

## Besluit

**Accreditatierapport en -besluit met een positieve beoordeling van de accreditatieaanvraag voor de opleiding Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde - elektrotechniek (academisch gerichte bachelor) van de Universiteit Gent**

**datum**

30 september 2013

**onderwerp**

Definitief

accreditatierapport en -besluit

(001683)

**bijlage**

1

### 1. Inleiding

Bij brief van 29 maart 2013 heeft het instellingsbestuur van de Universiteit Gent te Gent een accreditatieaanvraag ingediend bij de Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) voor de opleiding Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde - elektrotechniek (academisch gerichte bachelor). Deze aanvraag is ontvangen op 29 maart 2013 en ontvankelijk verklaard op 21 mei 2013.

De accreditatieaanvraag steunt op het visitatierapport van een externe beoordeling uitgevoerd door een visitatiecommissie ingesteld door de Vlaamse Universiteiten en Hogescholen Raad (Vluhr).

De visitatiecommissie kende de volgende samenstelling:

Voorzitter:

- Prof. dr. em. Dick van Campen, gewezen decaan faculteit werktuigbouwkunde, Technische Universiteit Eindhoven, gewezen Secretaris-Generaal International Union of Theoretical & Applied Mechanics;

Leden:

- Prof. dr. em. René Van den Braembussche, Honorary professor von Karman Institute;
- Ir. Jan Bens, Directeur-generaal van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle;
- Prof. dr. Peter Van Petegem, gewoon hoogleraar onderwijskunde, Universiteit Antwerpen (onderwijsdeskundige);
- Dhr. Dieter Van Isterdael, masterstudent werktuigkunde-elektrotechniek Vrije Universiteit Brussel (student-lid).

Secretaris:

- Dhr. Jasper Stockmans en Dhr. Andreas Smets, stafmedewerkers van de Cel Kwaliteitszorg van de Vlaamse Interuniversitaire Raad (VLIR), traden op als projectbegeleider en secretaris voor deze visitatie, functie;

De visitatie heeft plaatsgevonden op 3, 4 mei en 14 t/m 16 mei 2012. Het visitatierapport dateert van februari 2013.

De NVAO komt tot de volgende vaststellingen:

- De externe beoordeling is opgesteld en onderbouwd overeenkomstig het toepasselijke Accreditatiekader bestaande opleidingen hoger onderwijs Vlaanderen van de NVAO en volgens de daarbij behorende beslisregels;
- De visitatiecommissie heeft voor de externe beoordeling het door de Vluhr vastgestelde visitatieprotocol gevolgd;
- De externe beoordeling verschaft inzicht in de samenstelling van de visitatiecommissie;
- De externe beoordeling bevat een onderzoek ten gronde naar de aanwezigheid van voldoende generieke kwaliteitswaarborgen.

De NVAO is in het licht van het vorenstaande tot de slotsom gekomen dat de externe beoordeling over de voorliggende opleiding regelmatig en gedegen tot stand is gekomen.

### **3. Inhoudelijke overwegingen**

De NVAO steunt haar inhoudelijke besluitvorming in hoofdzaak op de onderstaande elementen uit het visitatierapport.

#### *Doelstellingen*

De commissie stelt vast dat de doelstellingen van de opleiding conform de vereisten die in het structuurdecreet (artikel 58) worden gesteld zijn geformuleerd.

De opleiding hanteert generieke opleidingscompetenties, die geformuleerd werden binnen een facultaire commissie, en opleidingsspecifieke opleidingscompetenties, die werden opgesteld binnen de Opleidingscommissie Werktuigkunde-Elektrotechniek (OCWE).

De commissie meent dat de domeinspecifieke doelstellingen degelijk zijn afgestemd op de eisen die worden gesteld door (buitenlandse) vakgenoten en op de wensen en behoeften van het beroepenveld. Daarbij heeft toetsing plaatsgevonden aan de hand van enkele vooraanstaande internationale referentiekaders. Daarmee is het niveau van de opleiding voldoende gedefinieerd. Daarnaast hebben ook de vele informele contacten met (internationale) vakgenoten en het beroepenveld van de lesgevers bijgedragen tot een afstemming van de doelstellingen. Ook werden de doelstellingen bediscussieerd in de strategische adviesraad. De domeinspecifieke doelstellingen leunen nauw aan bij de vakinhoudelijke elementen die de commissie in haar referentiekader heeft gedefinieerd.

