanwervingsvoorwaarde zijn.

De student/medewerker ratio bedroeg voor het hele departement 9,7 studenten per medewerker. Daar de berekening identiek is voor alle opleidingen kan deze ratio worden aangenomen voor de opleiding. Er is een duidelijke en cijfermatig goed onderbouwde omkaderingsstrategie voor de verschillende opdrachten. Bij de aanwerving wordt in de toekomst vooral gezocht naar medewerkers die doctoreren of al gedoctoreerd zijn. De opleiding heeft een enthousiast personeelskorps dat over het algemeen tevreden is met de tijd die aan onderzoek kan besteed worden.

Er is een duidelijke aanwervings- en bevorderingsprocedure die is tot stand gekomen in overleg met het departementaal onderhandelingscomité van het personeel. Jaarlijks maakt het departement een formatie op, op basis van een advies van de vakgroepvoorzitters. Op regelmatige tijdstippen worden functioneringsgesprekken gehouden gevolgd door decretaal opgelegde evaluatiegesprekken. Tijdens de functionerings- en evaluatiegesprekken wordt ook aandacht besteed aan elementen uit de studentenbevragingen. De opleiding besteedt ook veel aandacht aan de navorming van personeel. Een gemotiveerde vraag naar bijscholing wordt normaal gehonoreerd als het organisatorisch mogelijk is.

#### **Overwegingen NVAO:**

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

Conclusie NVAO:

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

## 5.4 Voorzieningen

### *Facet 4.1. Materiële voorzieningen*

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

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

### *Facet 4.2. Studiebegeleiding*

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

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

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

De beide locaties beschikken over moderne lokalen met goed voorziene labo's. In Aalst is er een open leercentrum en een mediatheek aanwezig. Ook de centrale bibliotheek in Gent is goed geoutilleerd. Wel is de werking van de bibliotheek nog te weinig gekend bij de bachelorstudenten. De commissieleden beschouwen de infrastructuur als één van de sterke punten van de opleiding en zij kijkt samen met de opleiding uit naar de ingebruikname van de nieuwbouw.

De opleiding verricht ernstige inspanningen voor een optimale begeleiding van studenten en dit op verschillende gebieden. Daarbij worden de twee campussen niet als elkaars spiegelbeeld behandeld maar worden de initiatieven aangepast aan de omstandigheden. Specifiek voor de campus Aalst is wordt er geen monitoraat voorzien. Dit wegens het beperkt aantal studenten, deze zorgen ervoor dat de communicatielijn tussen studenten en docenten zeer klein is. Op niveau van de hogeschool is er een werkgroep eerstejaarsbegeleiding die de begeleidingsinitiatieven voor eerstejaars coördineert en professionaliseert. Er bestaan daarnaast diverse begeleidingsvormen die goed toegankelijk zijn voor de student zoals het monitoraat en de studietrajectbegeleiding. De dienst Internationalisering bezorgt een brochure met nuttige inlichtingen voor inkomende buitenlandse studenten.

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:*

Het centrale niveau bewaakt het algemeen kwaliteitsbeleid, bezorgt aan het departement en de opleiding een aantal instrumenten en biedt ondersteuning bij verwerking en opvolging. Op de eerste plaats bezorgt zij een set van bevragingen als input voor de kwaliteitszorg op departementaal en opleidingsniveau. Tweede vorm van input is het PROZA-model, een instrument voor zelfevaluatie gebaseerd op EFQM. Ten derde vormen de ECTS-fiches een belangrijk element naar kwaliteit toe, meer bepaald op het vlak van curriculumontwikkeling en kwaliteitsborging van opleidingsonderdelen. Daarnaast blijkt dat de opleiding op een hoog niveau van meten staat, maar de aspecten die bevestigd worden dienen voortdurend aan een kritisch onderzoek onderworpen te worden. Er dient ook aandacht te blijven voor de terugkoppeling naar de bevestigden. Bij de inzet van elektronische bevestigingstools dient men op te letten dat de respons niet verlaagt.