De doelstellingen zijn opgenomen en te raadplegen in de studiefiches en studiegids.

Ter aanbeveling meent de commissie dat de opleiding een inspanning dient te leveren om de opleidingsspecifieke competenties uitgebreider en zorgvuldiger neer te schrijven met meer aandacht voor de concretisering in het curriculumdesign.

Tevens vraagt de commissie aandacht voor het toenemend belang van duurzaamheid en milieuaspecten.

#### *Programma*

De commissie stelt vast dat de opleiding door middel van matrices aantoont dat de doelstellingen aan de orde komen in de leerinhouden van de programmaonderdelen. De opleiding formuleert specifieke leerdoelen per opleidingsonderdeel, die werden opgenomen in de ECTS-fiches en de studiegids. De ECTS-fiches zijn degelijk uitgewerkt en dragen bij tot systematisering binnen de opleiding. Op basis van de verschillende leerinhouden werd een competentiematrix uitgewerkt.

Pagina 3 van 9 Volgens de commissie stellen de leerinhouden de studenten in staat de opgestelde competenties te bereiken. Toch merkt de commissie op dat de inhoud van de bachelor voornamelijk gepercipieerd wordt als een doorstroomprogramma naar de master in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek.

Met betrekking tot het aantal discipline-overschrijdende opleidingsonderdelen in de programma's is de commissie gematigd positief.

De commissie stelt vast dat het programma ruime aandacht schenkt aan kennisontwikkeling, het stimuleren van een onderzoeksattitude en het bijbrengen van wetenschappelijke vaardigheden. De commissie stelt vast dat de inhoud van het programma steunt op wetenschappelijk onderzoek en dat de studenten ook gestimuleerd worden hieraan zelf bij te dragen. De wetenschappelijke vernieuwingen binnen het wetenschapsgebied worden op de voet worden gevolgd en geïntroduceerd in het onderwijs. Alle docenten doen aan wetenschappelijk onderzoek, vaak in samenwerking met (industriële) bedrijven, waardoor de internationale ontwikkelingen binnen het vakgebied worden geïncorporeerd in het onderwijs.

Daarnaast heeft de opleiding de nodige aandacht voor de aansluiting van het programma bij de actuele beroepspraktijk. De commissie somt concrete onderdelen op die hieraan bijdragen.

De commissie vindt dat de verschillende opleidingsonderdelen in de bachelor een zeer samenhangend geheel vormen, die een sterke basis leggen, en acht de beperkte keuzevrijheid niet problematisch aangezien de opleiding reeds breed is door de combinatie van twee verschillende domeinen: de werktuigkunde en de elektrotechniek.

De opleiding voert sinds 1999 gedetailleerde studietijdmetingen uit. Daarnaast hanteert de opleiding de onderwijsbeoordelingen die peilen naar de studielast van de verschillende opleidingsonderdelen. De commissie heeft de verschillende metingen ingekeken en vindt de informatieve waarde ervan prima.

Op basis van de gesprekken met studenten en op basis van de ingekeken documenten bleek de werkelijke studietijd van het programma aan te sluiten bij de norm van 60 studiepunten per jaar. Evenwel bleek uit het ingekeken materiaal en de gesprekken met de studenten dat sommige opleidingsonderdelen uit het tweede en derde bachelorjaar grote deviaties vertonen tussen begrote en werkelijke studietijd. De commissie wenst dat de begrote studietijd per opleidingsonderdeel in overeenstemming wordt gebracht met de reële studietijd.

De commissie is positief over de heldere uitschrijving van het didactisch concept en meent dat het goed is afgesteld op de doelstellingen. Eveneens heeft ze vastgesteld dat het didactisch concept, zoals hierboven beschreven, een zichtbare plaats heeft binnen het programma. In de uitwerking van het didactisch concept maakt de opleiding gebruik van een waaier aan werkvormen zoals hoorcollege, werkcollege, practicum, groepswerk, projectwerk, zelfstandig werk of bedrijfsbezoek. Het merendeel van de lessen wordt op een klassieke manier ingevuld en richt zich op traditionele kennisoverdracht. De commissie pleit ervoor om de recente onderwijsontwikkelingen in binnen- en buitenland van naderbij op te volgen en meer activerende werkvormen te integreren in het programma, om zo de realisatie van het didactisch concept te versterken.

Het leermateriaal van de opleiding is van zeer goede kwaliteit.

De opleiding maakt gebruik van het elektronische leerplatform Minerva en Plato. Wel moeten docenten worden aangespoord het leerplatform allen actiever te gebruiken.

Pagina 4 van 9 De commissie heeft een selectie voorbeeldvragen ingekeken en meent dat de kwaliteit ervan goed is. Ze stelt vast dat de vragen van een hoog niveau zijn en de leerdoelen in voldoende mate toetsen. Wel mag explicieter aandacht worden besteed aan communicatie- en presentatievaardigheden. De commissie vindt het positief dat het aandeel schriftelijke examens in de bachelor groot is. Eveneens is de commissie tevreden over de aanzetten die de opleiding heeft genomen om competentiegericht te toetsen, vooral in de practica. De criteria voor toetsing zijn van te voren bekend voor de studenten. De commissie concludeert dat de evaluatiecriteria transparant geformuleerd en gecommuniceerd worden. Ook wat betref het krijgen van feedback waren de studenten tevreden.

De bachelor staat open voor alle studenten met een diploma secundair onderwijs. Algemeen genomen hebben de instromende studenten van de bachelor een sterk profiel inzake wetenschappen en wiskunde. Niettemin wordt de opleiding sinds de afschaffing van het ingangsexamen geconfronteerd met een instroom met een variabele kwaliteit qua voorkennis. De commissie waardeert dat de opleiding reeds enkele belangrijke stappen heeft genomen om de afstemming te optimaliseren. Zo werd een grondige analyse gemaakt van de instroomgegevens. De commissie concludeert dan ook dat de bacheloropleiding inhoudelijk en vormelijk aansluit bij de kwalificaties van de instromende studenten uit de op wiskunde en wetenschappen gerichte studierichtingen van het secundair onderwijs.

#### *Inzet van personeel*

Uit de ingekeken cursussen, het lesmateriaal en de publicatielijsten van de docenten, heeft de commissie vastgesteld dat de vakinhoudelijke kennis en organisatorische deskundigheid van het onderwijzend personeel goed is. Ook over de didactische vaardigheden van de docenten is de commissie positief.

De onderwijskundige professionalisering is nu te vrijblijvend, maar kan toenemen door het uitwerken van een gedegen nascholingsbeleid dat ondersteund en gestimuleerd wordt door de ganse opleiding en faculteit.

Het personeelsbeleid is over het algemeen in orde. In het kader van het verbeterperspectief van de opleiding vraagt ze bijkomende aandacht voor een aantal aspecten. De functioneringsgesprekken van docenten moeten systematisch worden uitgevoerd. Verder betreurt de commissie het dat in geval van bevorderingen of benoemingen de realisaties van een docent rond onderwijs lager worden ingeschat dan de die omtrent onderzoek.

Afgaande op de in het zelfevaluatie rapport opgenomen lijsten van de onderzoeksactiviteiten van de verschillende onderzoeksgroepen die de programma's ondersteunen, de lijst van gerealiseerde doctoraten en de publicatielijsten van de bij het onderwijs betrokken docenten, beoordeelt de commissie de academische gerichtheid van het docerend personeel als zeer goed. De opleiding kan rekenen op een staf met een brede waaier aan expertise. Het merendeel van de docenten heeft een grote internationale onderzoeksactiviteit in het vakgebied van de werktuigkunde of elektrotechniek en brengt deze diepgaande technische kennis mee naar de invulling van de specifieke opleidingsonderdelen.