Het kwaliteitsraamwerk geeft structuur aan het kwaliteitsbeleid van de opleiding. Hierin worden verbeterpunten, die werden gesignaleerd in de bevragingen, gekoppeld aan vijf streefdoelen: integratie van onderzoek in onderwijs, structureren van onderzoek, polyvalentie, praktijkgerichtheid en creativiteit. De verbeterpunten werden wel opgesomd maar het is niet duidelijk of zij ook via een systematische verbetercyclus werden aangepakt. Er dient kritisch te worden onderzocht of het verbeterpunt ook effectief bijdraagt tot het realiseren van het streefdoel, bijvoorbeeld door de uitvoering van de verbeterpunten te koppelen aan een verbetercyclus.

Studenten en personeel zijn vertegenwoordigd in de Academische Raad. Personeelsaangelegenheden komen ter sprake in het Hogeschoolonderhandelingscomité en in het Departementale onderhandelingscomité. Studenten zijn ook vertegenwoordigd in de algemene studentenraad, de departementale raad, de campusraad en de opleidingsadviesraad. De afgestudeerden worden betrokken bij de opleiding door bevragingen, door inschakeling bij beoordeling van masterproeven, door hun vertegenwoordiging in de opleidingsadviesraad en door de oud-studentenwerking. De gespreksgroepen van afgestudeerden en vooral van het werkveld bestonden voor een groot deel uit personen die ofwel via de associatie ofwel via vertegenwoordiging in officiële raden van de hogeschool een goede band hadden met de opleiding. Er is een zeer grote betrokkenheid en engagement voor de opleiding.

**Overwegingen NVAO:**

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



Conclusie NVAO:

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

## 5.6 Resultaten

### *Facet 6.1. Gerealiseerd niveau*

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

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

### *Facet 6.2. Onderwijsrendement*

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

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

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

De opleiding heeft de voorbije jaren erg ingezet op academisering. Deze evolutie zou het praktijkgerichte van de opleiding in gevaar kunnen brengen. Dit blijkt echter niet zo te zijn, zowel afgestudeerden als werkveld zijn tevreden over de voorbereiding voor het werken op de werkvloer. De aandacht voor talenkennis, expliciet en impliciet, en de polyvalentie stelt afgestudeerden in staat om te werken in een internationaal bedrijf. De commissie merkt wel op dat ondanks de goede centrale ondersteuning en traditie, de respons op het vlak van internationalisering beperkt blijft. Zowel afgestudeerden als het werkveld stellen expliciet dat de opleiding bekwame ingenieurs aflevert.

De opleiding hanteert duidelijke streefcijfers met betrekking tot het slagen van studenten. Uit statistieken van de laatste jaren over instroom, doorstroom en uitstroom blijkt dat die streefcijfers worden gehaald. Indien dat niet het geval is wordt naar oorzaken gezocht en gebeuren er eventueel aanpassingen. Wel blijkt dat er een stijging is van het uitstel van de masterproef. Dit wijt de opleiding aan maatschappelijke verschijnselen. De vraag is of de opleiding motiverende maatregelen kan treffen of overleg met studenten kan opstarten om deze tendens tegen te gaan.

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

**Eindoordeel van de visitatiecommissie: positief**

O: onvoldoende; V: voldoende; G: goed; E: excellent

<sup>6</sup> Enkel voor masteropleidingen

## 7 Oordelen NVAO

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

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

**Eindoordeel van de NVAO: positief**

O: onvoldoende; V: voldoende

### 7.1 Academiseringsproces

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

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

De NVAO stelt vast dat de commissie in december 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. Alles afwegend komt de NVAO tot de conclusie dat het vertrouwen van de commissie gerechtvaardigd is dat de opleiding voldoende inspanningen zal doen om het academiseringsproces tot een goed einde te brengen.

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

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

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

*nederlands-vlaamse accreditatieorganisatie*

Het accreditatierapport is tot stand gekomen op basis van een externe beoordeling van de opleiding Master in de industriële wetenschappen: elektrotechniek (master) van Katholieke Hogeschool Sint-Lieven 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@nvao.net](mailto:info@nvao.net)

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

Aanvraagnummer #4085

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