Ook de professionele gerichtheid van het personeel is aan de maat. Zo hebben de meeste docenten voldoende voeling of banden met de industrie en worden op geregelde tijden gastdocenten vanuit het beroepenveld uitgenodigd. Evenwel meent de commissie dat het ambitieniveau met betrekking tot professionele contacten in beide programma's zou kunnen worden verhoogd.

Pagina 5 van 9 De commissie meent dat de opleiding, in verhouding tot de studentenaantallen, over een afdoend aantal onderwijzende personeelsleden beschikt om de uitvoering van het programma en de kwaliteit van de opleiding te waarborgen. Zo blijkt dat het ZAP de nodige ruimte heeft om hun onderwijs- en onderzoektaken te combineren met maatschappelijke dienstverlening. Bovendien worden een aantal gastdocenten betrokken bij het onderwijs omwille van hun specifieke expertise binnen een bepaald domein.

#### *Voorzieningen*

De commissie meent dat de leslokalen over het algemeen in goede conditie zijn. Evenwel vraagt de commissie op basis van gesprekken met de bachelorstudenten aandacht voor de overbevolking van sommige auditoria.

De commissie waardeert dat de meeste wetenschappelijke literatuur eveneens bereikbaar is via elektronische databanken.

Daarnaast bezocht de commissie de laboratoria en praktijklokalen van de opleiding. De commissie stelt vast dat deze praktijkruimtes verouderd zijn, maar wel voorzien zijn van de nodige didactische practicumapparatuur en practicumopstellingen.

De commissie beoordeelt de studiebegeleiding als positief. Studenten worden goed voorgelicht over de studie.

#### *Interne kwaliteitszorg*

De commissie meent dat de opleiding op een degelijke manier gebruik maken van de door de centrale diensten aangeleverde instrumenten om de opleiding periodiek te evalueren.

De commissie vindt het positief dat de opleiding initiatief neemt om een studietijdmeting uit te voeren. Maar de commissie meent ook dat een groot deel van de kwaliteitscontrole formeler kan gebeuren.

De opleiding volgde de aanbevelingen uit het vorige visitatierapport gedeeltelijk op. Positief is de versterkte begeleiding van studenten in het eerste jaar van de bachelor en de sterkere implementatie van onderzoek in het onderwijs. In het algemeen is de commissie positief over de manier hoe de opleiding de verbetermaatregelen implementeert.

De visitatiecommissie is positief over de samenstelling van de opleidingscommissies die bij de opleiding betrokken zijn.

#### *Resultaten*

De commissie meent op basis van het ingekeken studiemateriaal, de examenvragen, de masterproeven, de gesprekken met studenten en alumni dat de bachelor van een hoog niveau is. Eveneens meent de commissie dat de afgestudeerden de doelstellingen van de opleiding in ruime mate behalen.

De studenten van de bachelor geven aan dat de doelstellingen van de bachelor opleiding in ruime mate worden gerealiseerd. De commissie stemt hiermee in en staat dit aan de hand van de vlotte doorstroom van bachelor naar master. De commissie meent evenwel dat een vergroting van het praktijkaandeel in de bachelor de studenten beter zou voorbereiden op de master.

Als aandachtspunt in het verbeterperspectief formuleert de commissie de beperkte realisaties op het vlak van internationalisering van het onderwijs.

Naar de mening van de commissie zijn deze cijfers met betrekking tot het onderwijsrendement op orde in vergelijking met andere ingenieursopleidingen.

De NVAO is in het licht van het vorenstaande tot de slotsom gekomen dat het eindoordeel van de commissie deugdelijk is gemotiveerd. De NVAO kan zich dan ook aansluiten bij de bevindingen en overwegingen voor alle facetten en onderwerpen, zoals verwoord in het visitatierapport. De eindconclusie uit het visitatierapport wordt gevolgd.

De tabel geeft per onderwerp en per facet het oordeel van de visitatiecommissie weer.

| ONDERWERP                         | ORDEEL | FACET                                  | ORDEEL |
|-----------------------------------|--------|----------------------------------------|--------|
| <b>1 Doelstellingen opleiding</b> | V      | 1.1 niveau en oriëntatie               | V      |
|                                   |        | 1.2 domeinspecifieke eisen             | V      |
| <b>2 Programma</b>                | V      | 2.1 eisen gerichtheid                  | G      |
|                                   |        | 2.2 relatie doelstellingen - programma | V      |
|                                   |        | 2.3 samenhang programma                | G      |
|                                   |        | 2.4 studielast                         | V      |
|                                   |        | 2.5 toelatingsvoorwaarden              | G      |
|                                   |        | 2.6 studieomvang                       | OK     |
|                                   |        | 2.7 afstemming vormgeving - inhoud     | G      |
|                                   |        | 2.8 beoordeling en toetsing            | V      |
|                                   |        | 2.9 masterproef                        | NVT    |
| <b>3 Inzet van personeel</b>      | V      | 3.1 eisen gerichtheid                  | G      |
|                                   |        | 3.2 kwantiteit                         | V      |
|                                   |        | 3.3 kwaliteit                          | V      |
| <b>4 Voorzieningen</b>            | V      | 4.1 materiële voorzieningen            | V      |
|                                   |        | 4.2 studiebegeleiding                  | G      |
| <b>5 Interne kwaliteitszorg</b>   | V      | 5.1 evaluatie resultaten               | V      |
|                                   |        | 5.2 maatregelen tot verbetering        | V      |
|                                   |        | 5.3 betrokkenheid                      | V      |
| <b>6 Resultaten</b>               | V      | 6.1 gerealiseerd niveau                | G      |
|                                   |        | 6.2 onderwijsrendement                 | V      |

**Eindoordeel: positief**

De onderstaande tabel geeft per onderwerp het globaal 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: positief**

#### **6. Besluit<sup>1</sup>**

betreffende de accreditatie van de Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde - elektrotechniek (academisch gerichte bachelor) van de Universiteit Gent.

De NVAO,  
Na beraadslaging,  
Besluit:

Met toepassing van het decreet van 4 april 2003 betreffende de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen, wordt het accreditatierapport en –besluit met positief eindoordeel voor de opleiding Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde - elektrotechniek (academisch gerichte bachelor) van de Universiteit Gent goedgekeurd en wordt de opleiding geaccrediteerd. Het betreft een opleiding zonder afstudeerrichtingen die te Gent wordt georganiseerd.

De in het eerste lid bedoelde accreditatie geldt vanaf de aanvang van het academiejaar 2013-2014 tot en met het einde van het academiejaar 2020-2021

Den Haag, 30 september 2013

Voor de NVAO,



A.H. Fierman  
(voorzitter)

---

<sup>1</sup> Conform de bepalingen vermeld in de handleiding accreditatie kan een instelling opmerkingen en bezwaren formuleren op het ontwerp van accreditatierapport. Bij e-mail van 23 september 2013 heeft de instelling gereageerd op het ontwerp van accreditatierapport. Dit heeft geleid tot een kleine aanpassing in het accreditatierapport.



|                                     |                                                                                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| – naam instelling                   | Universiteit Gent                                                                      |
| – adres instelling:                 | Sint-Pietersnieuwstraat 25<br>9000 GENT<br>BELGIË                                      |
| – aard instelling                   | ambtshalve geregistreerd                                                               |
| – graad, kwalificatie, specificatie | Bachelor of Science in de<br>ingenieurswetenschappen: werktuigkunde<br>elektrotechniek |
| – niveau en oriëntatie              | academisch gerichte bachelor                                                           |
| – studieomvang                      | 180 studiepunten                                                                       |
| – opleidingsvarianten               |                                                                                        |
| – afstudeerrichtingen:              | geen                                                                                   |
| – studietraject voor werkstudenten: | nee                                                                                    |
| – vestiging opleiding               | Gent                                                                                   |
| – onderwijstaal                     | Nederlands                                                                             |
| – (delen van) studiegebieden        | Toegepaste wetenschappen                                                               |
| – bijkomende titel                  | geen                                                                                   |